

# Kronshagen auf dem Weg zur KLIMANEUTRALITÄT

## Überblick

Wie ist der **Status-Quo** in Kronshagen?

## Potenziale

Was ist möglich und wie können wir das **gemeinsam** umsetzen?

## Maßnahmen

Diese **Maßnahmen** sind beschlossen – ein Blick in den **Maßnahmenkatalog!**



## Klimaerfolge

Was ist in Kronshagen bereits passiert und was steht noch an?

**INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT**  
der Gemeinde Kronshagen

# IMPRESSUM



## HERAUSGEBERIN

Gemeinde Kronshagen  
Kopperpahler Allee 5  
24119 Kronshagen

## UNTERSTÜTZT DURCH

Bietergemeinschaft Averdung Ingenieure & Berater  
GmbH und ZEBAU GmbH  
Patrick Akram, Henning Harke  
Jan Gerbitz, Jessica Zander  
Klimaschutzagentur Rendsburg-Eckernförde

## GRAFISCHE AUSARBEITUNG

Kim Sophie Böckmann  
UTBÜXEREI Textdesign & Fremdsprachenkorrespondenz  
[www.utbuexerei.de](http://www.utbuexerei.de)

## KONTAKT

Anna Lisa Kleiner und Karina Selck  
Klimaschutzmanagerinnen der Gemeinde Kronshagen  
[klimaschutz@kronshagen.de](mailto:klimaschutz@kronshagen.de)

## LEKTORAT

Sabine Hirschbiegel Redaktionsbüro

## LESEHINWEIS

Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich in dem vorliegenden Konzept bei den verwendeten Fotos um eigene Aufnahmen und bei den verwendeten Abbildungen und Grafiken um eigene Darstellungen.

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Daten und Informationen aus diesem Klimaschutzkonzept wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt und erarbeitet. Es wird jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen.

## ERSTELLUNGSZEITRAUM

01. Oktober 2021 – 31. März 2023

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## FÖRDERHINWEIS

Das Integrierte Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Kronshagen wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert.

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen.

Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucher/-innen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

## DANKE KRONSHAGEN!

Das Integrierte Klimaschutzkonzept von Kronshagen wurde mit Beteiligung verschiedener Akteur/-innen der Gemeinde Kronshagen gestaltet. Für das Engagement danken wir den Bürger/-innen, Vertreter/-innen der Wirtschaft und der Vereine sowie der kommunalen Politik, die zum Klimaschutzkonzept beigetragen haben.

## FÖRDERKENNZEICHEN

67K17447



Zukunft  
Umwelt  
Gesellschaft



# VORWORT

## Liebe Kronshagerinnen und Kronshager,

die Themen Umwelt- und Klimaschutz spielen seit vielen Jahren in unserer Gemeinde eine wichtige Rolle. In unterschiedlichsten Handlungsbereichen lag das Augenmerk von Politik und Verwaltung stets darauf, umweltverträgliche und ressourcenschonende Lösungen zu finden und umzusetzen.

Die deutlichen Auswirkungen des Klimawandels zeigen uns allerdings, dass wir noch effektiver, innovativer und zielgerichteter vorgehen müssen, um die Folgen des Klimawandels begrenzen zu können.

Daher wurde 2021 in der Verwaltung der Bereich Klimamanagement etabliert und gleichzeitig wurde Kronshagen Mitglied der neu gegründeten Klimaschutzagentur des Kreises Rendsburg-Eckernförde.

In enger Zusammenarbeit mit der Klimaschutzagentur und den Kronshager Bürgerinnen und Bürger wurde das vorliegende Klimaschutzkonzept erstellt. Es ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg in die Klimaneutralität und enthält einen Maßnahmenkatalog mit konkreten Meilensteinen. Es soll zukünftig als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe zur Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten in unserer Gemeinde dienen. Anvisiert ist dabei die Klimaneutralität bis spätestens 2045.

Dieses Ziel können wir erreichen, wenn wir den Weg gemeinsam beschreiten. Wir alle - das sind Politik und Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Vereine, Verbände und Institutionen, Handel und Gewerbe gleichermaßen. Die allseitige positive Unterstützung bei der Erstellung des vorliegenden Konzepts lässt dabei auf ein gutes Miteinander bei der Umsetzung der zukünftigen Maßnahmen hoffen.

**An dieser Stelle möchten wir uns noch einmal herzlich bei all denjenigen bedanken, die bei Veranstaltungen, Befragungen und Einzelgesprächen mitgeholfen haben, das Integrierte Klimaschutzkonzept der Gemeinde Kronshagen auf den Weg zu bringen.**

Bürgervorsteher Bernd Carstensen

Bürgermeister Ingo Sander

# INHALTSVERZEICHNIS

Impressum	02
Vorwort	03
Inhalt	04

## 1

### Klimaschutz in Kronshagen

1.1 Einleitung - Warum überhaupt Klimaschutz?	07
1.2 Aufbau, Hintergrund und Ziel des Klimaschutzkonzeptes	08
1.3 Vorgehensweise - Der Prozess der Konzepterstellung	13

## 2

### Merkmale unserer Gemeinde

2.1 Ein Überblick über Kronshagen	19
2.2 Klimaerfolge – Was ist schon passiert?	30
2.3 Energie- und Treibhausbilanz	33

## 3

### Unser Weg zur Klimaneutralität

3.1 Potenzialanalyse	43
3.2 Maßnahmenkatalog in der Übersicht	123
3.3 Szenarien	125

## 4

### Klimaschutzfahrplan

4.1 Monitoring, Controlling und Verstetigung	140
4.2 Arbeitsplan und Meilensteine	142

## 5

### Maßnahmenkatalog

5.1 Bewertungskriterien	151
5.2 Maßnahmensteckbriefe	154



# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

## Herrn Carsten Frahm / ZEBAU

**Bilder:** 7, 8, 9, 16, 17, 18, 19 20, 21, 33

**Seiten:** 17, 18, 44, 45, 72

## Gemeinde Kronshagen

**Bilder:** 6, 10, 12, 30, 32, 39, 43, 48, 49

**Seiten:** 16, 25, 31, 62, 70, 105, 139, 189, 191

## Kostenfrei via Canva Pro

Bild 1, Titelseite, Seite 3: Sun-lit flower meadow von zhang kaiyv von Pexels

Bild 2, Seite 4: Biene von Jaffe von pixabay

Bild 3, Seite 6: Klimaprotest / People Protesting for Climate Change von halfpoint

Bild 4, Seite 7: Temperatur / hot temperature von doji1989 von Getty Images

Bild 5, Seite 12: Rosa Himmel / Scenic Sky with Clouds von Natalia Zakharova

Bild 11, Seite 27: KiTa / Children Raising their Hands von Pavel Danilyuk von Pexels

Bild 13, Seiten 32/33: Blumenwiese / Natural flower meadows landscape von Muenz von Getty Images

Bild 14, Seiten 34/35: Strommast / Electrical Supply Cables von Pexels--2286921 von pixabay

Bild 15, Seite 42: Radfahrer / Cyclist foot on bicycle pedal von urbazon von Getty Image Signature

Bild 22, Seite 48: Energieeffizienz / Energy efficiency chart von dg-studio von DG-Studio

Bild 23, Seite 51: Solar Panel and LED Street Light von grapix

Bild 24, Seite 51: PV-Anlage von jochennees von Getty Images

Bild 25, Seite 53: Photo Of Person Holding Pen von Vlada Karpovich von Pexels

Bild 26, Seite 55: Family riding bicycle von vgajic von Getty Images Signature

Bild 27, Seite 57: Throw away rubbish von 89Stpcker

Bild 28, Seite 58: Digitalisierung Papierkrieg von Pusteflower9024 von Getty Images

Bild 29, Seite 60/61: sustainability concept, sustainable development von anyaberkut von Getty Images

Bild 31, Seite 66: Building the perfect house von kieferpix von Gettxy Images

Bild 34, Seite 87: peatland von w-ings von Getty Images Signature

Bild 35, Seite 91: Solar Panels Producing Energy von ZakS Photography

Bild 36, Seite 91: Solar on Industrial roof von Wichien Tep von Getty Images

Bild 37, Seite 94/94: balcony von gregory\_lee von Getty Images

Bild 38, Seite 96: home insulation work von Fouque von Getty Images

Bild 40, Seite 108: People on city streets von vitomirov von Getty Images

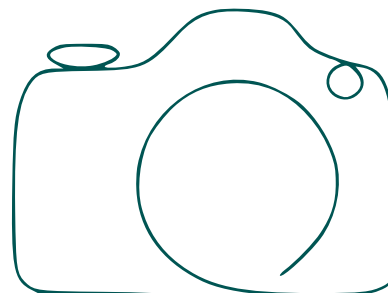
Bild 41, Seite 110: Carsharing von Scharfsinn86 von Getty Images

Bild 42, Seite 124: Market Stall von kasto

Bild 43, Seite 127: renovation von balticboy von Getty Images Signature

Bild 44, Seite 150: Empty Forest Trees von Gustavo Rodrigues von Pexels

Rückseite: field of cosmos flowers von Lee\_seonghak von pixabay



## KAPITEL 1

„Alle Menschen, die ich kenne, wünschen sich Liebe, Frieden, die Überwindung von Armut und eine schöne und sichere Umwelt. Warum also machen wir das dann nicht einfach? Was hält uns als Gesellschaft davon ab?“

Maja Göpel – Unsere Welt neu denken: Eine Einladung (Ullstein Verlag, Berlin 2020, 19. Auflage, Seite 19 f.)

### 1

## KLIMASCHUTZ IN KRONSHAGEN

Wenn aus der Covid-19-Pandemie etwas gelernt, etwas Bereicherndes mitgenommen werden konnte, ist es wohl dieses, dass es anders geht, als wir es bisher gemacht haben. Lassen Sie, liebe Kronshagener/-innen, uns gemeinsam eine zukunftsfähige Richtung einschlagen! Ziel dieses Konzeptes ist es, für alle Bürger/-innen verständlich aufzuzeigen, welche Möglichkeiten uns zur Verfügung stehen, um unseren Beitrag zur sozio-ökologischen Transformation in Sachen Klimaschutz beizutragen.



Bild 3: Klimaprotest



Bild 4: Temperatur



## 1.1

# WARUM ÜBERHAUPT KLIMASCHUTZ?

...und was hat diese globale Herausforderung mit Kronshagen zu tun?

Das Thema Klimaschutz ist präsenter denn je. Wie Sie wissen, handelt es sich dabei um einen hoch komplexen, Sektor übergreifenden und somit oft schwer fassbaren Sachverhalt. Die Herausforderungen, die es in dem Bereich zu meistern gilt, sind darum besonders anspruchsvoll. Das Klima hat sich schon immer verändert. Jedoch – und das ist von zentraler Bedeutung – wurde dieser Effekt seit dem Beginn der Industrialisierung vom Menschen enorm verstärkt. Seitdem steigen die Temperaturen im globalen Schnitt aufgrund der stetig höher werdenden Konzentration an Treibhausgasen (THG) ungewöhnlich schnell an. Dieser Anstieg, da ist sich die Wissenschaft einig, wird durch menschliche Handlungen ausgelöst.

Zu den einschlägigen Treibhausgasen (THG) zählen neben Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) auch Methan ( $\text{CH}_4$ ), Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ) sowie diverse fluorierte Kohlenwasserstoffe (F-Gase).  $\text{CO}_2$  entsteht durch die Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdgas, Erdöl) und macht einen Großteil des vom Menschen zusätzlich verursachten Treibhauseffektes aus. Es wird vor allem durch die Strom- und Wärmeerzeugung, Haushalte und Kleinverbraucher, den Verkehr und die industrielle Produktion ausgestoßen. Methan entsteht hauptsächlich durch Massentierhaltung, Klärwerke und Mülldeponien. Lachgas ist in erster Linie Produkt chemischer Prozesse wie beispielsweise bei der Düngemittelproduktion und der Kunststoffindustrie. F-Gase kommen in der Natur nicht vor und gelangen zum Beispiel als Treibgas, Kühl- und Löschmittel oder als Bestandteil von Schallschutzscheiben in die Atmosphäre. Alle diese Treibhausgase haben eine lange Verweildauer in der Atmosphäre und nehmen somit großen Einfluss auf die klimatischen Bedingungen der Erde. Mit welcher Erwärmung wir in den verschiedenen Klimazonen zukünftig zu rechnen haben und inwieweit sich diese Veränderungen auf die Meeresspiegel auswirken werden, ist aufgrund der Komplexität der Einflüsse sowie der noch immer bestehenden Forschungslücken nur mit einigen Unsicherheiten vorauszusagen. Die Temperaturanstiege haben jedoch bereits heute durch erste Extremwetterereignisse und den Anstieg des Meeresspiegels gravierende Folgen. Für Menschen gleichermaßen wie für Flora und Fauna in allen Teilen der Welt. Was wir alle bereits wissen: Wir müssen schleunigst auf die Bremse treten, um Treibhausgase (THG) einzusparen und zukunftsfähig zu bleiben.

Mehr und mehr Menschen treibt daher die Frage um, wie sie als einzelne Mitglieder der globalen Gesellschaft den **Ausstoß an Treibhausgasen minimieren** oder sogar ganz vermeiden können, wenn die Problematik so vielschichtig und folgenschwer ist. Niemand hat bislang eine allgemeingültige Lösung für diese komplexe Herausforderung gefunden. Bedeutet dies, dass wir zur Untätigkeit verdammt sind? Wir finden: Nein, ganz im Gegenteil! Auch wenn wir als Gemeinde nicht sofort und im Alleingang das Problem lösen können, sollte es als unsere **kollektive Verantwortung** verstanden werden, so schnell wie möglich ins Handeln zu kommen. Um ein strategisches und systematisches Agieren zu ermöglichen, haben wir das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept erarbeitet und laden Sie herzlich dazu ein, gemeinsam die Gemeinde Kronshagen zur Klimaneutralität zu führen. Welche Schritte dafür notwendig sind und an welchen Stellen Sie sich einbringen können, wird im Weiteren erläutert und im Maßnahmenkatalog dann konkret und detailliert aufgeschlüsselt.

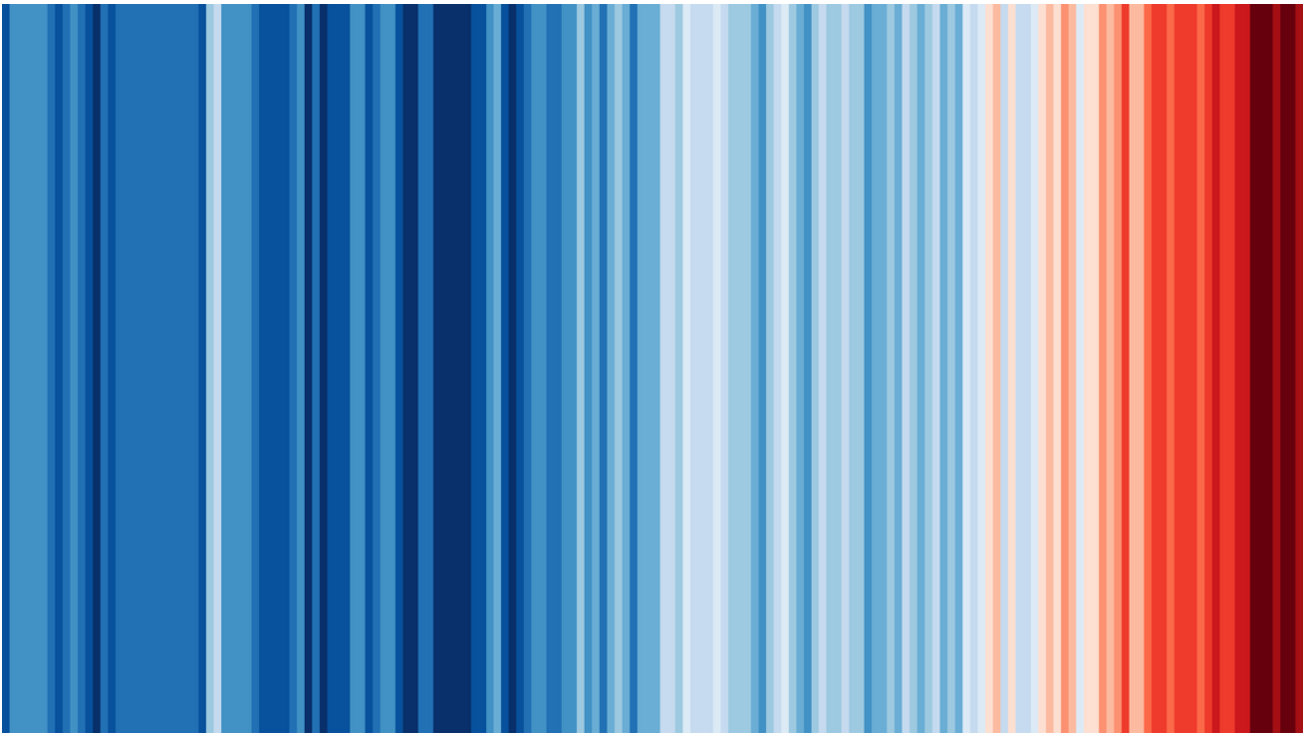


Abb. 1: Abweichungen der globalen Durchschnittstemperatur von 1971-2000. Die Jahre mit einer niedrigeren globalen Durchschnittstemperatur sind in Blau-Tönen, solche mit höheren Temperaturen in Rot-Tönen dargestellt (Quelle: showyourstripes.info).

## 1.2

## AUFBAU, HINTERGRUND UND ZIEL DES KLIMASCHUTZKONZEPTES

Ein Integriertes Klimaschutzkonzept dient als **strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten** und soll den Klimaschutz als Querschnittsaufgabe nachhaltig in der Kommune verankern. Hierzu sind Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten in Politik und Verwaltung festzulegen und relevante Akteur/-innen einzubinden. Auf Bundesebene wird das Klimaschutzziel formuliert, bis 2045 die Treibhausgasneutralität zu erreichen. Das Zwischenziel der Bundesregierung sieht vor, bereits **bis 2030 die Emissionen um 65 % gegenüber 1990 zu senken** (Bundesregierung 2021).





Mit dem **European Green Deal** aus dem Jahr 2019 wurden auf EU-Ebene und mit dem **Pariser Klimaabkommen** aus dem Jahr 2015 auf globaler Ebene ähnlich ambitionierte Klimaschutzziele vereinbart. All diese Ziele sind nur zu erreichen, wenn entsprechende Maßnahmen auf kommunaler Ebene umgesetzt werden. Den Kommunen kommt daher eine bedeutende Rolle zu. Denn um auf kommunaler Ebene die Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen, müssen die THG-Emissionen um mindestens 80%, besser 95% (in Relation zum Vergleichsjahr 1990), reduziert werden. Eine derartig große Herausforderung können wir in der Gemeinde nur „**als Team**“, also durch Kooperationen und durch eine vorausschauende wie auch anpassungsfähige Strategie bewältigen. An dieser Stelle kommt das Integrierte Klimaschutzkonzept ins Spiel.

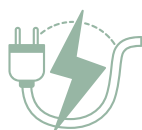


Plane das Schwierige da, wo es noch leicht ist. Tue das Große da, wo es noch klein ist. Alles Schwere auf Erden beginnt stets als Leichtes. Alles Große auf Erden beginnt stets als Kleines.

Laotse

Mit dem vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept haben wir es uns zum Ziel gemacht, (kommunalen) Entscheidungsträger/-innen praxisorientiert aufzuzeigen, welche technischen und wirtschaftlichen Potenziale zur Minderung von THG bestehen, welche Strategien kombiniert werden können und welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um das Ziel der kommunalen Klimaneutralität in Kronshagen zu erreichen. Damit schlussendlich ein Integriertes Klimaschutzkonzept vorliegt, werden im Rahmen der Erstellung alle klimarelevanten Bereiche in Kronshagen analysiert:

- Ortsbild, Wohnen und Bauen
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Strom- und Wärmeversorgung
- Mobilität und Verkehrsverhalten
- Freizeit, Kultur und Bildung
- Grünflächen und Natur
- Abwasser und Abfall.



# DER AUFBAU DES KONZEPTEES – IN FÜNF SCHRITTEN ZUR KLIMANEUTRALITÄT

1

## KLIMASCHUTZ IN KRONSHAGEN

Einführung  
Aufbau, Hintergrund und Ziel  
Der Prozess der Konzepterstellung

2

## MERKMALE UNSERER GEMEINDE

Überblick über Kronshagen  
Klimaerfolge – was ist schon passiert?  
Energie- und Treibhausgasbilanz

3

## UNSER WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT

Potenzialanalyse  
Maßnahmen in der Übersicht  
Szenarien

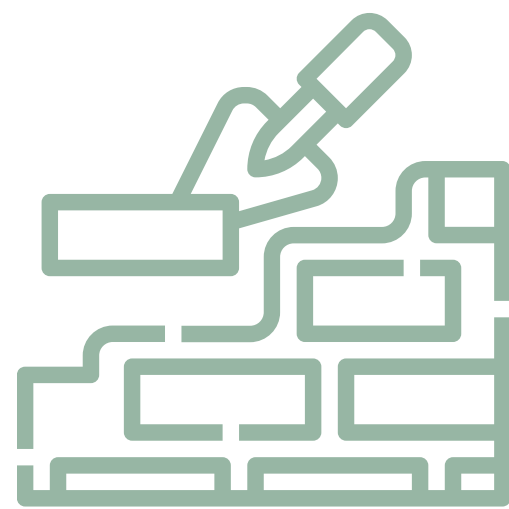
4

## KLIMASCHUTZ-FAHRPLAN

Akteursbeteiligung,  
Öffentlichkeitsarbeit und  
Kommunikation  
Monitoring, Controlling und  
Verstetigung  
Arbeitsplan und Meilensteine

5

## MASSNAHMEN-KATALOG





**Kapitel 1** leitet in das komplexe Thema des Klimaschutzes ein. Dabei werden Aufbau, Zielvorstellung und Erstellungsprozess des Konzeptes dargelegt. In diesem Kapitel wollen wir unsere Motivation und Begeisterung auf Sie übertragen: **Lassen Sie uns gemeinsam den Weg zur Klimaneutralität einschlagen!**

**Kapitel 2** skizziert die Kronshagener Charakteristika und Strukturen. Den Status quo, um die Ausgangslage zu definieren und als Basis für die aufbauenden Kapitel. Hierzu gehören neben dem Aktivitätenprofil eine Abbildung bisher durchgeführter Klimaschutzmaßnahmen wie auch die Energie- und Treibhausbilanz (THG-Bilanz). Die kommunale THG-Bilanz quantifiziert die Emissionen aller klimarelevanten Bereiche und ermöglicht somit eine Übersicht über die Relevanz der unterschiedlichen Sektoren wie z.B. Verkehr, Wärme und Strom.

**Kapitel 3** beinhaltet das **Referenz- und das Klimaschutz-Szenario** sowie die **Potenzialanalyse**. Diese Bausteine erarbeiteten die Ingenieurbüros Averdung Ingenieure & Berater und ZEBAU in Kooperation mit dem Klimaschutzmanagement. Konkret heißt das, dass wir an dieser Stelle prioritäre Handlungsfelder und Möglichkeiten hinsichtlich Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde beleuchten. Das Zieljahr der Klimaneutralität ist durch einen politischen Beschluss auf **SPÄTESTENS 2045** terminiert. Mit den Etappenzielen für 2030 und 2040 zeigen wir praxis- und umsetzungsorientierte Szenarien für die THG-Reduktion auf. Darüber hinaus wird im dritten Kapitel die Maßnahmenübersicht präsentiert.

**Kapitel 4** zeigt mit dem Klimaschutzfahrplan die Schritte auf dem Weg zur Klimaneutralität der Gemeinde in Form eines Arbeitsplanes auf und benennt Meilensteine. Dabei erläutern wir die Konzepte in den Bereichen Akteur/-innenbeteiligung, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation. Klimaschutz ist ein langwieriger Prozess, der von vielen nicht vorhersehbaren Umständen abhängt. Deshalb muss der Fahrplan dementsprechend immer wieder reflektiert und angepasst werden. Um dies strategisch und systematisch anzugehen, stellen wir die Strategien, mit denen das Monitoring, Controlling sowie die Verstetigung des Klimaschutzes gelingen kann, vor.

**Kapitel 5** erläutert den **Maßnahmenkatalog**, in dem alle Maßnahmen detailliert ausgeführt werden. Der Aufbau der einzelnen Maßnahmensteckbriefe ist dabei immer derselbe, um eine optimale Übersichtlichkeit zu ermöglichen. Zentrale Erkenntnisse, die wir im Erstellungsprozess des Integrierten Klimaschutzkonzeptes gewinnen konnten, werden im Maßnahmenkatalog mit dem Fokus auf die Umsetzung zusammengefasst.



## WIE KÖNNEN WIR KRONSHAGENER/- INNEN DEN KLIMASCHUTZ VORANBRINGEN?

**„Konzeptentwicklung ist ja schön und gut, aber wo kann ich denn jetzt konkret anpacken?“**, fragt sich vielleicht die Eine oder der Andere. Im weiteren Verlauf des Klimaschutzkonzeptes wird erläutert, an welchen Stellen in Kronshagen die größten Hebel zur Einsparung von THG-Emissionen liegen. Auf der Basis der Analyse dieser Potenziale basiert der auf Kronshagen zugeschnittene Maßnahmenkatalog, das Herzstück des Klimaschutzkonzeptes. Er beantwortet die Frage, wie wir gemeinsam die hoch gesteckten internationalen, europäischen und nationalen Ziele auf kommunaler Ebene umsetzen können. Zu diesem Zweck bietet der Katalog Ihnen eine Übersicht über konkrete Möglichkeiten wie auch Sie dazu beitragen können, den Klimaschutz in Kronshagen voranzutreiben.

Einige der Maßnahmen sind für Einzelpersonen nicht alleine umsetzbar. Und doch gibt es viele Maßnahmen, die Sie selbst realisieren können bzw. zu deren Umsetzung Sie beitragen können. Wir bitten und ermutigen Sie: Werden Sie aktiv! Bilden Sie Gruppen oder schließen Sie sich bestehenden Initiativen an! Kommen Sie in den Klima-beirat! Wir brauchen ein breites Engagement, um kollektive Erfolge zu verbuchen. Jeder (noch so kleine) Beitrag zählt!

Mit dem Integrierten Klimaschutzkonzept – vor allem aber durch dessen Umsetzung, kann Kronshagen eine Vorreiterrolle einnehmen. Integriert bedeutet in diesem Kontext, alle Bereiche und alle Akteur/-innen für den Klimaschutz zu bewegen. Gemeinsam mit dem Engagement aller Bürger/-innen, der Politik, der Vereine, der Schulen, der Gewerbetreibenden sowie der Verwaltung können wir unseren Teil zum Klimaschutz beitragen. Wir haben viel vor! Lassen Sie uns den Weg zur Klimaneutralität gemeinsam beschreiten!

**„Chancen sind wie Sonnenaufgänge.  
Wer zu lange wartet, verpasst sie.“**

Joan Lundern

# 1.3

## VORGEHENSWEISE – DER PROZESS DER KONZEPTERSTELLUNG

Mit ihrer Anstellung begannen im Oktober 2021 die Klimaschutzmanagerinnen, Anna Lisa Kleiner und Karina Selck, mit der Konzepterstellung. Neben der inhaltlichen Arbeit am Klimaschutzkonzept koordinierte das Klimaschutzmanagement den Prozess der Konzepterstellung. Bei der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde das Klimaschutzmanagement durch die Arbeitsgemeinschaft aus Averdung Ingenieure & Berater GmbH und ZEBAU GmbH unterstützt. Die Meilensteine der Konzepterstellung sind in Abb. 2 dargestellt.

### OKTOBER 2021

Start Klimaschutzmanagement: Projektplanung und Recherche



### NOVEMBER 2021

Angebotsaufforderung für die Potenzialanalyse und die Szenarien mit Prozessbegleitung



### DEZEMBER 2021

Beauftragung Klimaschutzagentur RD-ECK mit der THG-Bilanzierung  
Beauftragung ZEBAU | Averdung mit Potenzialanalyse, Szenarien & Prozessbegleitung  
Beginn Ist-Analyse



### JANUAR 2022

Auftakt mit ZEBAU | Averdung  
Anstoßen erster Maßnahmen  
Ansprechen aller Akteur/-innen



### APRIL 2022

1. Klimaschutzkonferenz  
Fertigstellung THG-Bilanzierung  
Auswertung der Ergebnisse aus der 1. KS-Konferenz



### MAI 2022

Fertigstellung Ist-Analyse  
Zusammenarbeit zur Potenzialanalyse, Szenarien  
Entwicklung Maßnahmenübersicht





## SEPTEMBER 2022

Genehmigung der vorläufigen Gliederung im Ausschuss für Umwelt, Klimaschutz und Verkehrswesen  
Einreichung der vorläufigen Gliederung beim Projektträger

## OKTOBER 2022

Fertigstellung des Maßnahmenkataloges  
Aufstellung des Klimaschutzfahrplanes  
2. Klimaschutzkonferenz



## NOVEMBER 2022

Fertigstellung und Beschluss des Integrierten Klimaschutzkonzeptes



## AB DEZEMBER 2022

Planung Verstetigung  
Umsetzung des IKKs



Abb. xy: Meilensteine auf dem Weg zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes (Quelle: Eigene Darstellung)

Seit der Novellierung der Förderrichtlinie sieht die NKI (Nationale Klimaschutzinitiative) vor, dass Klimaschutzkonzepte unter Einbindung aller relevanten Akteur/-innen erstellt werden, da ein Universalansatz in der Regel nicht zu umsetzungsorientierten Konzepten führt. Für die Erstellung des Kronshagener Klimaschutzkonzeptes wurde daher ein Beteiligungs- und Kommunikationskonzept entwickelt, welches Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit, um das Projekt bekannt zu machen, mit Beteiligungsbausteinen, um die wichtigsten Akteur/-innen in den Prozess der Konzeptentwicklung einzubeziehen, verbindet. Damit sollen die zentralen Ziele der Klima-Kommunikation in Kronshagen erreicht werden:

- **Förderung der Bekanntheit** für die Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes bei den Bewohner/-innen und lokalen Akteur/-innen
- **Aktivierung der Beteiligung** aller Akteur/-innen an der Konzeptentwicklung für eine gemeinsame Ideen- und Visionenentwicklung
- **Einbezug der Expertise** der vor Ort lebenden Menschen und agierenden Akteur/-innen in die Maßnahmenentwicklung
- **Aktivierung eines dauerhaften Engagements** bei den Bewohner/-innen für klimafreundliches Handeln
- **Vernetzung** der für den Klimaschutz aktiven Menschen und Institutionen



Eingebettet in das gesamte Beteiligungs- und Kommunikationskonzept ist das Logo, welches wir eigens für die Klimaschutzbestrebungen der Gemeinde Kronshagen entworfen haben. Durch den Einsatz in allen Medien dient es der Wiedererkennbarkeit und unterstützt bei der positiven Identifizierung mit dem Klimaschutzkonzept. Unter dem Motto **„Klimafit in die Zukunft!“** wird eine aktivierende Botschaft transportiert, welche verdeutlicht, dass die Gemeinde auch in Zukunft Maßnahmen zum Schutz des Klimas umsetzt. Logo und Motto werden in den verschiedenen Medien durch weitere Gestaltungselemente mit aktivierenden Botschaften ergänzt, um zu zeigen, dass Klimaschutz in unserer Gemeinde eine Gemeinschaftsaufgabe ist, innerhalb der eine rege Beteiligung erwünscht ist.

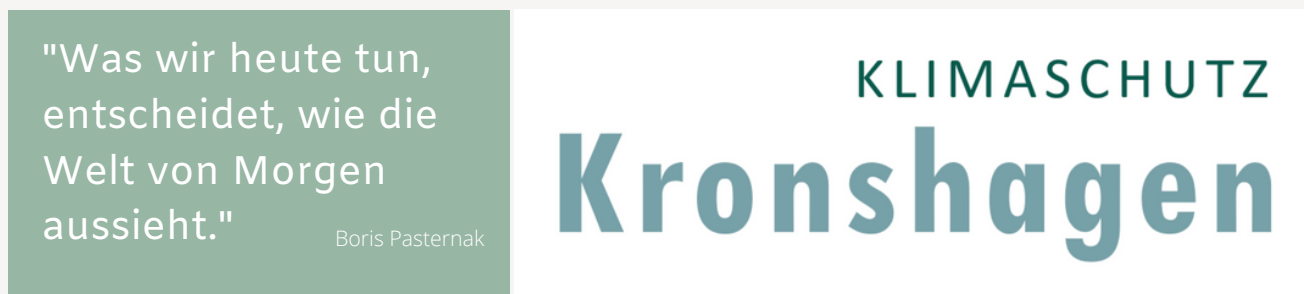


Abb. 3: Logo (Quelle: Eigene Darstellung)

Auf der Grundlage des Beteiligungs-Prinzips von Bischoff et al. (2005)<sup>1</sup> orientiert sich die Klimakommunikation der Gemeinde Kronshagen an den Phasen **„Mobilisieren und Ideen entwickeln“** und **„Ergebnisse schärfen und bekannt machen“** und integriert damit unterschiedliche Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung.

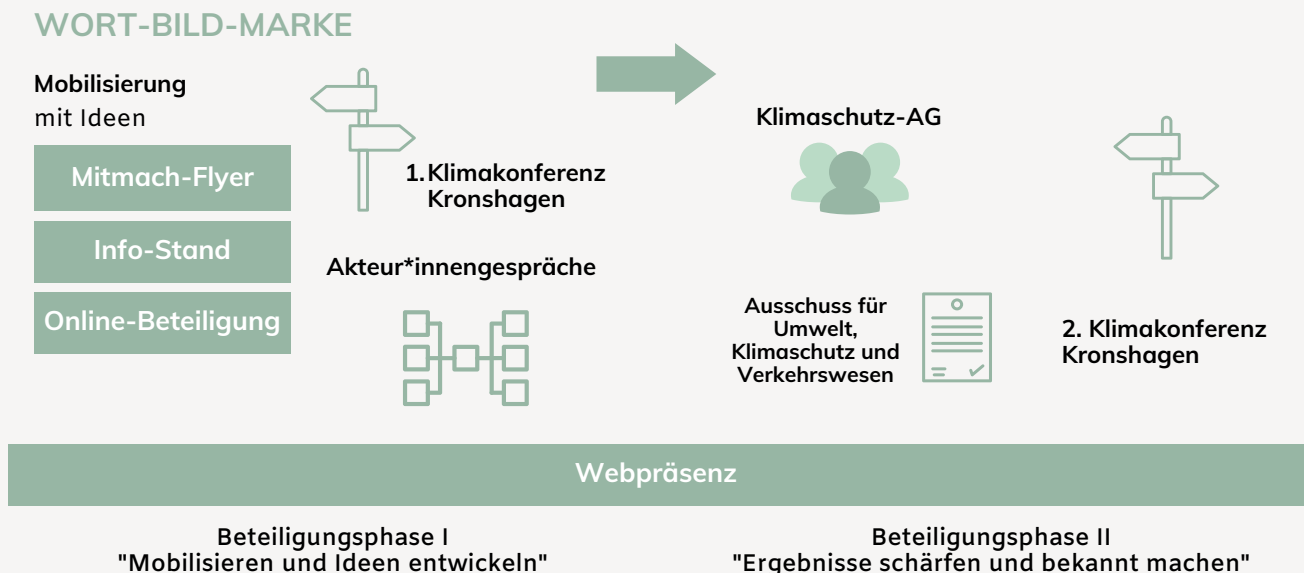


Abb. 2: Beteiligungs- und Kommunikationskonzept für das Klimaschutzkonzept Kronshagen (Quelle: Eigene Darstellung)

<sup>1</sup>Bischoff, Ariane; Selle, Klaus; Sinning, Heidi (2005): Informieren, Beteiligen, Kooperieren: Kommunikation in Planungsprozessen; eine Übersicht zu Formen, Verfahren und Methoden. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur. Dortmund.

# BETEILIGUNGSPHASE I „MOBILISIEREN UND IDEEN ENTWICKELN“

Zu Beginn der Konzepterstellung wurde das Projekt in der Gemeinde öffentlich bekannt gemacht. Gleichzeitig wurden **Wünsche, Ideen und Anregungen** aus der breiten Bevölkerung eingesammelt. Dies geschah mittels einer Webseiten-Präsenz, eines Informations- und Mitmachflyers, eines Info-Standes auf dem Wochenmarkt, der Nutzung eines Online-Beteiligungstools, einer Auftaktveranstaltung zur Konzepterstellung sowie Akteur/-innengespräche.

Ein Grundpfeiler der **Außenkommunikation** ist die Webpräsenz. Auf der Website der Gemeinde Kronshagen werden Informationen zum Klimaschutzkonzept (Anlass, Schwerpunkte, Ziele), das Klimaschutzmanagement, **Beteiligungsmöglichkeiten** sowie bereits in Kronshagen umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen vorgestellt. Außerdem gibt es stets neue Hinweise zu aktuellen Fördermöglichkeiten im Bereich Klimaschutz für die Bürger/-innen der Gemeinde.

Um möglichst viele Bürger/-innen in das Klimaschutzkonzept einzubeziehen, wurde ein Mitmach-Flyer an alle Haushalte in Kronshagen verteilt. Der sechsseitige Mitmach-Flyer enthielt die Basis-Informationen zur Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes (Anlass, Ziel und Beteiligungsmöglichkeiten) sowie eine Mitmach-Karte zum Abreißen. Mit dieser konnten die Bürger/-innen ihre Anregungen zum Klimaschutz an das Klimaschutzmanagement versenden.



Abb. 3: Mitmach-Flyer (, Quelle: Eigene Darstellung)

Am 14. April 2022 war das Klimaschutzmanagement gemeinsam mit dem Bürgermeister Ingo Sander auf dem Wochenmarkt in Kronshagen mit einem Info-Stand vertreten. Dieser bot Bürgern/-innen die Möglichkeit, sich über den Klimaschutz in Kronshagen zu informieren und erste Ideen und Wünsche einzubringen. Zudem wurden die weiteren Beteiligungsmöglichkeiten im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes beworben.



Bild 6: Klimaaktion



Neben dem gedruckten Mitmach-Flyer gab es auch eine Online-Beteiligung, bei der Interessierte drei Wochen lang, vom 30. März 2022 bis zum 20. April 2022, mitmachen konnten. Die **Online-Beteiligung** war über die Startseite der Website und einen QR-Code auf dem Mitmach-Flyer erreichbar. In rund 20 Fragen konnten Teilnehmende ihre Ideen und Hinweise einbringen, was Kronshagen für mehr Klimaschutz tun kann. Insgesamt gingen über die Online-Beteiligung 26 Beiträge ein.

Am 27. April 2022 fand die **öffentliche Auftaktveranstaltung** zur Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes, die 1. Klimaschutzkonferenz Kronshagen, statt. Die Klimaschutzmanagerinnen in Kronshagen stellten die Ziele und Schritte der Konzepterstellung vor und gingen auf erste Ergebnisse aus der Online-Beteiligung und dem Mitmach-Flyer ein. Anschließend stellte die Landeshauptstadt Kiel, vertreten durch Sam Warmke vom Umweltschutzamt, ihre Ziele und umgesetzten Maßnahmen im Bereich Klimaschutz vor. Nach einer kurzen Pause konnten die rund 70 Teilnehmenden an Thementischen zu „**Energieversorgung**“, „**Klimafreundliche Mobilität**“ und „**Klimaschutz im Alltag**“ Ideen und Anmerkungen diskutieren.



Bild 7: Klimakonferenz Kronshagen



Bild 8: Klimakonferenz Kronshagen

Als Ergänzung zur Beteiligung der Bürger/-innen und den verwaltungsinternen Abstimmungen wurden Akteur/-innengespräche mit den Versorgungsbetrieben Kronshagen (VBK), dem Gewerbe- und Handelsverein Kronshagen e.V (GHK), der Verwaltung vom Parkfriedhof Eichhof und der Abfallwirtschaft Rendsburg-Eckernförde durchgeführt. Ziel dieser Gespräche war es, Informationen und Hinweise zu möglichen Potenzialen zu erhalten und diese in die Analyse einfließen zu lassen.

Alle Beiträge aus dieser ersten Beteiligungsphase sind in die Analyse für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes eingeflossen und werden in den jeweiligen Kapiteln dargestellt.

## BETEILIGUNGSPHASE II „ERGEBNISSE SCHÄRFEN UND BEKANNT MACHEN“

In der zweiten Beteiligungsphase lag der Fokus darauf, die gesammelten Ideen und erarbeiteten Maßnahmen zu diskutieren und in der Gemeinde bekannt zu machen. Zentrale Formate hierbei waren der Einbezug der Klimaschutz-AG, die Auftritte im Ausschuss für Umwelt, Klimaschutz und Verkehrswesen sowie die 2. Klimaschutzkonferenz Kronshagen.



# KLIMASCHUTZ IM ALLTAG

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT DER GEMEINDE KRONSHAGEN

IM ALLTAG KLIM  
VERHA  
KAPITEL 1

WELCHE A  
WÄREN SI

## ÖKOLOGIE

Ökologie/Natur  
fördern

Wald für Kronshagen

## KONSUM

Serad - Handel +  
Unverpackt -  
Läden (Laden z.B.)

Sharing-Plattform  
→ nebenan.de als Potenzial

## BILDUNG & AKTIONEN

Umweltbildung in  
Schulen etc.  
→ z.B. Thema Ernährung

Veg. Ernährung  
(an Schulen)

Konzept zur  
Förderung d.  
Einzelhandels

Dezentralisierung  
des Einzelhandels  
als Herausforderung  
→ Stichwort: Mobilität/Noten  
Parkplätze

Die Klimaschutz-AG setzt sich aus Vertreter/-innen der politischen Fraktionen, von Interessensverbänden, der Versorgungsbetriebe Kronshagen und aus Verwaltungsmitarbeitenden zusammen. Sie wurde durch das Klimaschutzmanagement mit der Intention gegründet, zentrale Akteur/-innen über den aktuellen Arbeitsstand und die geplanten Schritte in Richtung der Konzeptfertigung zu informieren und deren Anregungen und Wünsche bezüglich des Maßnahmenkatalogs aufzunehmen. Dafür fanden während der Konzepterstellung einerseits Arbeitstreffen statt, andererseits wurden die Mitglieder der Klimaschutz-AG frühzeitig dazu aufgefordert, ihre Meinung zum erarbeiteten Maßnahmenkatalog sowie zum Entwurf des Klimaschutzkonzeptes abzugeben. Die eingegangenen Rückmeldungen sind bei der Erstellung des Maßnahmenkataloges und der Finalisierung des Klimaschutzkonzeptes miteingeflossen.

Mit den Teilnahmen der Klimaschutzmanager/-innen am Ausschuss für Umwelt, Klimaschutz und Verkehrswesen am 01. September 2022 und am 17. November 2022 und den daraus resultierenden Beschlüssen wurde das Klimaschutzkonzept legitimiert und in der Gemeinde Kronshagen verankert.

Die **2. Klimaschutzkonferenz Kronshagen** fand am 26. Oktober 2022 mit rund 50 Teilnehmenden statt. Innerhalb der Veranstaltung wurde das Klimaschutzkonzept und besonders die darin enthaltenen Potenziale auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität der breiten Öffentlichkeit präsentiert. Im Anschluss wurden an den Themeninseln „Klimagerechte Stadtentwicklung“, „Energie und Wärme“, „Klimafreundliche(r) Konsum, Wirtschaft und Lebensstile“, „Zukunftsfähige Mobilität“ und „Klimaschutzbildung und Partizipation“ Anmerkungen und Hinweise für die Umsetzung der Maßnahmen diskutiert. Die Anregungen und Priorisierungen der Teilnehmenden sind in den Maßnahmenkatalog eingeflossen.

Durch den Einbezug aller relevanten Akteur/-innen in den Prozess der Konzepterstellung ist gemeinsam ein Integriertes Klimaschutzkonzept entstanden, das von allen mitgetragen wird. Auf diese Weise wird frühzeitig das Gelingen der späteren Maßnahmenumsetzung begünstigt. Wir möchten uns an dieser Stelle daher ganz herzlich für das großartige Engagement der Klimaschutz-AG sowie aller Kronshagener/-innen bedanken, die sich in den Prozess der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes unserer Gemeinde mit ihren kreativen Ideen und zukunftsweisenden Impulsen eingebracht haben!



## KAPITEL 2

### 2

## MERKMALE UNSERER GEMEINDE

Der erste Schritt auf dem Weg zur Klimaneutralität ist zunächst, den Kronshagener Status quo aller klimaschutzrelevanten Bereiche festzustellen. Die **Bestandsanalyse** dieses Kapitels untersucht darum die Strukturen in der Kommune und stellt bisherige Entwicklungen dar. Dabei leiten uns folgende Fragen:

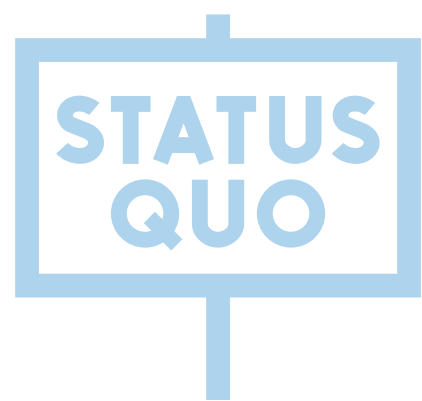
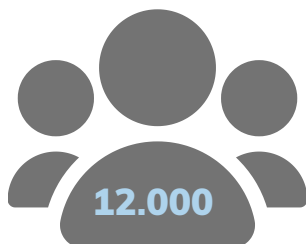
- **Wo steht die Gemeinde heute im Klimaschutz?**
- **Welche Ansatzpunkte für zukünftige Klimaschutzaktivitäten gibt es schon?**
- **Inwieweit ist die Umsetzung bisheriger Maßnahmen erfolgt?**

### 2.1

## KRONSHAGEN IM ÜBERBLICK

Kronshagen ist eine Wohngemeinde im unmittelbaren Übergang zur schleswig-holsteinischen Landeshauptstadt Kiel im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Als amtsfreie Gemeinde erfüllt Kronshagen die regionalplanerischen Funktionen eines Stadtrandkerns II. Ordnung und verfügt über entsprechende Infrastruktureinrichtungen wie Schulen, Kitas, Nahversorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs, Dienstleistungsangebote, ärztliche Versorgung und vieles mehr. Innerhalb des letzten Jahrhunderts hat sich Kronshagen vom Bauerndorf mit ca. 500 Einwohner/-innen zu einer beschaulichen Stadtrandgemeinde mit Gartenstadt-Charakter entwickelt. Trotz der engen Beziehungen zur Landeshauptstadt Kiel bewahrt sich die amtsfreie Gemeinde Kronshagen bis heute ihre Selbstständigkeit.

In Kronshagen leben derzeit knapp **12.000 Einwohner/-innen**. Nach Elmshorn ist Kronshagen damit die am zweitdichtesten besiedelte Gemeinde in Schleswig-Holstein. Seit 2013 verzeichnet die Gemeinde einen Bevölkerungszuwachs von 1,3 %. Rund die Hälfte der Kronshagener Bevölkerung ist über 50 Jahre alt.<sup>2</sup>



<sup>2</sup>Wegweiser Kommune (2022): Demografische Entwicklung für Kronshagen in 2016-2018. Online unter: <https://www.wegweiser-kommune.de/data-api/rest/export/demografische-entwicklung+kronshagen+2016-2018+tabelle.pdf> (zuletzt gesichtet am 25.08.2022)





## ORTSBILD, WOHNEN UND BAUEN



Die **Siedlungsflächen** machen **60 %** der ca. 534 ha Gemeindefläche in Kronshagen aus. Die Siedlungsstruktur orientiert sich am städtebaulichen Leitbild der Gartenstadt. Sorgfältig erhaltene Villen aus den ersten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts und viele Einfamilien- und Reihenhäuser mit gepflegten Gärten prägen das Ortsbild.

Von den insgesamt 3.109 Wohngebäuden in Kronshagen besitzen 79,5 % der Gebäude eine Wohneinheit, 6,6 % zwei Wohneinheiten und 13,9 % drei oder mehr Wohneinheiten (inklusive Wohnheime).<sup>3</sup> Damit besteht die Siedlungsstruktur in Kronshagen überwiegend aus Einfamilienhausgebieten. Ergänzend findet sich eine Hochhausbebauung im nordöstlichen Kopperpahl. Die älteren Wohngebiete sind teilweise geprägt von großen Grundstücken.

Zurzeit liegen **27 Gebäude** oder Gebäudeteile im Verantwortungsbereich der Gemeindeverwaltung Kronshagen. Hierzu zählen neben dem Rathaus und dem Bauhof unter anderem die Grundschule an den Eichen, die Gemeinschaftsschule, das Gymnasium, die Gemeindebücherei, das Bürgerhaus, die Kita Fußsteigkoppel, die Kita Domänental und das Haus der Jugend.

Im Jahr 2021 wurden 20 **Neubauten oder Baumaßnahmen** genehmigt.<sup>4</sup> Im Ortskern wird aktuell von der Baugenossenschaft Mittelholstein der „Rote Backsteinhof am Rathausmarkt“ gebaut. Im Zuge des Bauprojektes entstehen dort sechs Wohnkomplexe für genossenschaftliches Wohnen und ein neuer Marktplatz.<sup>5</sup> Auf der ehemaligen Fläche von Klemms Gartenmarkt ist ein moderner Wohnpark für ältere Menschen mit Pflege- und Betreuungsangebot geplant. In den zwölf neuen Wohngebäuden sollen rund 178 neue Wohnungen mit 182 unterirdischen Stellplätzen und 25 oberirdischen Stellplätzen für die Bewohner/-innen und das Pflegepersonal entstehen. Aufgrund der vergleichsweise niedrigen Grundflächenzahl zwischen 0,23 und 0,27 und damit wenig überbauter Grundstücksfläche wird das neue Quartier von vielen Grünräumen geprägt. Auch der seit fast 20 Jahren nicht mehr genutzte und brachliegende Grandplatz am Sportzentrum in Kronshagen soll neu aufbereitet und wieder für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Mit einer Beteiligungsveranstaltung Mitte Januar 2022 ist die Ideenfindung zur künftigen Nutzung des ehemaligen Grandplatzes gestartet.

<sup>3</sup> Statistikamt Nord (2021): Regionaldaten für Kronshagen. Online unter: <https://region.statistik-nord.de/detail/0100011110111101111/1/351/1008/> (zuletzt gesichtet am 25.08.2022)

<sup>4</sup> Statistikamt Nord (2021): Regionaldaten für Kronshagen. Online unter: <https://region.statistik-nord.de/detail/0100011110111101111/1/351/1008/> (zuletzt gesichtet am 25.08.2022)

<sup>5</sup> Baugenossenschaft Mittelholstein eG (2022): Kronshagen Ortsmitte. Online unter: <https://www.bgm-wohnen.de/wohnen/bauprojekte/kronshagen-ortsmitte.html> (zuletzt gesichtet am 25.08.2022)

Die Gemeinde Kronshagen stellt aufgrund der Nähe zur Landeshauptstadt Kiel für Unternehmen einen interessanten Wirtschaftsstandort dar. Über 120 Unternehmen sind im Gewerbe- und Handelsverein Kronshagen e. V. (GHK) organisiert. Der Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) konzentriert sich in Kronshagen im Ortskern entlang der Kieler Straße als Mischgebiet, im Eichkoppelweg/Ecke Eckernförder Straße als Gewerbegebiet, an der Eckernförder Straße als Mischgebiet, an der Claus-Sinjen-Straße als Mischgebiet und am Ottendorfer Weg Richtung Ottendorf als Gewerbegebiet.



## GEWERBE, HANDEL UND DIENST- LEISTUNGEN

Das Gewerbegebiet beim Eichkoppelweg umfasst rund 6,1 Hektar mit überwiegend Einzelhandel und Dienstleistungen. Außerdem befindet sich hier der Hauptstandort der Friedrich Niemann GmbH & Co. KG, die unterschiedliche Maschinen verkauft und vermietet. Das neue Gewerbegebiet am Ottendorfer Weg umfasst rund 1,5 Hektar. Hier sollen sich zukünftig schwerpunktmäßig Industrie und Gewerbe ansiedeln.

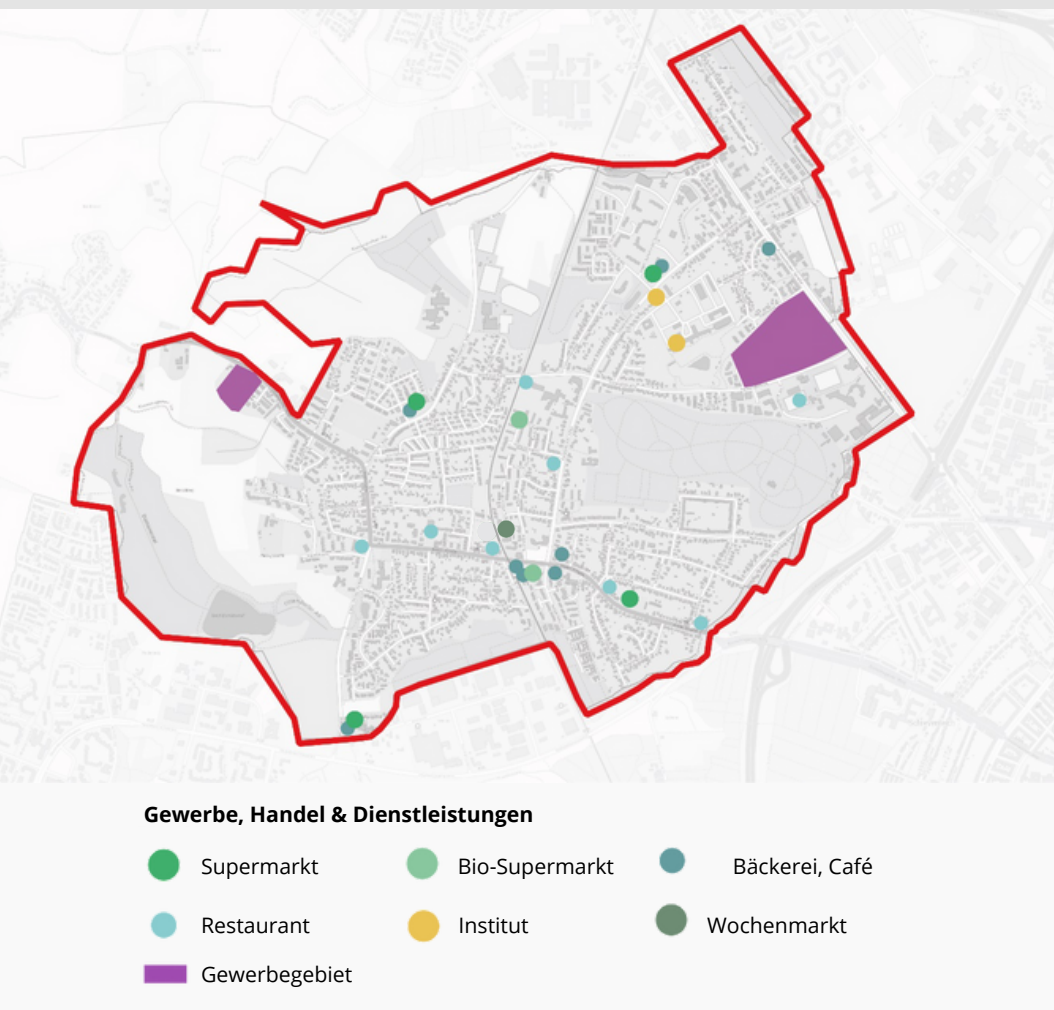


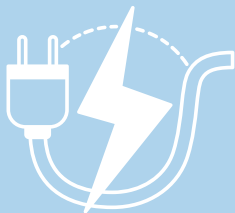
Abb. 4: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022)

Insgesamt umfassen die Gewerbegebiete vorwiegend nicht erheblich belastende Gewerbebetriebe, wie zum Beispiel Lagerhäuser, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude. Südlich von Kronshagen im Gewerbegebiet Wittland und nördlich von Kronshagen im Gewerbegebiet rund um die Doktor-Hell-Straße befinden sich unmittelbar an die Gemeinde grenzende Gewerbeflächen, die jedoch auf Kieler Stadtgebiet liegen. Hier finden sich Betriebe des produzierenden Gewerbes, unter anderem in der Eisenbahn- und Fahrzeugtechnik sowie der Pharmaindustrie. In der Gemeinde Kronshagen hingegen ist produzierendes Gewerbe kaum vertreten.

Der Gewerbebestand in Kronshagen stammt überwiegend aus den Baujahren 1960 bis 2000. Lediglich im Gewerbegebiet am Ottendorfer Weg sind bisher fünf neue Gewerbehallen entstanden. Die Gewerbebetriebe werden überwiegend von den VBK mit Erdgas und Strom versorgt.

Die **Nahversorgung** in Kronshagen wird über vier Supermärkte und zwei Bioläden sichergestellt, die sich über das Gemeindegebiet verteilen. Ergänzt wird das Angebot durch Bäckereien, Restaurants und Cafés. Außerdem findet einmal wöchentlich ein Wochenmarkt von 12 bis 18 Uhr beim Marktplatz Ecke Kieler Straße/Kopperpahler Allee vor dem Rathaus statt.

Nordwestlich zum Gewerbegebiet im Eichkoppelweg befinden sich das Zentrale Institut des Sanitätsdienstes der **Bundeswehr** und das Schifffahrtmedizinische Institut der Marine. Das Zentrale Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr ist mit der Untersuchung und Bewertung veterinärmedizinischer und wehrpharmazeutischer Proben beauftragt. Darüber hinaus ist das Institut für alle fachlichen Fragestellungen zuständig, welche die Marine und ihre Schiffe und Boote betreffen.



## STROM- UND WÄRMEVERSORGUNG

Die Versorgungsbetriebe Kronshagen sind sowohl für die Gasversorgung als auch für das Stromnetz in Kronshagen verantwortlich. Kronshagen ist mit wenigen Ausnahmen flächendeckend vom Gasnetz der VBK erschlossen, auch wenn Heizöl, wie aus der CO<sub>2</sub>-Bilanz ersichtlich ist, insbesondere im privaten Bestand ebenfalls noch häufig zu Heizzwecken eingesetzt wird.

Das von der VBK betriebene Stromnetz umfasst sowohl ein Mittelspannungsnetz als auch flächendeckend ein Niederspannungsnetz. Insbesondere bei größeren Wärmepumpen-Vorhaben ist daher abzustimmen, inwiefern diese mit der bestehenden Stromversorgung realisiert werden können bzw. welche Anpassungen notwendig sind.

Neben dem Gas- und Stromnetz in Kronshagen liefern die VBK auch Wärme aus einem eigenen Wärmenetz, dessen Energiezentrale im Sportzentrum am Suchsdorfer Weg verortet ist. Zwei BHKW (Blockheizkraftwerke) mit je 140 kW elektrischer Leistung sowie zwei Spitzenlastkessel mit je 1,5 MW, die als Mehrfachkessel ausgeführt sind und neben Erdgas auch auf einen 16.000 L umfassenden Heizöltank zurückgreifen können, liefern rund 4,7 GWh Wärme an verschiedene Abnehmer. Diese Abnehmer umfassen unter anderem das Gymnasium Kronshagen, das Bürgerhaus, das Sportzentrum sowie Wohnbebauung und die Polizeidirektion. Die folgende Abbildung zeigt einen Lageplan des Wärmenetzes, für das derzeit ein Ausbau mit LoRaWAN-fähigen Messstellen (Online-Monitoring) erfolgt.







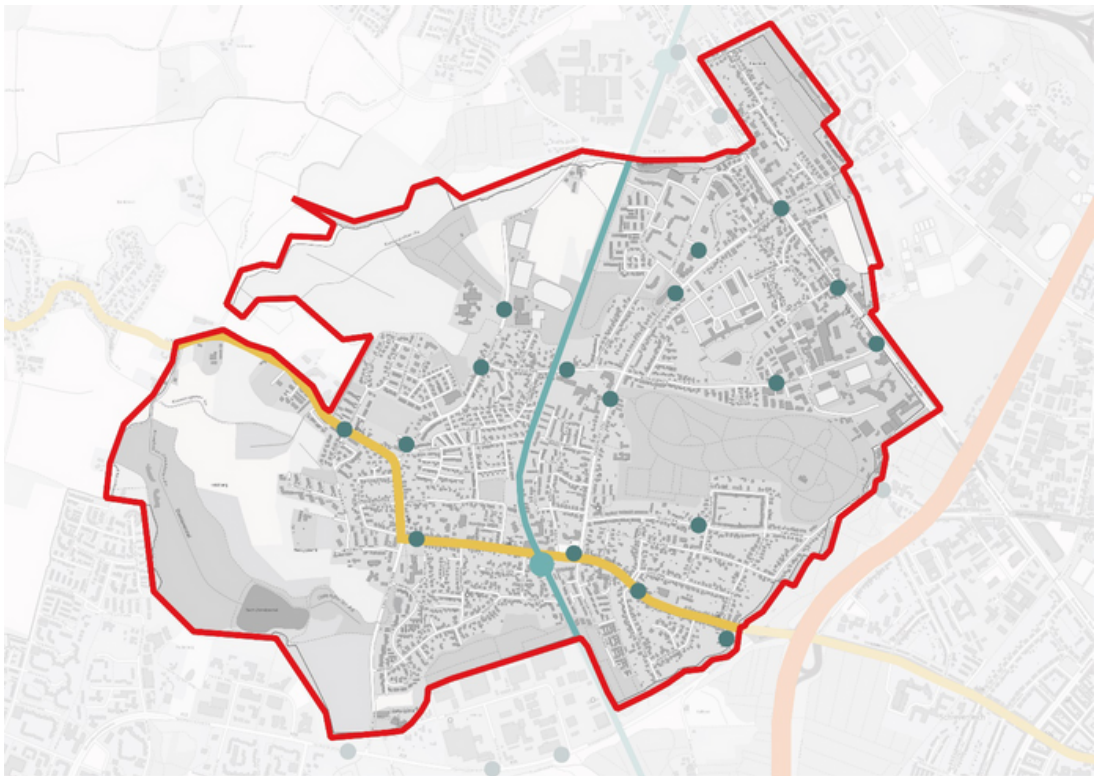
Abb. 5: Wärmenetz der VBK (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022)

Die Stadtwerke Kiel betreiben in Kronshagen rund um die Bürgermeister-Drews-Straße ebenfalls eine BHKW-basierte Nahwärmeinsel mit einer Kesselleistung von etwa 600 kW und einem jährlichen Wärmeabsatz von ca. einer Gigawattstunde. Das Fernwärmenetz der Stadtwerke Kiel befindet sich hingegen nicht auf Kronshagener Gemeindegebiet, umfasst jedoch Liegenschaften der Christian-Albrechts-Universität (CAU) und des Businesscampus Suchsdorf nordöstlich von Kronshagen sowie das Gewerbegebiet Wittland südlich der Gemeinde.



## MOBILITÄT UND VERKEHRSVERHALTEN

Kronshagen liegt am Autobahnkreuz Kiel-West und ist durch die Autobahnen A 210 und A 215 zu erreichen. Entlang der östlichen Gemeindegebietsgrenze verläuft als Bundesstraße B 76 der Olof-Palme-Damm mit den Ausfahrten Kronshagen-Nord und Kronshagen-Süd. Außerdem ist die Gemeinde über die Kreisstraße Eckernförder Straße (K 27) und die Landesstraße Kieler Straße (L 194) sowie die Claus-Sinjen-Straße in das Kieler Verkehrsnetz eingebunden. Die Kieler Straße, die Dorfstraße sowie der Ottendorfer Weg (L 194) binden Kronshagen zudem in den Kreis Rendsburg-Eckernförde ein.



Mobilität

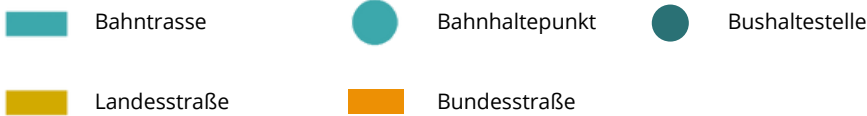


Abb. 6: Straßen- und ÖPNV-Anbindung (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022)

In Kronshagen zeigt sich ein Bestand von 6.945 PKW (Stand Januar 2022), von dem sich mit 649 PKW rund 9 % in gewerblicher Haltung befinden. Die PKW-Dichte in der Gemeinde liegt bei rund 580 PKW pro 1.000 Einwohner/-innen und damit im Vergleich zu Kiel mit vielen verschiedenen Mobilitätsalternativen deutlich höher. Mit 133 zugelassenen Elektro-PKW und einer Elektro- PKW-Dichte von 11,1 pro 1.000 Einwohner/-innen ist der Anteil an Elektromobilität in Kronshagen deutlich höher als im benachbarten Kiel sowie im gesamten Bundesland Schleswig-Holstein.

\*Kraftfahrtbundesamt (2022): Fahrzeugzulassungen. Online unter: [https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ3/fz3\\_2022.xlsx;jsessionid=D2052E12830BA73733AE92E288308992.live!1311?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ3/fz3_2022.xlsx;jsessionid=D2052E12830BA73733AE92E288308992.live!1311?__blob=publicationFile&v=3) (zuletzt gesichtet am 01.09.2022).

Landeshauptstadt Kiel (2022): Elektromobilität. Online unter: [https://kiel.de/de/umwelt\\_verkehr/clever\\_mobil/elektromobilitaet.php#:~:text=Derzeit%20werden%20von%20insgesamt%20circa%20108.000%20in%20Kiel,um%20Batterieelektrofahrzeuge%2C%20bei%20den%20anderen%20Fahrzeugen%20um%20Plug-In-Hybrid-Fahrzeuge.](https://kiel.de/de/umwelt_verkehr/clever_mobil/elektromobilitaet.php#:~:text=Derzeit%20werden%20von%20insgesamt%20circa%20108.000%20in%20Kiel,um%20Batterieelektrofahrzeuge%2C%20bei%20den%20anderen%20Fahrzeugen%20um%20Plug-In-Hybrid-Fahrzeuge.) (zuletzt gesichtet am 01.09.2022).

Tab. 1: PKW-Dichte in Kronshagen (Stand 2022)<sup>6</sup>

Gebiet	PKW-Bestand	PKW-Dichte (PKW/1.000 Einwohner/-Innen)*	Elektro-PKW	Elektro-PKW-Dichte (PKW/1.000 Einwohner/-innen)*
Kronshagen	6.945	580	133**	11,1
Kiel	112.154	463	434***	1,8
Schleswig-Holstein	2.056.831	580	4.927	1,7

\* Daten gerundet  
 \*\* Daten basierend auf Gemeinde Kronshagen; Stand 15.02.2022  
 \*\*\* Stand April 2019

Der **Fuhrpark der Gemeinde** besteht zurzeit aus 20 Fahrzeugen, die vom Bauhof, der Gärtnerei, für den Winterdienst oder für sonstige handwerkliche Tätigkeiten genutzt werden. Keines der Fahrzeuge hat einen Elektroantrieb. Für die nächsten fünf Jahre bestehen Planungen, einige der Fahrzeuge zu ersetzen. Zudem hat die Feuerwehr weitere acht Fahrzeuge im Einsatz.



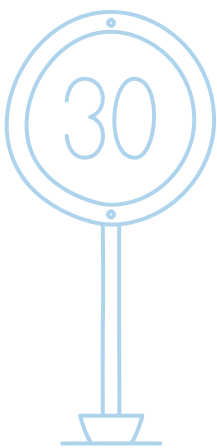
Bild 10: Feuerwehr Kronshagen

Die Gemeinde Kronshagen hat im März 2008 damit begonnen, aus Gründen der Schulwege- und Verkehrssicherheit sowie vor dem Hintergrund einer Verkehrslärminderung **Geschwindigkeitsbegrenzungen von bis zu 30 km/h** auf den Hauptverkehrsstraßen umzusetzen.

Zur weiteren Gewährleistung der Verkehrssicherheit werden sämtliche Straßen regelmäßig durch den gemeindlichen **Straßenläufer** begangen. Dabei werden Schäden aufgenommen, die entsprechend ihrer Gefährdungslage anschließend beseitigt werden. In der warmen und trockenen Sommerperiode werden im Zuge dessen Straßenbelagsarbeiten zur Beseitigung von Winterschäden durchgeführt.

Der **ruhende Verkehr** in Kronshagen wird größtenteils auf den privaten Grundstücken organisiert. Beim Wohngebiet im Norden an der Kopperpahler Allee ermöglichen mehrere Stellplatzanlagen das Parken von PKW, allerdings werden hier wie auch in anderen Wohngebieten in der Gemeinde aufgrund des wachsenden Bestands PKW zunehmend am Straßenrand abgestellt. Außerdem gibt es beim Rathaus, beim Bürgerhaus, bei vielen sozialen und kulturellen Einrichtungen, bei der Sportanlage, bei den Nahversorgern sowie beim Domänental Parkplätze. Der Parkplatz beim Bahnhofstempel ist zwar nicht explizit als Park & Ride-Anlage ausgewiesen, kann für diese Zwecke jedoch genutzt werden.

Auch hinsichtlich **der öffentlichen Verkehrsmittel** ist die Gemeinde Kronshagen unmittelbar in den Kieler ÖPNV eingebunden. Durch die Gemeinde Kronshagen verläuft eine Eisenbahnstrecke, welche die Landeshauptstadt Kiel mit der Stadt Eckernförde verbindet. Dort verkehren die Regionalbahnen RB72 und RB73. Der Regionalexpress RE72 passiert Kronshagen ohne Halt. Der RB73 verkehrt zwischen 5 und 22 Uhr in beide Richtungen jeweils einmal in der Stunde.



Zwischen 22 und 5 Uhr verkehrt auf den gleichen Strecken dann in unregelmäßigen Abständen der RB72. Der Bahnhofpunkt Kronshagen ist im Dezember 2014 wiedereröffnet worden.

Darüber hinaus verkehren in der Gemeinde Kronshagen die Busse der Linien 6, 34, 71/72 der Kieler Verkehrsgesellschaft mbH. Die Bushaltestellen in der Gemeinde werden allerdings mit unterschiedlichen Taktungen und Betriebszeiten abgedeckt. So findet an Werktagen eine deutlich **dichtere Taktung** im Busverkehr statt als am Wochenende.

In den kommenden Jahren sollen jährlich an stark frequentierten Haltestellen **weitere Buscaps** errichtet werden. Durch die erhöhten Kantsteine werden die Ein- und Ausstiegshürden für mobilitätseingeschränkte Personen reduziert.

Das Stadtzentrum von Kiel liegt ca. sechs Kilometer entfernt und ist dementsprechend mit dem Fahrrad sehr gut erreichbar. Basierend auf dem Radverkehrskonzept für die Gemeinde Kronshagen aus dem Jahr 2008 gliedert sich das **Radverkehrsnetz** in Kronshagen in folgende hierarchische Strukturierung: Velorouten, Haupttrouten, Ergänzungsrouten und übergeordnete Routen für den Freizeit- und Tourismusverkehr. Die **Velorouten** bilden die qualifizierten Haupttrouten des Radverkehrsnetzes, auf denen die Verkehrsströme gebündelt werden sollen. Im Zuge der konzeptionellen Erarbeitung des Radverkehrskonzeptes 2008 wurden zwei Velorouten definiert. Die Ost-West-Route erstreckt sich vom Ottendorfer Weg (L 194) über die Straßen Steindamm, Am Holm, Von-Stephan-Straße bis zur Kieler Straße (L 194) und bietet über den Kronshagener Weg eine Verbindung zur Landeshauptstadt Kiel. Die Nord-Süd-Route führt im Norden beginnend vom Bahnhof Suchsdorf entlang der Bahntrasse über die Straßen Fußsteigkoppel, Haßknöll, Kathweg, Bahnhofsweg in Richtung Süden entlang der Bahntrasse bis Kiel-Hassee und Kiel-Russee. Das Netz der Haupttrouten ist annähernd identisch zum innergemeindlichen Netz der Hauptverkehrsstraßen. Es erstreckt sich über die Eckernförder Straße (K 24), Kopperpahler Allee, Suchsdorfer Weg und Hasselkamp. Durch sogenannte Ergänzungsrouten werden die Haupttrouten und Velorouten untereinander verbunden.

Als Teil der KielRegion hat der „**Masterplan Mobilität KielRegion**“<sup>8</sup> aus dem Jahr 2017 Auswirkungen auf das Mobilitätsmanagement der Gemeinde. Der Masterplan Mobilität ist ein qualitativen Zielfeldern das Ziel, bis zum Jahr 2035 die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs in der Region um 35 % zu reduzieren. Dafür formuliert der Masterplan Mobilität 72 Maßnahmevorschläge für eine „moderne Mobilität“.

Im Zuge der Masterplan Mobilität wurde für das Jahr 2013 der Modal Split für die unterschiedlichen Teilräume der KielRegion ermittelt. Der Modal Split zeigt, mit welchem Verkehrsmittel anfallende Wege zurückgelegt werden, und liefert so wichtige Hinweise zum aktuellen **Mobilitätsverhalten** und seinen Veränderungen. Die Gemeinde Kronshagen ist hier als „Kieler Nachbargemeinde“ einzuordnen. Somit wurden 2013 in Kronshagen 60 % der Wege mit dem PKW (als Fahrer/-in oder Mitfahrer/-in, zusammen als MIV bezeichnet) zurückgelegt. Der ÖPNV wurde für 8 % der Wege und das Fahrrad für 12 % der Wege genutzt. Zu Fuß wurden 19 % der Wege zurückgelegt. Im Vergleich zu Kiel und den anderen Teilbereichen der KielRegion zeigt sich, dass der MIV in den Kieler Nachbargemeinden überdurchschnittlich häufig genutzt wird.

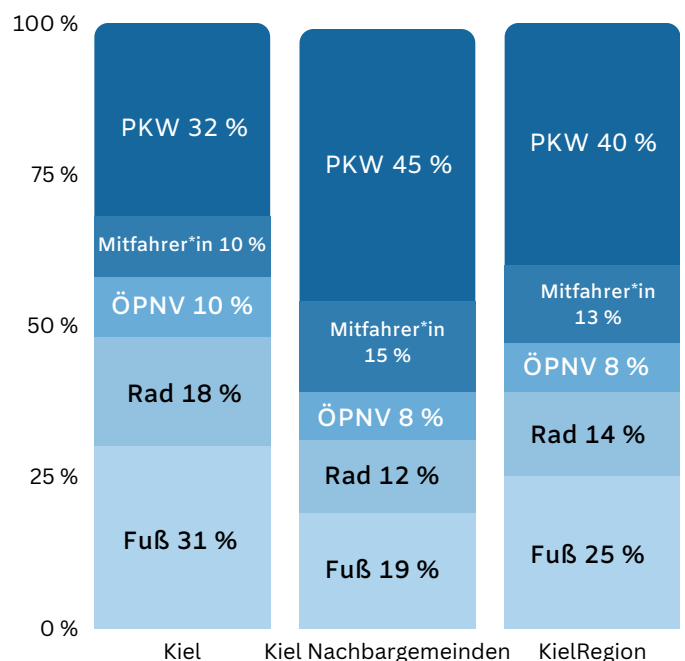
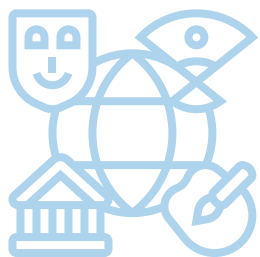


Abb. 7: Modal Split für Kiel, die Kieler Nachbargemeinden und die KielRegion 2013 (Quelle: Eigene Darstellung nach Planersocietät, GERTZ GUTSCHE RÜMENAPP, urbanus (2017))

<sup>8</sup>Planersocietät | GERTZ GUTSCHE RÜMENAPP | urbanus (2017): Masterplan Mobilität KielRegion.





## FREIZEIT, KULTUR UND BILDUNG

A

ufgrund der Nähe zur Landeshauptstadt Kiel verfügt Kronshagen über ein vielfältiges Angebot an Freizeit-, Kultur- und Bildungseinrichtungen. Mit dem Gymnasium Kronshagen, der Gemeinschaftsschule Kronshagen und der Grundschule an den Eichen befinden sich in der Gemeinde drei Schulen. Außerdem gibt es die Musikschule Kronshagen und die Volkshochschule hat an der Kopperpahler Allee einen Standort. In der Gemeinde Kronshagen gibt es acht Kindertageseinrichtungen, die sich in gemeindlicher, kirchlicher oder freier Trägerschaft befinden. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche zusätzliche **Krippen- und Kindergartenplätze neu geschaffen** und die Schulen, soweit möglich, den aktuellen pädagogischen Anforderungen für moderne Schulen angepasst. In der Gemeindebibliothek Kronshagen können Bücher, Hörbücher und Filme ausgeliehen werden.

Das **Bürgerhaus Kronshagen** bietet Raum für gesellschaftliche, kulturelle und sportliche Veranstaltungen von Privatpersonen, Vereinen und Verbänden. Das Familienzentrum ist die zentrale Anlaufstelle und Begegnungsmöglichkeit für alle Kronshagener Familien. Das Haus der Jugend Kronshagen bietet umfangreiche Aktivitäten für Kinder und Jugendliche. Auch der Treff 34 ist eine Anlaufstelle für Kinder und bietet verschiedene Aktivitäten an.

Die einzige Kirche in Kronshagen ist die Evangelisch-lutherische Christusgemeinde. Zusätzlich sind die Katholische Gemeinde St. Bonifatius und der Evangelisch-lutherische Kirchenkreis Altholstein in Kronshagen aktiv.

Im Norden der Gemeinde am Suchsdorfer Weg befindet sich das **Sportzentrum** des TSV Kronshagen mit einer großen Sportplatzanlage. Ergänzt wird das Freizeit- und Kulturangebot durch viele verschiedene Vereine in Kronshagen.



Bild 11: KiTa



## GRÜN- FLÄCHEN UND NATUR

In Kronshagen sind rund 27 % des Gemeindegebietes durch Vegetation gekennzeichnet.<sup>9</sup> Besonders durch die vielen, teils sehr weitläufigen Gärten und den Parkfriedhof Eichhof wirkt die Gemeinde naturnah. Mit der Ottendorfer Au, der Kronshagener Au und der Kopperpahler Au befinden sich drei Bäche in unmittelbarer Nähe zum Siedlungsgebiet.

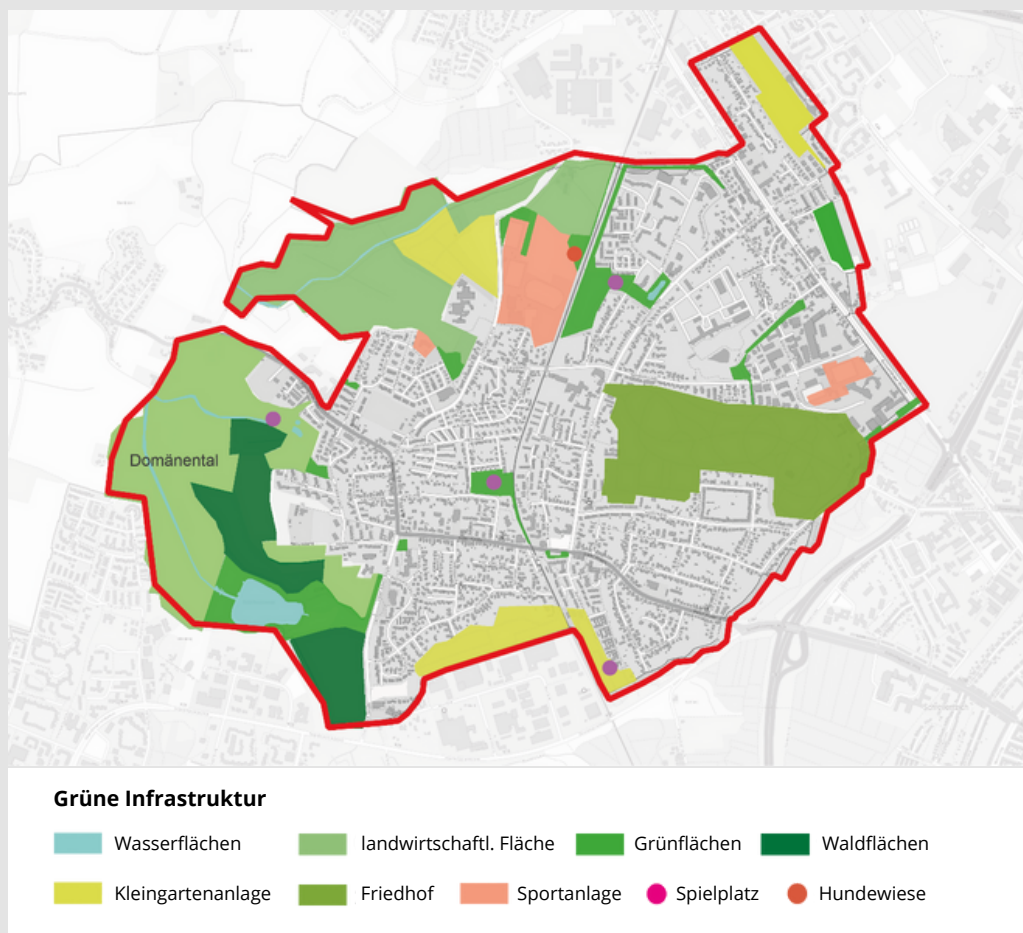


Abb. 8: Grüne Infrastruktur (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022)

Der Parkfriedhof Eichhof liegt überwiegend auf dem Gemeindegebiet Kronshagens. Lediglich der Haupteingang und das Bombenopferfeld befinden sich auf dem Stadtgebiet von Kiel. Mit einer Größe von über 39 ha ist er der größte Friedhof in Schleswig-Holstein. Besonders hervorzuheben ist seine stellenweise waldartige Gestaltung.

Westlich der Claus-Sinjen-Straße an der Ottendorfer Au liegt das **Domänental**. Das Naherholungsgebiet verfügt über Spazierwege, Wiesenflächen, bewaldete Bereiche und einen See.

Zu den **landwirtschaftlich genutzten Flächen** in Kronshagen zählen diejenigen an der Kopperpahler Au bei der Gemeinschaftsschule und dem Gymnasium, die Fläche nördlich der Sportanlage am Suchsdorfer Weg sowie die Flächen südlich vom Ottendorfer Weg.

<sup>9</sup>Statistikamt Nord (2021). Regionalstatistik für Kronshagen. Online unter: <https://region.statistik-nord.de/de-tail/0100011110111101111/1/351/1008/> (zuletzt gesichtet am 25.8.2022)

Die Hausgärten und kleinteiligen öffentlichen Grünanlagen sind größtenteils durch Rasenflächen sowie Zier- und Obstgehölze und immergrüne Laub- und Nadelhölzer geprägt. Auf einigen Grundstücken befinden sich Obstbaumwiesen und in den älteren Gebieten lässt sich bis heute ein alter Baumbestand finden. Darüber hinaus konzentriert sich der Baumbestand der Gemeinde größtenteils auf die Grünflächen, die Parkanlagen wie zum Beispiel auf dem Parkfriedhof und entlang der Bahnschienen. Zusätzlich steht ein Großteil der Straßenbäume entlang der Kopperpahler Allee und der Kieler Straße.

Nördlich von Gymnasium und Gemeinschaftsschule am Suchsdorfer Weg befindet sich die **Kleingartenanlage** Rosenau vom Verein der Gartenfreunde Kronshagen e.V. Weitere Kleingartenanlagen liegen im Süden von Kronshagen zwischen Claus-Sinjen-Straße und Bahnschienen und zwischen Bürgermeister-Drews-Straße und Bahnschienen sowie im Norden am Grenzweg.

Der größte Spielplatz der Gemeinde ist im Elsa Brandström Park zwischen Fußsteigkoppel und Bahnschienen zu finden. Darüber hinaus sind viele kleinere Spielplätze über das Gemeindegebiet verteilt. Die Sportanlage des TSV Kronshagen am Suchsdorfer Weg besteht aus mehreren Tennisplätzen und zwei Fußballfeldern. Nördlich der Sportanlage gibt es einen kleinen Hundepark.



## ABFALL UND ABWASSER

Nach Angaben der Abfallwirtschaft Rendsburg-Eckernförde GmbH fielen im Kreis Rendsburg- Eckernförde im Mittel der Jahre 2018 bis 2020 pro Person ca. 520 kg Abfall an. Die Abfallsammlung von Privathaushalten obliegt im Gemeindegebiet der Abfallwirtschaft Rendsburg-Eckernförde. Das Abfallaufkommen im Kreis für die Jahre 2018 bis 2021 ist in Tab. 3 dargestellt. Unterschieden wird hierbei in die Fraktionen Restabfall, Bioabfall, Gelber Sack/Wertstofftonne, Papier, Pappe, Karton, Sperrmüll, Altholz und Pflanzenabfall. Insgesamt betrug das Abfallaufkommen im Kreis in den letzten Jahren etwa 140.000 t. Aufgrund der heterogenen Bebauungsstrukturen im Kreis können lokal größere Abweichungen vom Mittelwert festzustellen sein.

Weitere Abfälle wie biologisch abbaubare Abfälle (aus Garten- und Parkabfällen, Bringsystem), Glas (Container/Bringsystem), Elektroaltgeräte (Bringsystem und Wertstoffhöfe), Sperrmüll, Metalle, Holz sowie Bekleidung und Textilien können an Containern und Wertstoffhöfen abgegeben werden.

Tab. 2: Abfallmengen im Kreis Rendsburg-Eckernförde (Quelle: Abfallwirtschaft Rendsburg- Eckernförde GmbH)

	2018 (t)	2019 (t)	2020 (t)	2021 (t)	Mittelwert
Restabfall	44.074	43.836	44.850	43.360	44.030
Bioabfall	41.159	43.284	45.265	45.987	43.924
Gelbe Tonne / Wertstofftonne	9.669	9.657	9.990	9.570	9.722
Papier, Pappe, Tonage	23.436	23.110	22.037	21.892	22.619
Sperrmüll	9.370	9.287	9.542	9.985	9.546
Altholz	9.566	8.724	8.343	8.169	8.701
Pflanzenabfall	3.333	5.619	5.444	5.138	4.884
Summe	140.607	143.517	145.471	144.101	143.424



Die eingesammelten Abfälle werden größtenteils stofflich und thermisch verwertet. Im Folgenden werden die Angaben der Abfallwirtschaft Rendsburg-Eckernförde wiedergegeben, wie die verschiedenen Fraktionen verwertet werden. Der Bioabfall wird vergärt und einer Kompostierung zugeführt. Der Pflanzenabfall wird ebenfalls kompostiert und Siebreste werden thermisch verwertet. Sowohl die Verpackungen aus der Wertstofftonne als auch Altholz werden stofflich und thermisch verwertet. Eine stoffliche Nutzung erfolgt auch für Teile des Sperrmülls, ein weiterer Teil dieser Fraktion wird zu Ersatzbrennstoffen verarbeitet. Die Fraktion Papier, Pappe, Kartonage wird recycelt. Für den Restabfall erfolgt lediglich eine thermische Verwertung.

In Kronshagen besteht ein **Trennkanaalsystem** mit Schmutz- und Regenwasser. Die Schmutzwasserkanäle haben eine Länge von 33 km und die Regenwasserkanäle von 37 km. Eingebunden in die Kanalleitung sind 13 Pumpstationen. Aktuell kann das Regenwasserkanalnetz der Gemeinde Regenereignisse, die ihrer Stärke nach nur alle fünf Jahre vorkommen, problemlos bewältigen.

## 2.2

## KLIMAERFOLGE – WAS IST SCHON PASSIERT?

Kronshagen engagiert sich seit Jahren im Bereich des Klimaschutzes und hat bereits einige Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität umgesetzt. Um nun strukturiert an das komplexe Thema heranzugehen, bereichert seit Oktober 2021 eine Klimaschutzmanagement-Stelle die Verwaltungsstruktur. Hand in Hand haben Politik und Gemeindeverwaltung mit dieser Handlung den Weg zur Erstellung des vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzeptes aktiv ermöglicht und somit das Fundament zur strategischen, umsetzungsorientierten Herangehensweise an das hochkomplexe Thema bereitet. Die zuvor bestehende Lücke, THG-Reduktions-Ziele für Kronshagen zeitlich konkret festzulegen, adressierte das neu installierte Klimaschutzmanagement als eine der ersten Amtshandlungen, indem es einen Beschluss zur Zielsetzung der Klimaneutralität bis spätestens 2045 erwirkte. Somit ist der Grundstein gelegt, eine langfristige Strategie zur Erreichung der Klimaneutralität entwickeln zu können. Die große Klimaschutz-Motivation der Gemeinde ist zudem an ihren Mitgliedschaften im Klimabündnis, der neu gegründeten Klimaschutzagentur des Kreises Rendsburg-Eckernförde sowie bei RAD.SH und dem ADFC zu erkennen.

Im Bereich der energetischen Sanierung und Effizienzsteigerung verzeichnet die Gemeinde schon einzelne Errungenschaften. So wurde die Kita Kopperpahler Allee mit dem Familienzentrum energetisch modernisiert. An den Schulen wurden einzelne Modernisierungsmaßnahmen größtenteils im Zuge von Instandsetzungen durchgeführt. Für 18 öffentliche Liegenschaften wurden außerdem Energieausweise erstellt, die die Grundlage für weitere Betrachtungen liefern können.

Im Jahr 2005 wurde ein Energieeinsparanreizkonzept ins Leben gerufen, um den Energie- und Wasserverbrauch an den Kinder- und Jugendeinrichtungen, den Schulen, dem Rathaus, dem Bürgerhaus sowie den öffentlichen Liegenschaften der Gemeinde Kronshagen zu senken. Außerdem werden in den meisten kommunalen Liegenschaften neuartige Leuchtmittel und Reduzierschaltungen eingesetzt und die energetische Effizienz der Straßenbeleuchtung wird regelmäßig optimiert. Außerdem nutzt die Gemeinde bereits Ökostrom.

Die Dachflächen des Rathauses und der Gemeinschaftsschule hat die Gemeinde zur Errichtung und zum Betrieb einer **Bürgersolarstromanlage** durch die Bürgersolar Kronshagen GbR freigegeben. Auf dem Dach der Gemeindeverwaltung wurde 2008 auf etwa 300 m<sup>2</sup> eine Photovoltaikanlage mit einer installierten Leistung von 34 kWp errichtet, die bei einem prognostizierten täglichen Spitzenenertrag von ca. 240 kWh bis zum Jahre 2028 insgesamt 588.000 kWh Strom produzieren wird ([www.kronshagen-solar.de](http://www.kronshagen-solar.de)).

Auch auf dem Dach der Gemeinschaftsschule wurde ebenfalls 2008 eine Photovoltaikanlage mit einer installierten Leistung von 48,5 kWp errichtet, um ein sichtbares Zeichen für Klimaschutz, Energiewende und Energieautonomie zu setzen. Die beiden PV-Anlagen der **BürgerSolar Kronshagen GbR** haben seit Inbetriebnahme im Oktober 2008 insgesamt 1.010.668 kWh in das Netz eingespeist.

Um die Beeinträchtigungen der Umwelt durch den Bau der neuen geplanten Seniorenwohnanlage zu verringern, wurden in die Planungen ein Baumgutachter und ein Fachgutachter für Freilandökologie und Naturschutzplanung einbezogen. Eine ökologische Baubegleitung ist angedacht.

In der **Verwaltung** selbst werden ebenfalls bereits vielfältige Maßnahmen zum Klimaschutz ergriffen. So nimmt die Gemeinde jährlich an der Mobilitätswoche und beim Stadtradeln teil. Außerdem stehen den Verwaltungsmitarbeiter/-innen Fahrradabstellanlagen in der Tiefgarage und vor dem Rathaus sowie Duschmöglichkeiten zur Verfügung, um die Anfahrt mit dem Fahrrad möglichst attraktiv zu gestalten. Zurzeit werden zudem werden ein JobTicket, Diensträder und eine Ladeinfrastruktur für die Elektrofahrzeuge und E-Bikes der Mitarbeiter/-innen in der Verwaltung angestoßen. Während an den einzelnen Arbeitsplätzen lediglich Papiermülleimer stehen, besteht die Möglichkeit zur kleinteiligen Mülltrennung in den Gemeinschaftsräumen. Hier stehen Mülleimer für Papier-, Wertstoff-, Rest- und Bioabfall. Zur Abfallvermeidung setzt die Verwaltung bei Veranstaltungen auf Mehrweggeschirr und Getränke in Mehrweg-Glasflaschen.

Im Bereich der nachhaltigen Verkehrsentwicklung hat Kronshagen ebenfalls schon einige Erfolge zu verzeichnen. Mit insgesamt drei Stationen für Fahrräder und E-Bikes des **Fahrradverleihsystems SprottenFlotte** wird ein klimafreundliches Mobilitätsverhalten in Kronshagen gefördert. Schon 2008 hat Kronshagen ein **Radverkehrskonzept** erstellen lassen. Im aktuellen Verkehrskonzept für das Gemeindegebiet aus dem Jahr 2019 wurde dieses Radverkehrskonzept überarbeitet und implementiert. Darin vorgesehene Maßnahmen werden sukzessive mit Unterstützung des Klimaschutzmanagements und in Kooperation mit der Landeshauptstadt Kiel umgesetzt.

Der Bahnhofsvorplatz des Kronshagener Bahnhofes hat sich mit seinen diversen bereitstehenden Angeboten zu einem **Mobilitätspunkt** entwickelt. Neben der Nutzung der Regionalbahn können hier Fahrräder der SprottenFlotte oder E-Roller der Firma TIER ausgeliehen werden. Außerdem ist eine Lademöglichkeit mit Schließfächern für die Akkus von E-Bikes vorhanden. Beim Bahnhofsvorplatz befindet sich außerdem seit Kurzem auch eine Stele zur Förderung klimafreundlicher Mobilität, die Informationen zu den öffentlichen Verkehrsmitteln in Kronshagen bereitstellt.



Bild 12: Sprottenflotte



Auch dem Ausbau der Ladeinfrastruktur widmet sich die Gemeinde bereits. Seit 2021 gibt es in der Albert-Schweitzer-Straße zwei Ladepunkte für die vollelektrischen Fahrzeuge der Kieler Verkehrsgesellschaft (KVG). Die Installation von öffentlichen Ladesäulen für E-Mobilität durch die VBK ist bereits in konkreter Planung. Ab 2023 sollen diverse Ladeeinheiten in der Gemeinde durch die VBK realisiert werden.

Auf dem Parkplatz des Rathauses stehen der Bevölkerung mehrere Fahrzeuge des Carsharing Anbieters **StattAuto** zur Verfügung. Die StattAutos werden auch für Dienstfahrten der Verwaltungsmitarbeitenden genutzt.

Im Bereich der **Umweltbildung** sind die drei Schulen bereits aktiv. Seit mehreren Jahren trägt das Gymnasium Kronshagen das Zertifikat „**Zukunftsschule.SH**“ und setzt verschiedene Projekte unter anderem mit Bezug auf den Klimaschutz um.

Der historisch gewachsene Baumbestand in Kronshagen wird seit 2013 durch die **Baumschutzsatzung** der Gemeinde erhalten. Mehr als 1.000 Einzelbäume in Kronshagen werden aktuell durch die Baumschutzsatzung vor Beseitigung, Zerstörung oder Veränderung geschützt. Außerdem werden in der Gemeinde außergewöhnliche Bäume im Rahmen eines Baumlehrpfades gekennzeichnet. Über eine Beschilderung im unteren Bereich der Baumkrone können sich Interessierte über die Bäume informieren. Begonnen wurde mit der Beschilderung auf der Parkfläche im Ortskern. In einem zweiten Abschnitt soll die Kennzeichnung weiterer bedeutsamer oder seltener Bäume folgen.

Südlich der Kita Fußsteigkoppel und an der Claus-Sinjen-Straße wurden auf einer Fläche von jeweils rund 1.000 m<sup>2</sup> **Wildblumenwiesen** angelegt. Zudem existiert bereits ein erstes Insektenhotel in Kronshagen.

Neben dem Wochenmarkt gibt es in Kronshagen bereits erste Initiativen und Unternehmen, welche die Aspekte eines nachhaltigen, **klimafreundlichen Lebens- und Konsumstils** in die Gesellschaft bringen und zum Alltag machen. So ist das Pfandsystem für Kaffeebecher RECUP bereits an den Tankstellen in und um Kronshagen vertreten und über die App „TooGoodToGo“ lassen sich in ersten Bäckereien nicht verkaufte Lebensmittel günstig erwerben.

Für ein verbessertes **Regenwassermanagement** wurden Baumaßnahmen im Regenwasser-Kanal-system durchgeführt, um die Leistung zur Aufnahme des anfallenden Regenwassers zu erhöhen. Die beschriebenen Maßnahmen wurden neben dem Einfluss von Politik und Verwaltung durch viele Einzelpersonen wie auch durch Interessensgruppen vorangetrieben. Das Engagement aller Kronshagener Klimaschutzaktiven wollen wir an dieser Stelle wertschätzen und Sie ermutigen auch weiterhin Ihre kostbaren Ressourcen dem Klimaschutz zu widmen. Ohne Sie geht es nicht!

Bild 13: Blumenwiese





## 2.3 ENERGIE- UND TREIBHAUSBILANZ

Die Treibhausgas- (THG) oder auch CO<sub>2</sub>eq-Bilanz ist Bestandteil eines Klimaschutzkonzeptes und beschreibt den Status quo in dem betrachteten Gebiet. Sie bietet die Möglichkeit, die Wirksamkeit und den Erfolg des kommunalen Klimaschutzes messbar zu machen. Im Rahmen von Monitoring und Controlling über die Zeit hinweg dient die THG-Bilanz dazu, Fehlentwicklungen zu erkennen und diesen entgegenzuwirken. Für das Klimaschutzmanagement der Gemeinde Kronshagen wird so die Grundlage für eine Kommunikation mit Bürger/-innen, Politik und Verwaltung geschaffen. Die Zahlen können öffentlichkeitswirksam genutzt werden. Dadurch sind auch Vergleiche mit anderen Kommunen und vor allem das Erkennen von Entwicklungen über die Jahre und den sich ändernden Ist-Zustand möglich, soweit von gleichen Rahmenbedingungen und Parametern ausgegangen werden kann. Auf der Grundlage der Bilanz können Szenarien abgeleitet, eine Potenzialanalyse erstellt und schließlich Maßnahmen entwickelt werden.

### GRUNDLAGEN

Die Treibhausgas-Bilanz des Kronshagener Konzeptes baut auf dem **Klima-Navi**<sup>10</sup> des Landes Schleswig-Holstein auf. Dies ist eine internetbasierte Software zur Treibhausgasbilanzierung für Kommunen. Die Bilanzierung basiert dabei auf wissenschaftlich fundierten Standards (BISKO und GPC). Der sogenannte BISKO-Standard (Bilanzierungssystematik kommunal) ist der bundesweit verbreitete und einheitliche Bilanzierungsstandard für die Sektoren Energie und Verkehr. Das Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (MEKUN) stellt im Rahmen einer Landeslizenz allen Kommunen, Kreisen und Ämtern in Schleswig-Holstein das Klima-Navi kostenfrei zur Verfügung.

Darüber hinaus gibt es u. a. den BiCO<sub>2</sub>SH-Standard, der eine in Schleswig-Holstein verbreitete Bilanzierungsmethodik mit Berücksichtigung von BISKO und dem zusätzlichen Sektor Landwirtschaft darstellt. Mit dieser Methodik wurde die Bilanz der Gemeinde Kronshagen anhand des territorialen Ansatzes erstellt. Dies bedeutet, dass alle Emissionen innerhalb des betrachteten Territoriums berücksichtigt werden. Auch wenn die Landwirtschaft in der Gemeinde Kronshagen einen äußerst geringen Anteil ausmacht, so wird sie hier dennoch hinzugezogen, um eine Vergleichbarkeit zu anderen umgebenden, sehr ländlich geprägten Gemeinden zu gewährleisten. So wurde also nach den Sektoren stationäre Energie, Verkehr und Landwirtschaft unterschieden. Im Sektor stationäre Energie werden die Faktoren Wärme und Strom differenziert betrachtet.

<sup>10</sup>HanseWerk AG (2022): KlimaNavi. Online unter: <https://www.hansewerk.com/de/fuer-kommunen/klima-navi.html> (zuletzt gesichtet am 03.08.2022)

# ENDENERGIEVERBRAUCH

Für die Bilanzierung wird im ersten Schritt der Endenergieverbrauch betrachtet. Dieser lag im Jahr 2020 in der Gemeinde Kronshagen bei ca. 196 GWh. Der größte Anteil an Energie wurde mit 71 % im Wärmesektor verbraucht. Die Sektoren Verkehr und Strom folgen mit 18 % bzw. 11 % (vgl. Tab. 4).

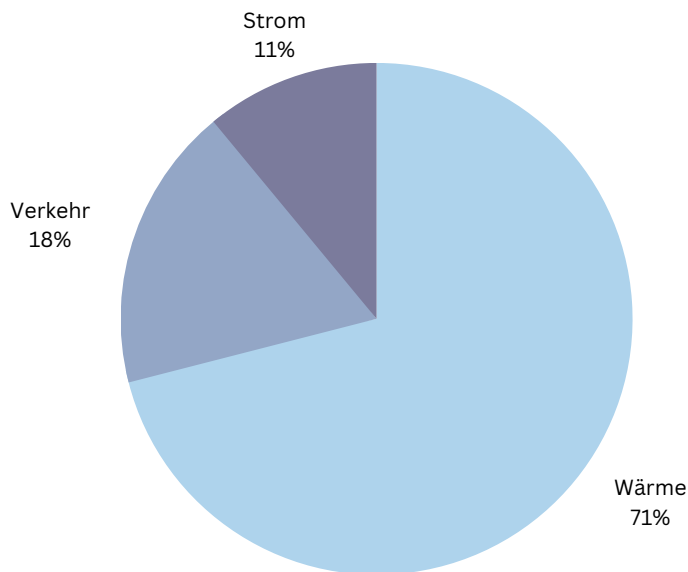


Abb. 9: Endenergieverbrauch der Gemeinde Kronshagen nach Hauptverursachern (Quelle: Eigene Darstellung nach Kli- maNavi)

**Tab. 3: Endenergieverbrauch der Gemeinde Kronshagen nach Hauptverursachern (Quelle: KlimaNavi)**

Endenergieverbrauch	Jahr 2020 [kWh]
Strom	20.874.755
Wärme	139.979.596
Verkehr	35.004.041
<b>Gesamt</b>	<b>195.874.755</b>

Bild 14: Strommast

Zum Vergleich mit den im KlimaNavi hinterlegten Daten wurden die tatsächlichen Verbrauchsdaten bei den Versorgungsbetrieben Kronshagen GmbH (VBK GmbH) für die Bereiche Strom und Wärme angefragt. Diese liegen für das Jahr 2021 vor (vgl. Tab. 7). Diese weichen im Bereich Wärme von den KlimaNavi-Daten nach unten und im Bereich Strom nach oben ab.

**Tab. 4: Endenergieverbrauch der Gemeinde Kronshagen für die Bereiche Strom und Wärme (Quelle: VBK GmbH, persönliche Anfrage)**

Endenergieverbrauch	Jahr 2021 [kWh]
Strom	27.672.389
Wärme	107.741.659

Bei der Berechnung der Bilanz für die Gemeinde Kronshagen wurde keine Witterungskorrektur vorgenommen, d. h. der Heizenergieverbrauch am Wärmeverbrauch wurde nicht gemäß der Witterung korrigiert. Trotzdem ist davon auszugehen, dass die im KlimaNavi hinterlegten Daten den Wärmeverbrauch in der Gemeinde Kronshagen eher als zu hoch einordnen. Die grundsätzliche Aussage, dass die Wärme den größten Anteil darstellt, im errechneten wie im gemessenen Fall jeweils über 70 %, ist jedoch eindeutig.

**Tab. 5: Verbrauchsdaten: aufgeschlüsselte Mengen im Kronshagener Netzgebiet (Quelle: VBK GmbH, persönliche Anfrage)**

Verbrauch elektrische Energie	Jahr 2021 [kWh]	Verbrauch thermische Energie	Jahr 2021 [kWh]
Private Haushalte	16.071.888	Private Haushalte	77.069.145
Gewerbe	10.181.862	Gewerbe	20.210.175
Kommunale Abnahmestelle	1.290.757	Kommunale Abnahmestelle	1.333.293
Eigenverbrauch VBK GmbH	127.882	Eigenverbrauch VBK GmbH	9.129.046
<b>Gesamt</b>	<b>27.672.389</b>	<b>Gesamt</b>	<b>107.741.659</b>

Die gemessenen Energie-Daten der VBK GmbH zeigen außerdem, dass die privaten Haushalte den weitaus höchsten Anteil am Endenergieverbrauch (ca. 69 %) übernehmen, die kommunalen Abnahmestellen aber nur für 2 % des Energieverbrauchs (thermisch und elektrisch) verantwortlich sind.



## EMISSIONEN

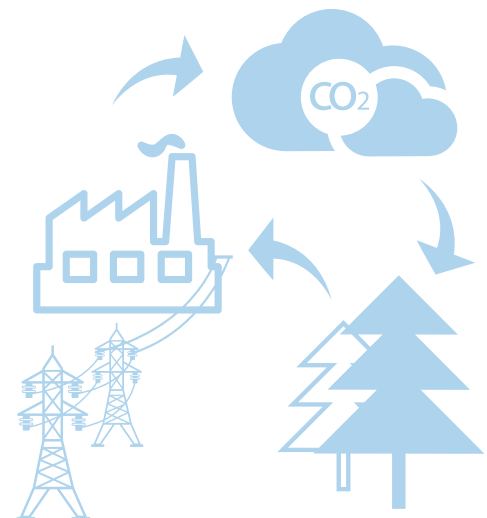
Aus dem Endenergieverbrauch werden anschließend die daraus resultierenden Treibhausgas-Emissionen errechnet. Hierfür werden sogenannte Emissionsfaktoren verwendet. Jeder Energieträger hat dabei einen anderen Emissionsfaktor, der die Menge an Treibhausgas-Emissionen angibt, die pro kWh Energie entstehen. Der Energieträger ist dabei umso weniger klimaschädlich, umso geringer sein Emissionsfaktor ist. Die im Klima-Navi verwendeten Emissionsfaktoren werden in Tab. 7 dargestellt. Sie stammen vom ifeu<sup>11</sup> und aus der frei verfügbaren Datenbank GEMIS 5.0.<sup>12</sup> Durch die verschiedenen Emissionsfaktoren fällt die prozentuale Verteilung der Emissionen auf die Sektoren in der Treibhausgas-Bilanz anders aus als in der Energie-Bilanz.

<sup>11</sup>Hertle, Hans, u.a. (2019): BSKO- Bilanzierungs-Systematik Kommunal: Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, ifeu Heidelberg.

<sup>12</sup> INAS GmbH (2022): GEMIS: Globales Emissions-Modell integrierter Systeme. Online unter <https://inas.org/ar-beit/gemis/> (zuletzt gesichtet am 03.08.2022)

**Tab. 6: Emissionsfaktoren für die Berechnung der THG-Emissionen (Quelle: ifeu und GEMIS 5.0)**

Energieträger	Emissionsfaktor [gCO <sub>2</sub> eq/kWh]	Quelle
Erdgas	247	GEMIS 5.0
Heizöl	318	GEMIS 5.0
Biomasse	25	GEMIS 5.0
Flüssiggas	276	GEMIS 5.0
Steinkohle	438	GEMIS 5.0
Braunkohle	411	GEMIS 5.0
Solarthermie	24	GEMIS 5.0
Fernwärme	254	GEMIS 5.0
Strom	478	ifeu
Diesel	305	GEMIS 5.0



Gemäß Empfehlung nach BSKO wird im Klima-Navi für die Stromemissionen ein bundesweit einheitlicher CO<sub>2</sub>eq-Emissionsfaktor eingesetzt, der aus dem sogenannten Bundesmix errechnet wurde. Die Bilanz für die Gemeinde Kronshagen wurde mit dem Bundesstrommix gerechnet, d. h. die direkten CO<sub>2</sub>eq-Emissionen je Kilowattstunde werden bei der Stromerzeugung als spezifische Emissionen, also Emissionen, die bei der Stromerzeugung als direkte Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger entstehen, berücksichtigt. Die Klimaverträglichkeit bezieht sich dabei auf Gesamtdeutschland. Energieerzeugungsanlagen, die sich auf kommunalem Gebiet befinden und zur überregionalen Versorgung dienen, verändern die Emissionen des lokalen Stromverbrauchs nicht direkt, sondern indirekt über den bundesdeutschen Strommix.

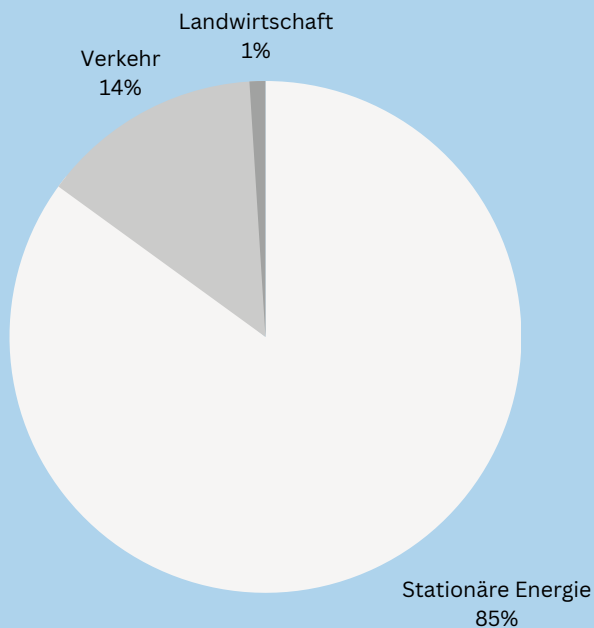
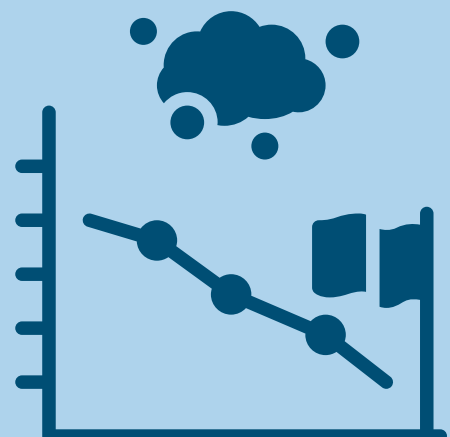


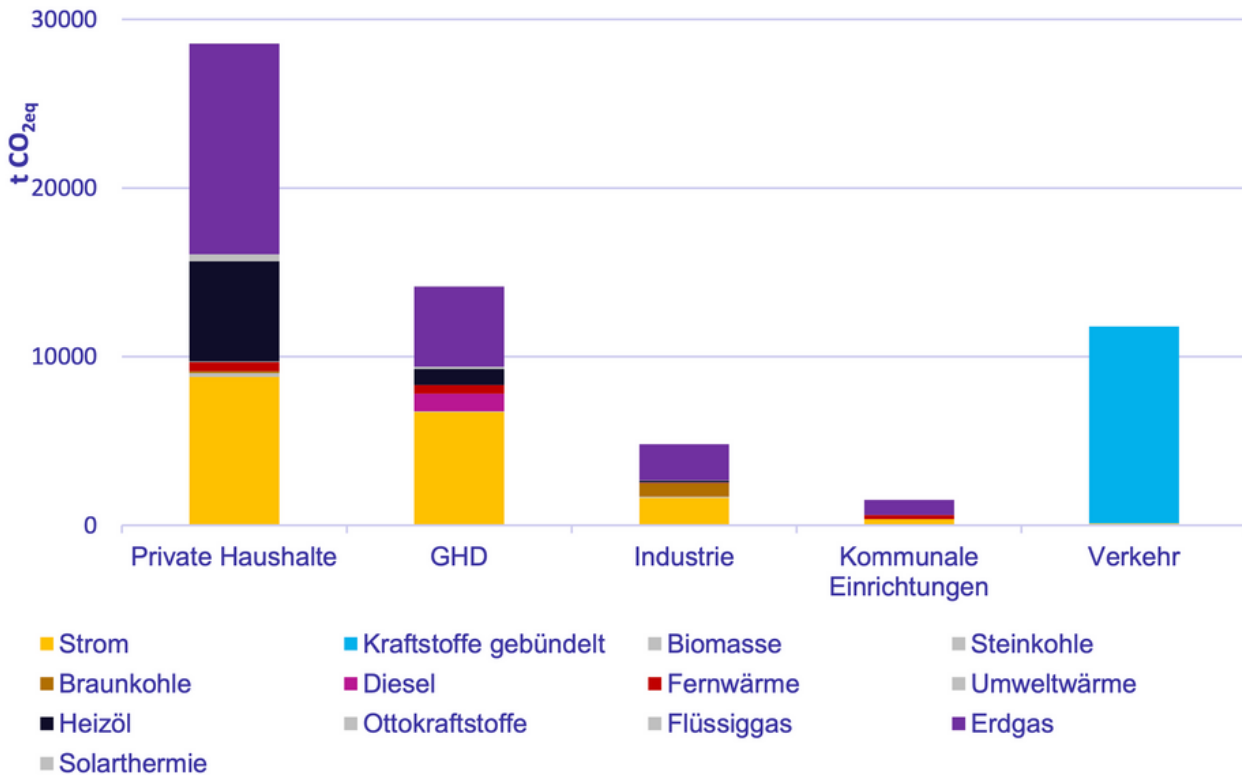
Abb. 10: CO<sub>2</sub>eq-Emissionen der Gemeinde Kronshagen nach den Sektoren Stationäre Energie (beinhaltet Wärme und Strom), Verkehr und Landwirtschaft (Quelle: Eigene Darstellung nach KlimaNavi)

**Tab. 7: Emissionsfaktoren für die Berechnung der THG-Emissionen (Quelle: ifeu und GEMIS 5.0)**

CO <sub>2</sub> eq-Emissionen	BiCO2SH-Standard [t CO <sub>2</sub> eq]	BISKO-Standard [t CO <sub>2</sub> eq]
Stationäre Energie (Strom + Wärme)	49.036	49.036
Verkehr	7.979	7.979
Landwirtschaft	363	
<b>Gesamt</b>	<b>57.651</b>	<b>57.015</b>
Veränderung zu 1990	-40,77%	
entspricht pro Kopf	4,8	4,8
Kreisdurchschnitt pro Kopf	11,1	8,2

In Abb. 11 werden alle Emissionen aus den Sektoren Stationäre Energie und Verkehr nach Energieträgern aufgeschlüsselt dargestellt. Die Emissionen aus der Landwirtschaft werden dabei in den beiden genannten Sektoren bilanziert (landwirtschaftliche Produktion im Bereich stationäre Energie, landwirtschaftlicher Verkehr im Bereich Verkehr). Die privaten Haushalte sind mit Abstand die größten Emittenten mit ca. 28.570 t CO<sub>2</sub>eq.

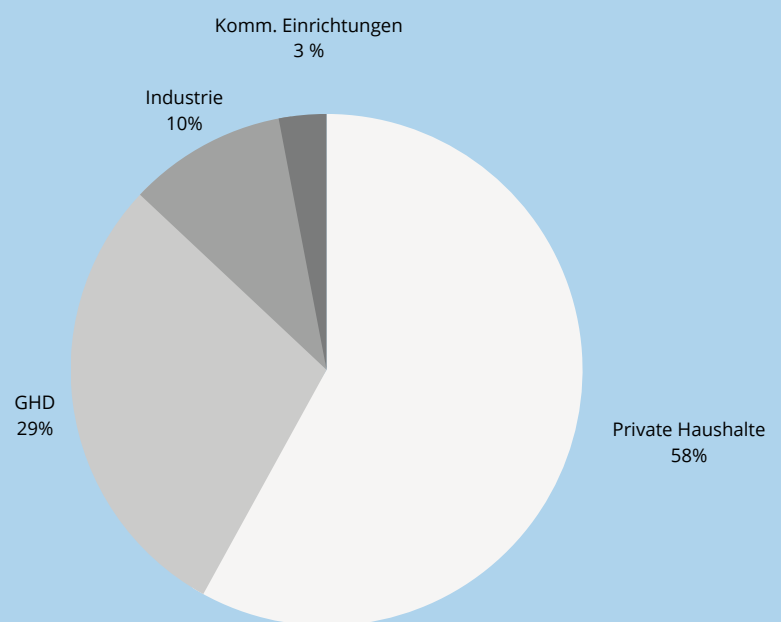




**Abb. 11: CO<sub>2</sub>eq-Emissionen nach Energieträgern und Sektoren, Energieverbräuche für die landwirtschaftliche Produktion werden im Sektor stationäre Energie bilanziert (Quelle: Eigene Darstellung nach KlimaNavi)**

## BEREICH STATIONÄRE ENERGIE

Im Bereich Stationäre Energie, also Strom und Wärme, entfallen 58 % der THG-Emissionen auf die privaten Haushalte, 29 % auf Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, 10 % auf die Industrie und zu 3 % sind die kommunalen Einrichtungen für diesen Sektor verantwortlich (vgl. Abb. 12). Obwohl die Kommunalen Einrichtungen nur einen vergleichsweise geringen Anteil ausmachen, so sind sie doch nicht außer Acht zu lassen. Gerade die Vorbildfunktion, die Kommunen durch Klimaschutzmaßnahmen und das Einsparen von Emissionen ausüben, hat erhebliche Wirkung auf andere Verantwortliche wie z. B. private Haushalte.



**Abb. 12: Verantwortlichkeiten für die CO<sub>2</sub>eq-Emissionen im Sektor Stationäre Energie (Quelle: Eigene Darstellung nach KlimaNavi)**



Im Folgenden werden die in Abb. 15 dargestellten Säulen der Übersicht halber einzeln dargestellt sowie die Emissionen in t CO<sub>2</sub>eq angegeben.

**Tab. 8: CO<sub>2</sub>eq-Emissionen Stationäre Energien nach Energieträger und Sektoren (Quelle: KlimaNavi)**

CO <sub>2</sub> eq-Emissionen Stationäre Energien	Private Haushalte [t CO <sub>2</sub> eq]	GHD [t CO <sub>2</sub> eq]	Industrie [t CO <sub>2</sub> eq]	Kommunal [t CO <sub>2</sub> eq]
Strom	8.805	6.716	1.637	359
Erdgas	12.500	4.760	2.127	905
Flüssiggas	390	104	31	-
Heizöl	5.951	954	112	-
Diesel	-	1.036	2	-
Braunkohle	104	-	818	-
Fernwärme	527	517	15	244
Sonstiges	290	72	62	-
<b>Gesamt</b>	<b>28.567</b>	<b>14.159</b>	<b>4.804</b>	<b>1.508</b>

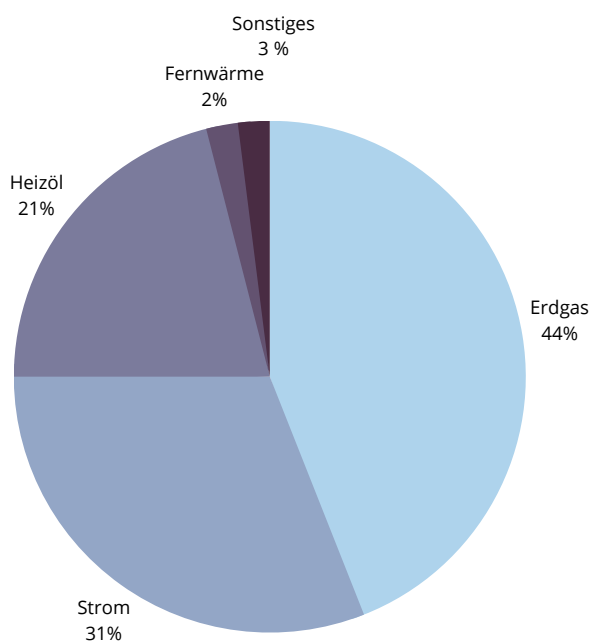


Abb. 13: CO<sub>2</sub>eq-Emissionen nach Energieträgern im Sektor private Haushalte (Quelle: Eigene Darstellung nach KlimaNavi)

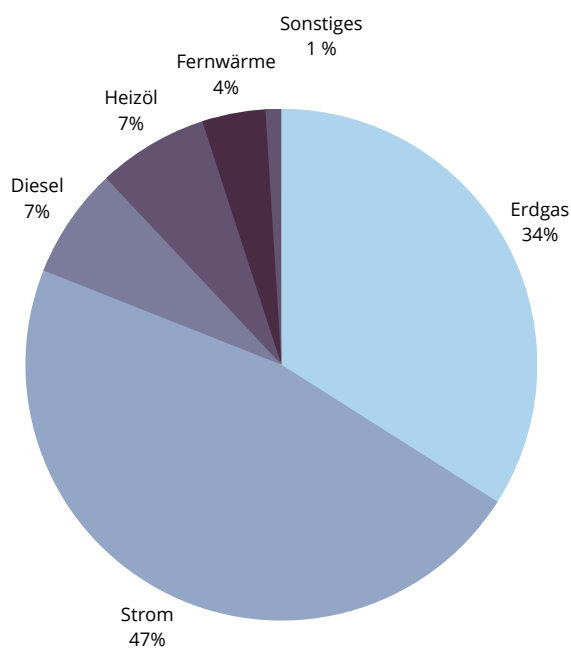


Abb. 14: CO<sub>2</sub>eq-Emissionen nach Energieträgern im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (Quelle: Eigene Darstellung nach KlimaNavi)

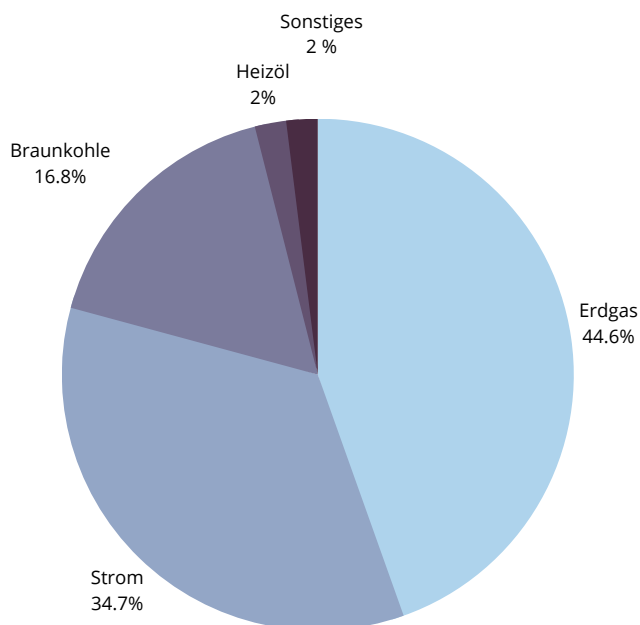


Abb. 15: CO<sub>2</sub>eq-Emissionen nach Energieträgern im Sektor Industrie (Quelle: Eigene Darstellung nach KlimaNavi)

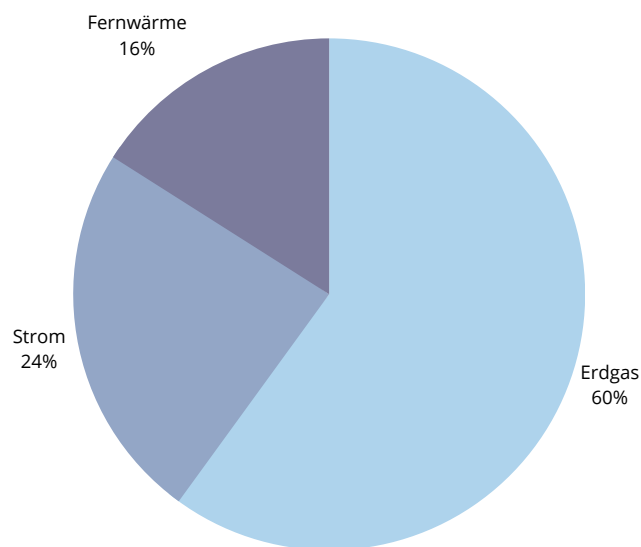


Abb. 16: CO<sub>2</sub>eq-Emissionen nach Energieträgern im Sektor Kommunale Einrichtungen (Quelle: Eigene Darstellung nach KlimaNavi)

## SEKTOR VERKEHR

Die Emissionen im Sektor Verkehr bestehen in der Gemeinde Kronshagen überwiegend aus dem Bereich Straßenverkehr. Hier sind vor allem PKW im innerörtlichen Bereich (über 21 Mio km pro Jahr) für die Emissionen verantwortlich, leichte Nutzfahrzeuge (über 2 Mio km pro Jahr innerörtlich) und LKW (über 1 Mio km pro Jahr innerörtlich) folgen mit großem Abstand. Die Emissionen im Schienenverkehr werden ausschließlich durch Diesel verursacht. Es entstehen keine Emissionen durch Strom. Der Güterverkehr spielt keine Rolle. Die Wiedereröffnung des Bahnhaltepunkts in Kronshagen 2014 spiegelt sich in den Daten nicht wider.



Abb. 17: CO<sub>2</sub>eq-Emissionen der Gemeinde Kronshagen im Sektor Verkehr (Quelle: Eigene Darstellung nach KlimaNavi)

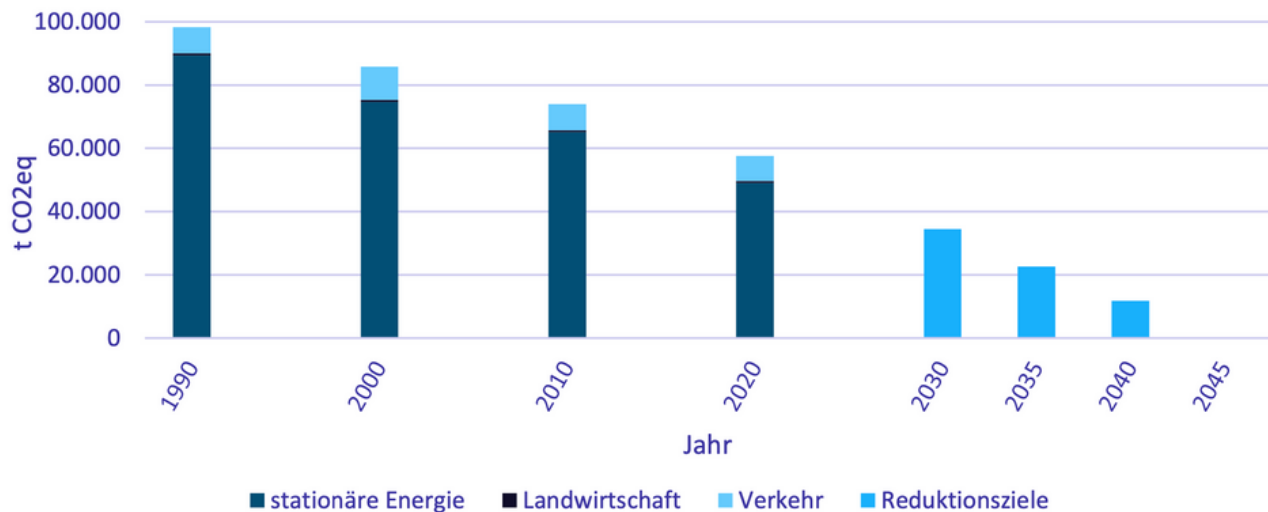


Abb. 18: Entwicklung der THG-Emissionen der Gemeinde Kronshagen seit 1990 und gesetzliche Reduktionsziele bis 2045 (Quelle: Eigene Darstellung nach KlimaNavi)

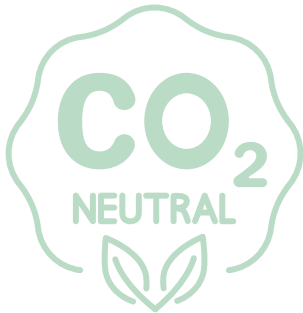
Die Tabelle 9 zeigt, wie Kronshagen durch die Reduktion der CO<sub>2</sub>eq-Emissionen schrittweise die THG-Neutralität erreichen kann und legt damit für die nächsten Jahre THG-Minderungsziele fest. Für das Referenzjahr 1990 sind im KlimaNavi für die Gemeinde Kronshagen 97.338 t CO<sub>2</sub>eq-Emissionen hinterlegt. Im Jahr 2020 konnte mit 57.651 t CO<sub>2</sub>eq-Emissionen bereits eine Reduktion von knapp 41 % gegenüber dem Wert von 1990 erreicht werden. Bei der Betrachtung der CO<sub>2</sub>eq-Emissionen für das Jahr 2020 fließen möglicherweise Einflüsse der Corona-Pandemie ein. Dies ist bei einem Controlling in den nächsten Jahren und bei einem Vergleich unbedingt zu bedenken.

**Tab. 9: Reduktionziele nach überarbeiteter Fassung des Klimaschutzgesetzes vom 18.08.2021**

CO <sub>2</sub> eq-Emissionen	Reduktion	[t CO <sub>2</sub> eq]
1990 (Startbilanz)		97.338
<b>2020</b>	40,77 %	57.651
bis 2030	65 %	34.068
bis 2035	77 %	22.388
bis 2040	88 %	11.681
bis 2045	Netto-Treibhausgasneutralität	



## KAPITEL 3



3

### UNSER WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT

Mit dem Klimaschutzkonzept möchten wir einen Weg aufzeigen, wie wir als Gemeinde den Ausstoß von THG-Emissionen schrittweise vermindern können, um bis spätestens **2045 die Treibhausgasneutralität zu erreichen**. Im Folgenden werden daher in acht Betrachtungsfeldern Potenziale zur Einsparung von **THG-Emissionen** identifiziert und darauf basierend Handlungsfelder und Maßnahmen für eine treibhausgasneutrale Zukunft Kronshagens formuliert. Die **Potenziale und Maßnahmen** werden anschließend in ein Klimaschutzszenario übersetzt.

LASSEN SIE UNS GEMEINSAM  
FÜR DEN KLIMASCHUTZ IN  
DIE PEDALEN TRETEN!



Bild 15: Radfahrer

## 3.1 POTENZIALANALYSE

Basierend auf der Bestandsaufnahme und den Klimaschutzaktivitäten in Kronshagen werden konkrete Potenziale und prioritäre Handlungsfelder für eine klimafreundliche Entwicklung der Gemeinde aufgezeigt. Außerdem werden bereits vorhandene Erfahrungen sowie erfolgversprechende Ansätze in die Potenzialanalyse einbezogen, um mögliche Hemmnisse und Umsetzungsvoraussetzungen zu identifizieren.

Die Gemeinde Kronshagen nimmt Klimaschutz als Querschnittsaufgabe wahr. Um bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen, ist ein sektorenübergreifender Ansatz nötig. Daher untergliedert sich die Potenzialanalyse in die Betrachtungsfelder:

- **Gemeindeverwaltung als Klima-Vorbild**
- **Klimagerechte Gemeindeentwicklung**
- **Erneuerbare und effiziente Wärmeversorgung**
- **Erneuerbare und effiziente Stromversorgung**
- **Klimaschutz in Wirtschaft und Gewerbe Zukunftsfähige Mobilität**
- **Nachhaltiger Lebensstil**
- **Klimaschutzbildung und Partizipation**

Die sich daraus ergebenden Handlungsbedarfe und Maßnahmen werden im Maßnahmenkatalog detailliert dargestellt.

## GEMEINDEVERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD

Im Rahmen ihrer Tätigkeiten und Strukturen kann die Gemeindeverwaltung als Klima-Vorbild wirken – sowohl nach innen auf die Mitarbeiter/-innen, als auch nach außen auf die Bürger/-innen und Unternehmen. Durch die Planungshoheit haben Gemeinden vielfältige Handlungs- und Einflussmöglichkeiten, auch im Bereich Klimaschutz. So sind Gemeinden selbst Verbraucherinnen durch zum Beispiel die eigenen **Liegenschaften, Anlagen und Fahrzeuge, bei der Beschaffung oder der Abfallentsorgung**. Mittels Bauleitplanung und Verkehrsplanung nehmen sie Einfluss auf eine nachhaltige Gemeindeentwicklung (siehe Kap. "Klimagerechte Stadtentwicklung" sowie Kap. "Zukunftsfähige Mobilität"). Als Versorgerin und Anbieterin kann die Gemeinde **klimafreundliche Alternativen** zum Beispiel im Bereich der Strom- und Wärmeversorgung etablieren (siehe Abschnitte „Effiziente und erneuerbare Wärmeversorgung“ sowie „Effiziente und erneuerbare Stromversorgung“). Durch die Bereitstellung von Informationen und finanziellen Mitteln kann die Gemeinde bei der Umsetzung von Klimaschutzprojekten als Beraterin und Förderin zur Seite stehen. Diese Vorbildfunktion der Gemeinde ist nicht nur ein schöner Nebeneffekt von aktivem Klimaschutz, sondern auch rechtlich im bundesdeutschen Klimaschutzgesetz (§ 13 KSG) wie auch im Energiewende- und Klimaschutzgesetz (EWKG) Schleswig-Holsteins verankert.

Wesentliche Potenziale bei der Transformation hin zu einer nahezu klimaneutralen Verwaltung zeigen sich insbesondere in Bereichen mit Energie- und Kraftstoffverbrauch wie der Wärme- und Stromversorgung, dem Gebäudebetrieb, dem städtischen Fuhrpark oder Dienstreisen. Aber auch scheinbar kleinere Aspekte wie der Büroalltag, Veranstaltungsorganisationen oder die Informations- und Kommunikationstechnik stellen relevante Potenziale dar.



Bild 16: 1. Klimakonferenz

## ERGEBNISSE DER BETEILIGUNGSPHASE I „MOBILISIEREN UND IDEEN ENTWICKELN“

Im Zuge der Konzepterstellung wurden Akteur/-innen und Bewohner/-innen in Kronshagen mittels einer Online-Beteiligung, einem Mitmach-Flyer sowie auf der 1. Klimaschutzkonferenz Kronshagen nach ihren Ideen und Wünschen für eine klimafreundliche Zukunft der Gemeinde befragt. Hier wurden Hinweise an die Gemeindeverwaltung adressiert, in welchen Bereichen diese als Klima-Vorbild vorangehen kann. Insgesamt wurde dabei der Wunsch benannt, dass Klimaschutz zu einem kommunalpolitischen Schwerpunktthema in Kronshagen werden soll. Außerdem soll zum Beispiel das Thema Erneuerbare Energien verstärkt von der Gemeindeverwaltung verfolgt werden, indem auf gemeindlichen Liegenschaften vermehrt PV-Anlagen installiert werden. Aber auch die Optimierung der Energieeffizienz der Straßenbeleuchtung sollte als vorbildliches Projekt umgesetzt werden. Planungsinstrumente können die Gemeindeverwaltung dabei unterstützen, zum Beispiel Kriterien für das effiziente Bauen festzulegen. Im Bereich der Kommunikation wünschen sich die Teilnehmenden vermehrte Aufklärungs- und Beratungsangebote vonseiten der Gemeindeverwaltung.

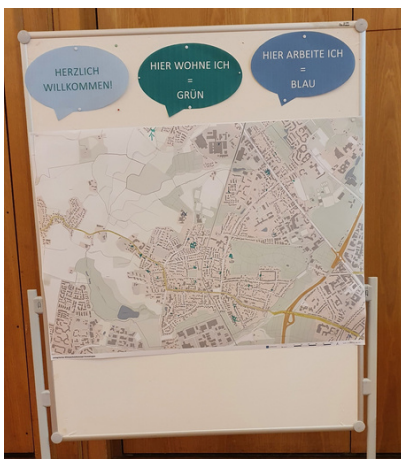


Bild 17: 1. Klimakonferenz



Bild 18: 1. Klimakonferenz



# GEBÄUDE- UND LIEGENSCHAFTSMANAGEMENT

## 27 LIEGENSCHAFTEN



Der Gebäudebereich eignet sich besonders als Klima-Vorbild, um aufzuzeigen, wie Klimaschutzziele am Gebäudebestand durch Bau- und Investitionsmaßnahmen, Energieverbrauch, Energieeffizienz, Energiebereitstellung und Gewinnung erneuerbarer Energien umgesetzt werden können. Das Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holsteins sieht vor, dass die Wärme- und Stromversorgung der Landesliegenschaften bis 2040 CO<sub>2</sub>-frei erfolgen soll. Für das Erreichen der landesweiten Klimaschutzziele kommt der energetischen Gebäudesanierung eine besondere Bedeutung zu. Der Anteil der energetisch sanierten Gebäude soll deshalb jährlich gesteigert werden. Ergänzend wird die Landesregierung im Umgang mit dem Gebäudebestand die Möglichkeit einer Sanierung vorrangig vor der Variante eines Neubaus prüfen.

Zurzeit befinden sich je nach Abgrenzung rund **27 Liegenschaften** im Verantwortungsbereich der Gemeinde Kronshagen. Hierzu zählen neben dem Rathaus und dem Bauhof u. a. die Grundschule an den Eichen, die Gemeinschaftsschule, das Gymnasium, die Gemeindebücherei, das Bürgerhaus, die Kita Fußsteigkoppel, die Kita Domänental und das Haus der Jugend.



Und plötzlich weißt du: Es ist Zeit, etwas Neues zu beginnen und dem Zauber des Anfangs zu vertrauen.

Meister Eckhart



Bild 19: 1. Klimakonferenz

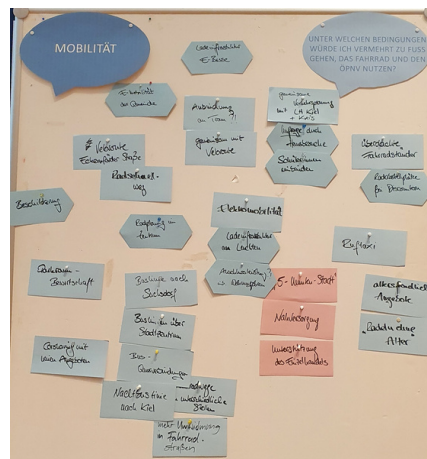


Bild 20



Bild 21

**Tab. 10: Liegenschaften der Verwaltung Kronshagen**

Liegenschaft (Bezeichnung)	Adresse	aktueller Nutzer/Nutzung	Baujahr / Sanierungen Gebäude
Rathaus	Kopperpahler Allee 5	Verwaltung	1998
Eigentumswohnung	Albert-Schweitzer Str. 2	Wohnen	
Asylbewohner	Bahnhofsweg 1 (Anbau)	Gebäude DRK	
3 Mietwohnungen	Kieler Straße 148	Wohnen	1959
20 Mietwohnungen	Kopperpahler Allee 172-176	Wohnen	1962
2 Mietwohnungen	Nußbaumkoppel 3	Wohnen	1991
6 Mietwohnungen	Nußbaumkoppel 7	Wohnen	1991
Obdachlosenunterkünfte (tlw. Schlichtwohn.)	Ottendorfer Weg 51 a-r	Schlichtwohnungen	1963/1999
Feuerwehrgerätehaus	Nußbaumkoppel 1	Brandschutz	1990/2018
betreute Grundschule und Kita	Kopperpahler Allee 59	Kinderbetreuung	1912 / 1954 / 2021
Turnhalle	Kopperpahler Allee 59	Schule, Verein	1912 / 1983
Grundschule an den Eichen	Eichkoppelweg 26	Schule	1965 / 2006 / 2021
Turnhalle, Gymnastikräume und Lehrschwimmbecken	Eichkoppelweg 26	Schule, Verein	1960 / 1963
Gemeinschaftsschule mit Mensa	Suchsdorfer Weg 33	Schule	1965 / 1972 / 2006 / 2015
Gemeinschaftsschule - Sporthalle	Suchsdorfer Weg 70	Schule, Verein	1973 / 1974
Gymnasium	Suchsdorfer Weg 35	Schule	1973 / 1977 / 2008
Gymnasium - Sporthalle	Suchsdorfer Weg 72	Schule, Verein	1977 / 1978
Bücherei	Kopperpahler Allee 63	öffentl. Bücherei	1977 / 1978
Wohnheim	Kopperpahler Allee 60	Wohnheim	2015
Wohnheim	Claus-Sinjen-Str. 4	Wohnheim	2015
KiTa Fußsteigkoppel 34	Fußsteigkoppel 34	Kindertagesstätte	1974, 1996, 2005, 2010
KiTa Domänental	Claus-Sinjen-Str. 6	Kindertagesstätte	1994, 2022
Kita Kopperpahler Allee Familienzentrum	Kopperpahler Allee 54	Kindertagesstätte	1957, 2014
Kita Kopperpahler Allee Pädiko	Kopperpahler Allee 54	Kindertagesstätte	2014
Treff 34	Fußsteigkoppel 34	Jugendbetreuung	1974 / 1998
Bürgerhaus	Kopperpahler Allee 67-69	Veranstaltungshaus	1983 / 1998
Bauhof	Nußbaumkoppel 5	Kommunalbetrieb	1990

Bisher werden keine systematischen Auswertungen der Verbräuche der öffentlichen Liegenschaften durchgeführt. Es ist daher zu empfehlen, aufbauend auf einem strukturierten Liegenschaftsmanagement, ein **Energiemanagement mit Energiecontrolling** einzuführen. Beim Energiecontrolling werden die Verbrauchsdaten regelmäßig zusammengeführt, ausgewertet, mit den Werten der Vorjahre verglichen und in einem jährlichen Energiebericht veröffentlicht. Somit lassen sich Handlungsschwerpunkte und positive wie auch negative Entwicklungen aufzeigen und identifizieren. So können beispielsweise für die größten Verbraucher die Energieverbräuche mithilfe des Gebäude-EnergieEffizienz-Spiegels (GEES), welcher vom schleswig-holsteinischen Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, der Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB.SH) und der Energie- und Klimaschutzinitiative Schleswig-Holstein (EKI) für eine solche Einordnung zur Verfügung gestellt wird, in Effizienzklassen im Vergleich zu Gebäuden mit gleicher Nutzungsart zugeordnet werden.

Ein **Energiemanagement** kann als übergeordnete Ebene zum Energiecontrolling beschrieben werden. Es umfasst die Etablierung (bzw. Erweiterung) von Strukturen und die Entwicklung von Strategien mit dem Ziel, Energieverbräuche kontinuierlich zu senken. Neben dem Aufbau eines funktionierenden Energiecontrolling-Systems zählt zum Energiemanagement (und damit zu den Aufgaben von Energiemanager/-innen) bspw. die strategische Planung von nachhaltigen energietechnischen Erzeugungs- und Verbrauchseinheiten. Die Einrichtung eines Energiemanagements mit der Einrichtung einer Personalstelle, fachlicher externer Unterstützung durch Dienstleister/-innen sowie Sachkosten zum Ausbau der Verbrauchserfassung und -auswertung werden durch die Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) finanziell gefördert. Weitere Unterstützung bietet die Energie- und Klimaschutzinitiative Schleswig-Holstein (EKI).

**Tab. 11: Verbrauchsdaten der Liegenschaften**

Liegenschaft (Bezeichnung)	Adresse	Netto- Grund- fläche Liegenschaft (m²)	Spez. Energie- verbrauch nach Ausweis (kWh/m²a)	Jahresenergie- verbrauch Wärme 2020 (kWh)	spez. Energie- verbrauch 2020 (kWh/m²a)
Rathaus	Kopperpahler Allee 5	3.183,00	95	226.000	71
Eigentumswohnung	Albert-Schweitzer Str. 2				
Asylbewohner	Bahnhofsweg 1 (Anbau)				
3 Mietwohnungen	Kieler Straße 148	337,00	336	65.700	195
20 Mietwohnungen	Kopperpahler Allee 172-176	1.082,00	290		
2 Mietwohnungen	Nußbaumkoppel 3	180,82	95	28.140	156
6 Mietwohnungen	Nußbaumkoppel 7	377,53	75	58.780	156
Obdachlosenunterkünfte (tlw. Schlichtwohn.)	Ottendorfer Weg 51 a-r	505,59		110.470	218
Feuerwehrgerätehaus	Nußbaumkoppel 1	1.845,34	209	287.000	156
betreute Grundschule und Kita	Kopperpahler Allee 59	2.316,00	89	225.000	97
Turnhalle	Kopperpahler Allee 59	642,00		18.000	28
Grundschule an den Eichen	Eichkoppelweg 26	4.919,67	65	400.000	81
Turnhalle, Gymnastikräume und Lehrschwimmbecken	Eichkoppelweg 26	1.625,00	142	166.000	102
Gemeinschaftsschule mit Mensa	Suchsdorfer Weg 33	5.130,00	74	480.000	94
Gemeinschaftsschule - Sporthalle	Suchsdorfer Weg 70	2.347,00	129	183.000	78
Gymnasium	Suchsdorfer Weg 35	7.578,00	97	651.000	86
Gymnasium - Sporthalle	Suchsdorfer Weg 72	1.765,00	188	300.000	170
Bücherei	Kopperpahler Allee 63	785,51	221	52.000	66
Wohnheim	Kopperpahler Allee 60	411,44		42.500	103
Wohnheim	Claus-Sinjen-Str. 4	401,18		57.800	144
KiTa Fußsteigkoppel 34	Fußsteigkoppel 34	896,78	155	117.000	130
KiTa Domänental	Claus-Sinjen-Str. 6	779,57			
Kita Kopperpahler Allee Familienzentrum	Kopperpahler Allee 54	484,00			
Kita Kopperpahler Allee Pädiko	Kopperpahler Allee 54	210,50	116	19.000	90
Treff 34	Fußsteigkoppel 34	113,88		16.000	140
Bürgerhaus	Kopperpahler Allee 67-69	2.793,00	77	180.000	64
Bauhof	Nußbaumkoppel 5	866,25	141	135.000	156



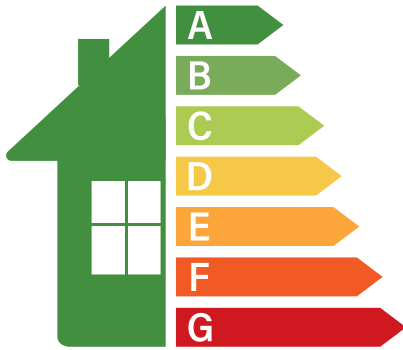


Bild 22: Energieeffizienz

Die Auswertung auf Grundlage der vorliegenden Unterlagen und Verbrauchsdaten zeigt sowohl die absolut größten Verbraucher an als auch jene mit den spezifisch höchsten Verbräuchen.

Da die vorliegenden Verbrauchsdaten des Jahres 2020 wegen der pandemiebedingten Schließungen von Schulen, Kitas und öffentlichen Einrichtungen nur bedingt aussagekräftig sind, wurden zusätzlich die vorliegenden Energieausweise in die Betrachtung einbezogen. Diese liegen entweder als Verbrauchs- oder als Bedarfsausweise sowie aus unterschiedlichen Ausstellungsjahren vor.

Die größten Verbrauchsstellen sind erwartungsgemäß entsprechend der Größe der Liegenschaften die **drei Schulstandorte**. Die jeweiligen Hauptgebäude verfügen als Liegenschaften über einen **relativ niedrigen spezifischen Verbrauch**. Da die Liegenschaften allerdings aus mehreren Gebäuden aus unterschiedlichen Baualtersklassen bestehen, für die keine getrennte Verbrauchserfassung erfolgt, lässt sich auf dieser Grundlage keine Einschätzung der energetischen Qualität der Einzelgebäude ableiten. Diese sollte durch eine energetische Erstbewertung erfolgen, die ebenfalls in der NKI-Förderung enthalten ist. Außerdem sollte im Zuge des Energiemanagements durch einen Ausbau der Zählerstruktur eine Erfassung der Einzelverbräuche der Gebäude (-teile) ermöglicht werden.

Als weitere spezifisch größte Verbraucher der Nichtwohngebäude zeigen sich:

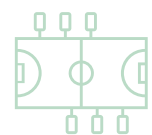
- **das Feuerwehrgerätehaus,**
- **Gemeindebücherei,**
- **die Kita Fußsteigkoppel,**
- **der Treff 34 und**
- **der Bauhof.**

Für die Gesamtliegenschaft am Standort Nußbaumkoppel mit dem Feuerwehrgerätehaus, dem Bauhof sowie den Wohneinheiten sollte geklärt werden, ob der erfasste Verbrauch nur auf die Raumbeheizung oder auch auf Prozessnutzung wie die Trocknung von Material zurückzuführen ist. Auch die vorliegenden Daten der Wohnnutzungen weisen unterschiedliche Verbrauchswerte aus, sodass diese überprüft werden sollten.

Die **Gemeindebücherei** weist für das Jahr 2020 wahrscheinlich pandemiebedingt einen relativ geringen Verbrauch aus. Nach dem vorliegenden Bedarfsausweis besteht allerdings ein sehr viel höherer Bedarf.

Die **Kita Fußsteigkoppel** weist für alle erfassten Jahre hohe Verbräuche aus.

Der **Treff 34** sollte vorerst wegen der geringen Größe zurückgestellt werden.



Ein weiterer Schwerpunkt sind die **Gebäude mit Wohnnutzung**, die jeweils stark erhöhten Verbrauch vorweisen:

- die unterschiedlichen Wohngebäude der Liegenschaftsverwaltung,
- die Obdachlosenunterkünfte und
- die Asylwohnheime

Bei diesen sollten zuerst die Möglichkeiten zur **kurzfristigen Verbrauchsreduktion** durch Verhaltensänderungen geprüft und insbesondere durch kommunikative Maßnahmen vermittelt werden.

Anschließend muss auch hier eine energetische Begutachtung erfolgen. Für die Wohngebäude an der Kopperpahler Allee 172-176 ist die grundsätzliche Entscheidung zu treffen, ob diese erhalten bleiben sollen. In diesem Fall sind die bestehenden dezentralen Etagenheizungen zeitnah auf eine zentrale Wärmeerzeugung umzubauen, um die gesetzlich geforderte Integration von erneuerbaren Energien zu ermöglichen.

**Mittelfristig** sind für alle kommunalen Gebäude Modernisierungskonzepte zu erstellen und hierfür sowohl finanzielle Mittel als auch Personalkapazitäten zur Verfügung zu stellen. Aus diesen Einzelkonzepten ist ein Sanierungsfahrplan für alle Liegenschaften zu erstellen, der die zukünftigen energetischen Modernisierungsmaßnahmen definiert, zusammenfasst und Teil des Investitionsprogramms wird. Die Einzelkonzepte sind mit Investitionskosten zu hinterlegen und in einen umfassenden Sanierungsfahrplan aller Liegenschaften zu integrieren. Dieser ist mit ausreichenden Investitionsmitteln auszustatten und umzusetzen.

Mit dem BAFA-Förderprogramm „Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen“ kann die

Erstellung von umfassenden „Sanierungsfahrplänen“ bis zu 80 % der förderfähigen Ausgaben unterstützt werden.

Für Gebäude mit einer niedrigen Priorisierung wird eine Vor-Ort-Energieberatung und Prüfung der Wirtschaftlichkeit von Einzelmaßnahmen vorgeschlagen.

Die Bestimmungen auf Landesebene können als Richtwert für eigene Anforderungen und Kriterien an **energetische Modernisierungen** der Gemeinde Kronshagen dienen. Grundlegende Sanierungen und Modernisierungen von Gebäuden auf Landesliegenschaften sollen so geplant und realisiert werden, dass diese höchstens einen Wärmebedarf von 50 kWh/m<sup>2</sup> Nettogrundfläche und Jahr erreichen.

Dies würde einem **Einsparpotenzial von ca. 46 % und ca. 1.750 MWh/a** entsprechen.

Die Konzepterstellung sollte dabei zwingend vor der Planung von energetisch relevanten Instandsetzungsmaßnahmen und vor etwaigen Maßnahmen der Heizungsoptimierung erfolgen, um Synergien zu nutzen und Fehlplanungen zu vermeiden.

Die nach Umsetzung erreichten Energieeinsparungen sollten durch ein Monitoring ermittelt und im jährlichen Energiebericht dargestellt werden.

Da sich die relevanten Rahmenbedingungen kontinuierlich verändern, sollte ein regelmäßiger Austausch zwischen dem Gebäude- und Liegenschaftsmanagement und Klimaschutzmanagement (und idealerweise Energiemanagement) eingerichtet werden, um Einsparpotenziale gemeinsam zu identifizieren und umzusetzen.

Nach den Zielen des EWKG soll die **Strom- und Wärmeversorgung** der Landesliegenschaften bis 2040 klimaneutral erfolgen. Um dieses Klimaschutzziel zu erreichen, ist künftig die Gebäudebeheizung der Landesliegenschaften schrittweise für einen Betrieb mit niedrigen Systemtemperaturen auszulegen und auf eine Transformation mittels Versorgung via Fernwärme vorzubereiten sowie die Integration Erneuerbarer Energien zu ermöglichen. Somit liefern die Landesliegenschaften und das Gebäudemanagement Schleswig-Holstein mit der Einzelstrategie Bauen und Bewirtschaften Richt- und Zielpunkte für die Energieversorgung der kommunalen Gebäude.

**Tab. 12: Energieträger und CO<sub>2</sub>-Emission 2020 der Liegenschaften**

Liegenschaft (Bezeichnung)	Adresse	Baujahr / Sanierungen Gebäude	Energieträger	CO <sub>2</sub> -Emission 2020 (kg CO <sub>2</sub> e/a)
Rathaus	Kopperpahler Allee 5	1998	Gas	55.822
Eigentumswohnung	Albert-Schweitzer Str. 2			0
Asylbewohner	Bahnhofsweg 1 (Anbau)			
3 Mietwohnungen	Kieler Straße 148	1959	Gas	16.228
20 Mietwohnungen	Kopperpahler Allee 172-176	1962	Gas	
2 Mietwohnungen	Nußbaumkoppel 3	1991	Gas	6.951
6 Mietwohnungen	Nußbaumkoppel 7	1991	Gas	14.519
Obdachlosenunterkünfte (tlw. Schlichtwohn.)	Ottendorfer Weg 51 a-r	1963/1999	Gas	27.286
Feuerwehrgerätehaus	Nußbaumkoppel 1	1990/2018	Gas	70.889
betreute Grundschule und Kita	Kopperpahler Allee 59	1912 / 1954 / 2021	Fernwärme	57.150
Turnhalle	Kopperpahler Allee 59	1912 / 1983	Fernwärme	4.572
Grundschule an den Eichen	Eichkoppelweg 26	1965 / 2006 / 2021	Fernwärme	101.600
Turnhalle, Gymnastikräume und Lehrschwimmbecken	Eichkoppelweg 26	1960 / 1963	Fernwärme	42.164
Gemeinschaftsschule mit Mensa	Suchsdorfer Weg 33	1965 / 1972 / 2006 / 2015	Fernwärme	121.920
Gemeinschaftsschule - Sporthalle	Suchsdorfer Weg 70	1973 / 1974	Fernwärme	46.482
Gymnasium	Suchsdorfer Weg 35	1973 / 1977 / 2008	Fernwärme	165.354
Gymnasium - Sporthalle	Suchsdorfer Weg 72	1977 / 1978	Fernwärme	76.200
Bücherei	Kopperpahler Allee 63	1977 / 1978	Fernwärme	13.208
Wohnheim	Kopperpahler Allee 60	2015	Gas	10.498
Wohnheim	Claus-Sinjen-Str. 4	2015	Gas	14.277
KiTa Fußsteigkoppel 34	Fußsteigkoppel 34	1974, 1996, 2005, 2010	Gas	29.718
KiTa Domänental	Claus-Sinjen-Str. 6	1994, 2022	Gas	
Kita Kopperpahler Allee Familienzentrum	Kopperpahler Allee 54	1957, 2014	Öl	
Kita Kopperpahler Allee Pädiko	Kopperpahler Allee 54	2014	Gas	4.826
Treff 34	Fußsteigkoppel 34	1974 / 1998	Gas	4.064
Bürgerhaus	Kopperpahler Allee 67-69	1983 / 1998	Fernwärme	45.720
Bauhof	Nußbaumkoppel 5	1990	Gas	34.290

Für jene Liegenschaften, die an das bestehende Fernwärmenetz angeschlossen sind, ergeben sich die **Reduktionspotenziale** durch die Dekarbonisierung der zentralen Wärmeerzeugung.

Für die weiteren Liegenschaften sollte im Rahmen der **Modernisierungskonzepte** ebenso ein Anschluss an das Fernwärmenetz oder alternativ die klimafreundliche Einzelversorgung beispielsweise über Wärmepumpen geprüft werden.



Insbesondere die bereits modernisierte Kita Kopperpahler Allee könnte sich für eine Versorgung über eine **Wärmepumpe** anbieten.

Für jene Liegenschaften, die an das bestehende Fernwärmenetz angeschlossen sind, ergeben sich die Reduktionspotenziale durch die Dekarbonisierung der zentralen Wärmeherzeugung. Für die weiteren Liegenschaften sollte im Rahmen der Modernisierungskonzepte ebenso ein Anschluss an das Fernwärmenetz oder alternativ die klimafreundliche Einzelversorgung beispielsweise über Wärmepumpen geprüft werden. Insbesondere die bereits modernisierte Kita Kopperpahler Allee könnte sich für eine Versorgung über eine Wärmepumpe anbieten. Bei einer kompletten Dekarbonisierung der Wärmeversorgung würde sich ein **Potenzial von ca. 1.000 t CO<sub>2</sub>/a** ergeben. Mit einer Optimierung der energetischen Effizienz der **Straßenbeleuchtung** in Kronshagen durch eine flächenhafte Umrüstung der bestehenden Leuchtmittel auf energiesparende LED-Beleuchtung ist es möglich, in Zukunft die Energiekosten und damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren.

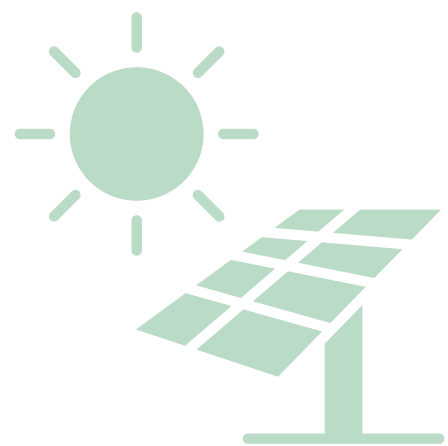


Bild 23:: LED Straßenlicht

Durch die Produktion von erneuerbarem Strom über **PV-Anlagen auf kommunalen Dächern** können die Emissionen in der Gemeinde reduziert werden. Gleichzeitig ermöglicht die Sichtbarkeit der PV-Anlagen auf den Dächern, dass die Gemeinde als **Vorbild** für die Bewohner/-innen auftritt. Für die kommunalen Gebäude ergibt sich eine potenzielle installierte Leistung von ca. 1,9 MWp und ein PV-Strom Potenzial von 1,8 GWh/a (vgl. Tab. 14: Theoretisches Solarpotenzial auf kommunalen Dächern Tab. 14). Die genaue Methodik zur Berechnung des Solarpotenzials auf Grundlage des Solarpotenzialkatasters Rendsburg-Eckernförde wird unter „Solarpotenziale“ beschrieben.



Bild 24: PV-Anlage





**Tab. 13: Theoretisches Solarpotenzial auf kommunalen Dächern**

Liegenschaft (Bezeichnung)	Dachfläche	Installierte Leistung	PV Strom
	[m <sup>2</sup> ]	[kWp]	[MWh/a]
Rathaus	517,67	56,94	55,52
Obdachlosenunterkünfte (tlw. Schlichtwohn.)	746,25	90,91	88,64
Feuerwehrgerätehaus	1.048,86	120,48	117,47
betreute Grundschule und Kita und ehem. Brüder-Grimm-Schule - Sport	425,06	52,14	50,84
Grundschule an den Eichen	Nicht im Solaratlas erfasst		
Grundschule an den Eichen - Sporthalle und LSB	1.517,22	179,29	174,81
Gemeinschaftsschule	1.029,18	113,82	110,97
Gemeinschaftsschule - Sporthalle und Gymnasium - Sporthalle	4.450,87	493,04	480,72
Gymnasium	2.939,26	360,98	351,96
Mensa Eichkoppelweg	Nicht im Solaratlas erfasst		
Mensa Suchsdorfer Weg	Nicht im Solaratlas erfasst		
Bücherei	576,75	66,11	64,45
KiTa Fußsteigkoppel 34	138,96	15,29	14,90
KiTa Domänental	221,70	26,47	25,81
Kita Kopperpahler Allee Familienzentrum und Pädiko	470,13	58,55	57,08
Treff 34	Siehe KiTa Fußsteigkoppel 34		
Bürgerhaus	Nicht im Solaratlas erfasst		
Bauhof	2.042,38	245,43	239,29

Für mehrere kommunale Liegenschaften konnte kein Solarpotenzial ermittelt werden, da deren Dachflächen nicht im Solarpotenzialkataster erfasst sind. Bei weiteren Liegenschaften ist nicht die gesamte Dachfläche im Solarpotenzialkataster erfasst. In diesem Fall ist das Solarpotenzial für die erfassten Dachflächen angegeben. Bei der Kita Kopperpahler Allee konnten die genannten Gebäudeteile im Kataster nicht einzeln identifiziert werden, sodass das Potenzial für die gesamte Liegenschaft angegeben ist. Auch die Kita Fußsteigkoppel 34 und der Treff 34 konnten im Kataster nicht unterschieden werden, sodass das Potenzial des Treff 34 bei der KiTa Fußsteigkoppel 34 miterfasst ist.

Das **größte Solarpotenzial** aus kommunalen Dächern ergibt sich für die **Sporthallen der Gemeinschaftsschule und des Gymnasiums** am Suchsdorfer Weg 70 und 72. Die angrenzende Gemeinschaftsschule und das Gymnasium weisen ebenso ein hohes Solarpotenzial auf. Neben den Liegenschaften am Suchsdorfer Weg verfügt die Sporthalle der Grundschule an den Eichen laut Solarpotenzialkataster über ein hohes Solarpotenzial. Bei den genannten Sporthallen wäre im Vorfeld zu prüfen, inwiefern die Statik eine Installation von PV-Anlagen zulässt. Für die Sporthalle des Gymnasiums und der Gemeinschaftsschule steht bereits fest, dass im ersten Schritt eine Sanierung des Daches notwendig wäre, um die zusätzliche Lasten einer PV-Anlage tragen zu können.

Bei den in der Tabelle aufgeführten Potenzialen handelt es sich um theoretische Potenziale. Das wirtschaftliche Potenzial ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen deutlich kleiner als das in der Tabelle angegebene theoretische Potenzial. Jedoch sind aus Sicht des Klimaschutzes auch Anlagen mit relativ geringer Eigenstromnutzung zu empfehlen.

Wie bereits erwähnt, ist die Möglichkeit einer Sanierung vorrangig vor der Variante eines Neubaus zu prüfen. Die Bestimmungen auf Landesebene können als Richtwert für eigene Anforderungen und Kriterien an kommunale Gebäudesanierungen und Neubauten in Kronshagen dienen und werden darum im Folgenden ausgeführt. Nach der Novellierung des EWKG SH sollen neu zu errichtende Nichtwohngebäude auf Landesliegenschaften so ausgeführt werden, dass

- der Jahresprimärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und eingebaute Beleuchtung das 0,75-fache des auf die Nettogrundfläche bezogenen Wertes des Jahresprimärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes um mindestens 30 % unterschreitet,
- die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche um mindestens 30 % unterschritten werden.



Die Landesregierung wendet zudem im Bereich der Landesliegenschaften nach dem EWKG SH den „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ und das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ an. Mit dem Leitfaden sollen die Akteur/-innen unterstützt werden, ihren Einfluss auf die Nachhaltigkeit des Bauwerks zu erkennen, zu bewerten und im positiven Sinne zu beeinflussen. Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude (BNB) stellt hierzu ein ergänzendes ganzheitliches quantitatives Bewertungsverfahren für Büro und Verwaltungsbauten dar, welches sich durch die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von Gebäuden und ein transparentes Bewertungssystem auszeichnet. Bei kommunalen Bauvorhaben, für deren Entwicklung und Planung die Anwendung der genannten Bewertungssysteme unverhältnismäßig wäre, sollte der durch das Klimaschutzkonzept angeregte „Klimaschutzstandard Kronshagen“ als Mindeststandard umgesetzt werden. Zunächst soll in der Umsetzungsphase des Anschlussvorhabens geprüft werden, welche der beschriebenen Standards und Kriterien in Kronshagen realisierbar sind.



## SANIERUNG VS. NEUBAU

Bei Sanierungen und Neubauten von Liegenschaften in der Gemeinde sollen, wie bei den Landesliegenschaften, die Einbindung und die Nutzung recycelter oder recyclingfähiger Baumaterialien, sofern diese in nachgewiesenen Maßen über die technische Eignung, wie auch bauaufsichtliche Zulassungen verfügen, standardmäßig verwendet werden.



Bild 25: Reduce Reuse Recycle

## FUHRPARK UND MOBILITÄT

Sowohl der Pendelverkehr als auch Dienstfahrten und -reisen der Mitarbeiter/-innen der Kronshagener Verwaltung tragen zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gemeinde bei. Durch entsprechende **Mobilitätsmaßnahmen im Fuhrpark**, an der Infrastruktur am Rathaus und den Verwaltungsgebäuden sowie durch Angebote für Pendler/-innen kann die öffentliche Hand auch hier als Vorbild fungieren.

Zukünftig soll auch vor dem Hintergrund der Klimaziele, die Fahrzeugflotte der Gemeinde nach und nach vollständig elektrifiziert werden, um auch im Bereich **Elektromobilität** als Vorbild voranzuschreiten. Ein besonderes Potenzial besteht hier, da die Planungen der Verwaltung bereits vorsehen, in den nächsten fünf Jahre einige der Fahrzeuge zu ersetzen. Grundsätzlich sollte als „Umkehrpflicht“ eine Begründung erfolgen, warum ein Fahrzeug nicht elektrisch oder durch regenerativ erzeugte synthetische Kraftstoffe betrieben werden kann. Dabei wird jedoch auch auf die Lebens- und Nutzungsdauer der Fahrzeuge geachtet, sodass diese erst am Ende ihres Lebenszyklus ersetzt werden. Vor dem Hintergrund einer steigenden Elektrifizierung des gemeindlichen Fuhrparks sowie der privaten Fahrzeuge der Mitarbeitenden sollte die Ladeinfrastruktur für die Beschäftigten, aber auch Besucher/-innen der Verwaltung quantitativ sowie qualitativ durch z. B. Wallboxen ausgebaut werden.

Seit dem 23. November 2021 fördert die KfW-Bank mit dem **Zuschuss „Ladestationen für Elektrofahrzeuge – Kommunen“** Ladestationen an Stellplätzen, die nur für Beschäftigte der Kommunen zugänglich sind. Voraussetzung für den Zuschuss ist die ausschließliche Stromnutzung aus Erneuerbaren Energien für die Ladevorgänge z. B. direkt aus einer eigenen Photovoltaik-Anlage oder über das Energieversorgungsunternehmen. Kommunal genutzte Fahrzeuge sowie private Fahrzeuge der Beschäftigten können aufgeladen werden. Durch den weiteren Ausbau der Ladeinfrastruktur im Umkreis städtischer Gebäude kann die Nutzung von Elektromobilität der eigenen Beschäftigten unterstützt werden.



Neben dem motorisierten Fuhrpark stellt der **Radverkehr** ein weiteres Feld der Mobilität der Verwaltung dar. Hier ist die Kronshagener Verwaltung bereits sehr aktiv und plant beispielsweise die **Anschaffung von Diensträdern**. Um diese Aktivitäten zu unterstützen und für eine systematische Planung der Angebote zur Förderung des Radverkehrs bietet sich die Zertifizierung als „Fahrradfreundlicher Arbeitgeber“ an. Die Initiative des ADFC beinhaltet aufeinander aufbauende Beratungsangebote, eine kostenlose Selbst-evaluierung zur vorläufigen **Prüfung der Fahrradfreundlichkeit** und eine abschließende Zertifizierung.



Bild 26: Familie auf Fahrrad

Eine klimafreundliche Alternative zum PKW bietet auch die Nutzung des **Öffentlichen Nahverkehrs** (ÖPNVs) für den Arbeitsweg. Als Anreiz für die Mitarbeitenden, auf dieses Verkehrsmittel umzusteigen, besteht in Kronshagen bereits die Planung zur Einführung eines Jobtickets. Diese Planungen sollten zukünftig weiterverfolgt und umgesetzt werden.

Aktuell liegen der Gemeinde Kronshagen keine Daten zur Nutzung der einzelnen Verkehrsmittel der Mitarbeitenden vor. Mithilfe einer Umfrage unter den Beschäftigten könnten das Mobilitäts- und Pendlerverhalten untersucht und darauf basierend weitere Maßnahmen für ein klimafreundliches **Mobilitätsmanagement** innerhalb der Verwaltung abgeleitet werden. So wird gewährleistet, dass die entwickelten Maßnahmen auch von den Mitarbeiter/-innen mitgetragen werden.





## BESCHAFFUNG UND ABFALLMANAGEMENT

Da der öffentliche Sektor ein hohes Beschaffungsvolumen besitzt, kann er durch seine Entscheidungen hin zu einer **nachhaltigen Beschaffung und Vergabe** direkt auf den Markt wirken. Denn durch umweltfreundlichere, sozialverträgliche und faire Standards beim Einkauf kann die Verwaltung als Vorbild in der Bevölkerung agieren und die regionale Wertschöpfung stärken. Als relevante Konsumentin und Auftraggeberin sollte sich die Kronshagener Verwaltung dem Thema einer nachhaltigen Beschaffung verstärkt widmen und in Form eines Leitbildes, eines Beschaffungsleitfadens oder von Dienstanweisungen sowie innerhalb von Ausschreibungen durch vorab definierte Ziele, nach denen gehandelt wird, umsetzen.

### UMWELTFREUNDLICH | SOZIALVERTRÄGLICH | FAIR

Bislang gibt es noch keinen **Leitfaden für eine nachhaltige Beschaffung** in Kronshagen. Um die Nachhaltigkeit sowie den Klima- und Umweltschutz bei der Beschaffung zu stärken, sollte jedoch ein solcher Leitfaden für die Verwaltungsmitarbeiter/-innen verfasst werden. Hierin sollten Vorgaben für die Ausschreibung und die Vergabe von Aufträgen sowie umweltfreundliche Anforderungen bei der Beschaffung materieller Güter wie Möbel und Büromaterialien enthalten sein. Dies betrifft zum Beispiel die bevorzugte Beschaffung von Produkten, die den Anforderungen der Umweltkriterien wie der Blaue Engel entsprechen oder der höchsten Energieeffizienzklasse entsprechen. Aber auch Lebenszykluskosten könnten hier in die Berücksichtigung eingehen. Zudem könnten Dienstanweisungen integriert werden, die Bestellungen gebündelt verarbeiten und wenn möglich Dienstleister/-innen aus der Region, vor dem Hintergrund der regionalen Wertschöpfungskette und geringerer CO<sub>2</sub>-Emissionen beim Transport von Produkten, bevorzugen. Eine verstärkte **Information und Unterstützung bei der Beschaffung** helfen dabei, Herausforderungen und Hindernisse bei der Umsetzung der nachhaltigen Beschaffung abzubauen. Dies kann über Workshops, Informationsmaterialien sowie auch den zuvor angesprochenen Leitfaden zur nachhaltigen Beschaffung und Vergabe etabliert werden. Orientierung bietet hier in Schleswig-Holstein das Kompetenzzentrum für nachhaltige Beschaffung und Vergabe (KNBV), welches zu den Themen berät und Schulungen anbietet. Auch eine Zertifizierung des Siegels „Fairtrade-Town“ könnte bei der klimafreundlichen Beschaffung der Gemeinde Kronshagen positiv mitwirken. Die Zertifizierungsregeln beinhalten den Einkauf von fair gehandelten Produkten sowie den Ausschank von fair gehandelten (Heiß-)Getränken u. a. in städtischen Ausschusssitzungen und im Bürgermeister/-innenbüro. In der Umsetzungsphase des Klimaschutz-Anschlussvorhabens soll geprüft werden, welche Aspekte der nachhaltigen Beschaffung und Vergabe in Kronshagen realisierbar sind.



Neben der Beschaffung ist auch der Umgang mit Abfallprodukten relevant für die Verwaltung. Während bei der Beschaffung auf Kriterien der Abfallvermeidung, des Lebenszyklus und der Recyclingmöglichkeiten geachtet werden sollte, gibt es auch beim **Abfallmanagement** in der Verwaltung an sich Potenziale. Während die Abfallvermeidung insbesondere ein Aspekt des Nutzerverhaltens ist, ist auch die Entsorgung des dann noch anfallenden Abfalls relevant für den Klimaschutz. Potenziale stellen sich bei der Entsorgung insbesondere in Form von Trennoptionen dar, die in Kronshagen bereits in den Gemeinschaftsräumen der Verwaltung zur Verfügung stehen. Hier ist darauf zu achten, dass die Abfalltrennung auch beim Entsorgungsmanagement berücksichtigt wird.

Daneben kann das Abfallmanagement weiter optimiert werden, indem **Abfall reduziert** wird. Um den Anteil an Papiermüll weiter zu reduzieren, gibt es zum Beispiel die Möglichkeit, in der E-Mail-Signatur den Hinweis „Bitte denken Sie an die Umwelt, bevor Sie die E-Mail ausdrucken“ einzubinden. So kann indirekt an das Verhalten der Empfänger/-innen appelliert werden. Auch die zur Entsorgung genutzten Einwegplastiktüten können eingespart werden. Hier gibt es bereits Pilotprojekte, innerhalb derer Entsorgungsunternehmen wiederverwendbare Mülltüten in öffentlichen Verwaltungen einsetzen und so einen großen Anteil an Einwegplastik und entsprechend CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen. Unterstützung kann hier die **Initiative „Plastikfreie Stadt“** bieten, die auf dem Weg zur Einwegplastikreduktion in Institutionen und Unternehmen aufklärt und Interessierte mittels Plastik-Inventur unterstützt.



Bild 27: Mülltrennung

## INFORMATIONSTECHNIK

Neben dem Klimawandel schreitet auch die Digitalisierung in deutschen Kommunen Schritt für Schritt voran. Durch die **Digitalisierung** können Arbeitsprozesse in der Verwaltung nachhaltiger gestaltet werden, indem durch die Umstellung von papierbasierten Prozessen auf digitale Aktenverwaltung, elektronische Vergaben und digitale Informations- und Auftragsprozesse Materialien in Form von Papier und Farbe eingespart werden, Drucker weniger in Benutzung sind und auch der postalische Versand weniger eingesetzt wird. Durch den Beitritt der Gemeinde Kronshagen zum kommunal IT-Zweckverband Schleswig-Holstein wurde der erste Schritt in Richtung Digitalisierung bereits gegangen. Gleichzeitig sollte jedoch auch die Digitalisierung der Prozesse in der Verwaltung einigen nachhaltigen Kriterien entsprechen.



Bild 28: Digitalisierung

So ist einerseits die Beschaffung von **nachhaltigen, energieeffizienten EDV-Geräten** (wie Endgeräte, Monitore, Drucker) relevant für den Klimaschutz und sollte den höchsten Energieeffizienzstandards entsprechen, um Energie und Materialien einzusparen. Gleichzeitig ist hierbei auch der Lebenszyklus ausschlaggebend, weshalb Lebenszyklus und Energieeffizienz gegeneinander abgewogen werden sollten.

Auch bei den **Servern** verstecken sich Klimaschutz-Potenziale. Server verbrauchen eine große Menge an Strom, einerseits durch die Verarbeitung der Datenströme und andererseits durch die Kühlung der Server. Eine Stellschraube, um die Digitalisierung klimafreundlicher zu gestalten, liegt also in der Senkung des Energieverbrauchs der Rechenzentren – sowohl standort- als auch „Cloud“-basiert.

Während sich hier durch Ökostrom bereits konkrete Klimaschutzbeiträge etablieren lassen, können auch kleine, einfache Nutzungsänderungen eine Einsparung ermöglichen. Durch das **Löschen alter E-Mails** oder das Verschieben in ein Archiv kann Energie eingespart werden, da die Server dann nicht kontinuierlich die Daten der E-Mail speichern und abrufbar machen. Und auch der Umstieg auf **grüne Suchmaschinen** (wie z. B. Ecosia) kann einen kleinen Beitrag leisten, indem für die Suchanfrage zwar Energie aufgewendet wird, durch die Werbeanzeigen jedoch die Neupflanzung von Bäumen mitfinanziert werden kann.

Zusätzlich ist die richtige Einstellung der Geräte entscheidend für deren Beitrag zum Klimaschutz. Durch eine geringe Nutzung von **Stand-by-Betrieb** der Laptops, Monitore oder Drucker kann zusätzlich Energie eingespart werden.



## KLIMA-KOMMUNIKATION UND VERANSTALTUNGEN

Klimaschutz wird durch eine transparente Klima-Kommunikation begleitet und durch ein aktives Klimaschutzmanagement umgesetzt. Dabei sollen die Verwaltungsmitarbeiter/-innen und Bürger/-innen mithilfe einer wirkungsvollen Kommunikation zu klimaschonendem Verhalten motiviert, das Wissen über den bewussten Umgang mit Energie und zu nachhaltigem Konsum verbessert und klimaschonendes Verhalten zur Gewohnheit gemacht werden.

Um die Verwaltungsmitarbeiter/-innen in Bezug auf den Klimaschutz zu motivieren und zu schulen, bietet sich eine **interne Klima-Kommunikation** an. Sowohl in Form von Weiterbildungsangeboten als auch in Form von Aktionen und Aktivitäten, um das Bewusstsein zu schärfen (z. B. Mobilitätstage), sowie in Form von regelmäßigen Neuigkeiten zum Klimaschutz in der Verwaltung zum Beispiel zu erreichten Einsparungen, Hintergrundinformationen, Aktionen, klimafreundlichen Angeboten. Durch die interne Kommunikation kann Klimaschutz in den normalen Alltag übergehen und dem Thema dadurch Präsenz und Relevanz verschafft werden.

Um weiterhin auch mit dem eigenen Tun in der Verwaltung als Vorbild für die Bürger/-innen zu agieren, sollte es auch eine regelmäßige **Klima-Kommunikation nach außen** geben. Die Einrichtung einer Internetseite zum Klimaschutz auf der Website der Gemeinde Kronshagen ist ein erster Schritt in diese Richtung. Aber auch über das Klimaschutzkonzept hinaus sollte die Internetpräsenz fortgeführt werden und hier regelmäßig über aktuelle Themen, Initiativen und Veranstaltungen im Bereich Klimaschutz informiert werden. Zudem könnte ein anlassbezogener Newsletter initiiert werden, welcher eben diese Themen umfasst und regelmäßig über Neuigkeiten zum Klimaschutz in Kronshagen berichtet. Weitere Klimaschutzaktivitäten und Aktionen eines aktiven Klimaschutzmanagements können zum Beispiel Veranstaltungen und Aktionstage zu klimafreundlichen Themen, wie Mobilitätstage oder Energiespar-Bingo sein. Um darüber hinaus das klimafreundliche Verhalten und Engagement in der Bürgerschaft zu stärken, könnten außer- dem Wettbewerbe und Auszeichnungen sowie ein Klimaschutzfonds Kronshagen die Gemeinde auf dem Weg zur Klimaneutralität bestärken.

**Veranstaltungen und Events** können auf zwei Arten zu mehr Klimaschutz beitragen. Einerseits können sie Anregungen für ein nachhaltigeres Leben liefern, indem Themen wie zum Beispiel Ernährung, Abfallvermeidung, Konsum oder Mobilität fokussiert und klimafreundliche Alternativen aufgezeigt werden. Dadurch werden Veranstaltungen zu einem Medium, welches Nachhaltigkeit erlebbar macht und Denkanstöße gibt. Zum anderen belasten öffentliche Veranstaltungen durch Anreise, Abfall, Energieverbrauch usw. die Umwelt und das Klima zusätzlich, weshalb Nachhaltigkeit bei der Umsetzung auch direkte CO<sub>2</sub>-Einsparungen beinhaltet.





Für eine klimafreundliche Gestaltung von Veranstaltungen und Events hat das Netzwerk Green Events Hamburg im Jahr 2021 die „**Handreichung für Nachhaltige Veranstaltungen**“ erarbeitet. Sie bietet in zehn Handlungsfeldern wichtige Hinweise, erste Ideen sowie Unterstützung bei der Durchführung nachhaltiger Veranstaltungen. Zu den Handlungsfeldern gehören:

- Unternehmensführung und Organisationsstruktur
- Veranstaltungsstätte
- Ausstellende und Konzept
- Klimaschutzmaßnahmen
- Beschaffung, Material und Abfallmanagement
- Unterkunft
- Gastronomie
- Soziale Aspekte und Inklusion
- Kommunikation
- Wirtschaftlichkeit

Die Anwendung eines solchen Leitfadens für die Umsetzung nachhaltiger Veranstaltungen wird für Kronshagen zukünftig als sinnvoll erachtet.

Neben aufwendig organisierten Events bieten auch (alltägliche) **Meetings** mit kleinerem Catering die Möglichkeit einer klimafreundlichen Gestaltung. Hier wird bei den Themen einer nachhaltigen Beschaffung angesetzt, sodass, wenn möglich, regional-saisonale, vegetarische und biologisch erzeugte Produkte genutzt werden. Zusätzlich spielen Aspekte wie FairTrade oder kurze Lieferketten hier eine Rolle. Ein Leitfaden für nachhaltige Beschaffung in Kronshagen sollte daher auch Vorgaben für klimafreundliche Caterings und Teeküchen enthalten.



# SUST

## POTENZIALE GEMEINDEVERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD

### GEBÄUDE- UND LIEGENSCHAFTSMANAGEMENT

- Installation von Photovoltaik auf kommunalen Gebäuden
- Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende LED-Technik

### FUHRPARK UND MOBILITÄT

- Elektrifizierung der Dienstwagen (in Abhängigkeit des Lebenszyklus)
- Qualitativer und quantitativer Ausbau der Elektro-Ladeinfrastruktur an den Verwaltungsgebäuden
- Umsetzung bereits bestehender Planungen zur Attraktivitätssteigerung von Fahrrad und ÖPNV (z.B. Diensträder, JobTicket)
- Durchführung einer Mobilitätsumfrage unter den Beschäftigten zur Erarbeitung eines klimafreundlichen Mobilitätsmanagements und lokal spezifischer Maßnahmen







# AINABILITY

## BESCHAFFUNG UND ABFALLMANAGEMENT

- ▶ Verstärkte Beschaffung und Vergabe klimafreundlicher, fairer und nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen
- ▶ Erarbeitung eines Leitfadens zur nachhaltigen Beschaffung und Vergabe
- ▶ Workshops und Weiterbildungsangebote für Beschaffer/-innen
- ▶ Optimierung des Abfallmanagements ggf. gemeinsam mit Entsorgungsunternehmen
- ▶ Reduzierung des Abfallaufkommens

## INFORMATIONSTECHNIK

- ▶ Digitale Aktenverwaltung und Umstellung auf möglichst papierloses Büro
- ▶ Nutzung der Standby Funktion und grüner Suchmaschinen

## VERANSTALTUNGEN

- ▶ Nutzung eines Leitfadens für die Umsetzung nachhaltiger Veranstaltungen
- ▶ Etablierung von Vorgaben für klimafreundliche Caterings und Teeküchen



Bild 29: Nachhaltigkeit



# KLIMAGERECHTE STADTENTWICKLUNG

Die städtische Entwicklung ist ein dauerhafter Planungs- und Veränderungsprozess. Dabei wird die Gesamtentwicklung einer Stadt von verschiedenen Themenfeldern beeinflusst, die gleichermaßen zusammenwirken und in Konkurrenz zueinanderstehen. Damit ist Stadtentwicklung immer als integrierter Prozess zu verstehen. Die zentrale Herausforderung einer klimagerechten Stadtentwicklung besteht darin, klimawirksame Maßnahmen bei allen Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen und umzusetzen.

## ERGEBNISSE DER BETEILIGUNGSPHASE I „MOBILISIEREN UND IDEEN ENTWICKELN“

Im Rahmen der ersten Beteiligungsphase mit der Online-Beteiligung, dem Mitmach-Flyer und der 1. Klimaschutzkonferenz Kronshagen wurden von den Akteur/-innen und Bewohner/-innen in Kronshagen vielfältige Hinweise und Anregungen für das Handlungsfeld „Klimagerechte Stadtentwicklung“ abgegeben, die nun zusammengefasst dargestellt werden.

Ein besonderes Anliegen der Teilnehmenden war, dass zukünftig der Flächenverbrauch und die Versiegelung in Kronshagen reduziert werden. Dafür soll die **Nachverdichtung statt dem Neubau** in den Fokus der gemeindlichen Entwicklung rücken. Dieser Fokus wurde in den vergangenen Jahren schon gesetzt, indem Handlungsmöglichkeiten geprüft wurden. Die vergleichsweise dichte Bebauung Kronshagens ist in dieser Hinsicht herausfordernd. Trotzdem soll das Ziel der Nahverdichtung weiterverfolgt werden. Damit einhergehend wird die **Stärkung der Grünflächen** angeregt, indem zum Beispiel Straßenbäume neugepflanzt bzw. besser gepflegt werden, naturnahe Grünstreifen und Waldstücke sowie insektenfreundliche Gärten hergestellt werden und die Biodiversität auf allen geeigneten Flächen gefördert wird. Unterstützend soll hier die Bauleitplanung wirken. Auch der Wunsch nach vermehrter Berücksichtigung von Klimaanpassung zum Beispiel in Form eines gesonderten Konzeptes wird laut. Außerdem sollen in Kronshagen zukünftig nachhaltige Wohnformen durch Suffizienz-Ansätze wie zum Beispiel **Mehrgenerationen-Projekte** oder **Wohnraum-Tauschbörsen** gefördert werden.



Bild 30: Kronshagen

# KLIMAFREUNDLICHE LEITLINIEN

Die zentrale Herausforderung einer klimagerechten Stadtentwicklung besteht darin, klimawirksame Maßnahmen bei allen Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen und umzusetzen. Um diese Herausforderung zu bewältigen, ist es zielführend, Leitlinien für eine klimafreundliche Stadtentwicklung zu identifizieren. Die Grundlage hierfür bilden insbesondere die drei Handlungsprinzipien der Nachhaltigkeitslehre: Suffizienz, Konsistenz und Effizienz. Unter Suffizienz wird die Änderung des menschlichen Konsumverhaltens verstanden, indem vorhandene Ansprüche auf ihre Mehrwerte und Notwendigkeit hinterfragt werden. Der Grundgedanke der **Konsistenz** ist, dass natürliche Prozesse im übergeordneten Kontext des Ökosystems fast immer nachhaltig sind. Die Konsistenz sieht somit vor, dass menschliche Strukturen und Prozesse am Vorbild der Natur zu orientieren sind und diese adaptieren sollen. Die **Effizienz** zielt auf eine **Optimierung** bestehender Strukturen, Systeme und Prozesse ab, sodass die gleiche Leistung mit einem geringstmöglichen Material- und Energieeinsatz erreicht wird. Vereinfacht gesagt, lassen sich Suffizienz, Konsistenz und Effizienz als Weniger, Anders und Besser zusammenfassen.

Basierend auf den Handlungsprinzipien der Nachhaltigkeitslehre und den ersten Aktivitäten in der Gemeinde, lassen sich folgende Leitlinien einer klimagerechten Stadtentwicklung für Kronshagen formulieren:

## FOKUS GEBÄUDE

Nachhaltiges Bauen und energieeffizientes Modernisieren fördern

## FOKUS INNENENTWICKLUNG

Nachverdichtung in Bestandsquartieren und Stadtentwicklung an weiteren Erschließungsachsen anstreben

## FOKUS ENERGIE

Anteil an Erneuerbaren Energien bei der Energieversorgung von Wohngebäuden und Gewerbegebieten erhöhen

## FOKUS WÄRMEVERSORGUNG

Quartiersbezogene, ökologische Wärmeversorgung fördern und initiieren

## FOKUS FREIFLÄCHEN

Bestehende Retentionsräume größtmöglich freihalten und qualifizieren sowie überdimensionierte Versiegelung durch Erschließungs- und Nebenflächen vermeiden

## FOKUS GRÜNFLÄCHEN

Grünflächen, Parks und den Baumbestand möglichst erhalten und qualifizieren sowie Dach- und Fassadenbegrünung stärken

## FOKUS STADTKLIMA

Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie Kaltluftleitbahnen konsequent schützen und freihalten

## FOKUS STADT DER KURZEN WEGE

Verdichtung und Nutzungsmischung fördern, insbesondere an und gemeinsam mit den Nahversorgungszentren und den Standorten sozialer und kultureller Infrastruktur

## FOKUS MOBILITÄT

Verkehre verringern und ökologisch nachhaltig abwickeln sowie Quartiersmobilität nachhaltig gestalten

## FOKUS GESELLSCHAFT

Lokales Engagement fördern und durch frühzeitige Umweltbildung klimafreundliches Handeln im Alltag verankern

## FOKUS KONSUM

Müllvermeidung, Sharing Economy und Second-Hand fördern



Die Leitlinien leisten dann einen Beitrag für die klimagerechte Stadtentwicklung, wenn es gelingt, sie gemeinsam mit Unternehmen, Privateigentümer/-innen und Partner/-innen der öffentlichen Hand durch wesentliche Maßnahmen umzusetzen. Daher ist es sinnvoll, basierend auf den Leitlinien für eine klimagerechte Stadtentwicklung, einen Klimaschutz-Standard Kronshagen zu entwickeln, der bei allen Planungen und Entscheidungen berücksichtigt wird.

## KLIMASCHUTZ IM GEBÄUDEBESTAND

Um das Ziel der Bundesregierung einen „nahezu klimaneutralen“ Gebäudebereich zu erreichen, müssen die Emissionen des Gebäudebestands erheblich reduziert werden. Neben einer effizienteren Gebäudetechnik und dem Umstieg auf Erneuerbare Energien ist besonders die energetische Modernisierung der Bestandsgebäude eine wichtige Stellschraube, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudesektor maßgeblich zu reduzieren.

Besonders große **Einsparpotenziale im Endenergieverbrauch** werden den Gebäuden von 1949 bis 1978 zugewiesen. Bis zum Erreichen des klimaneutralen Gebäudebestandes wird hier ein Einsparpotenzial von 65 % gegenüber 2014 angenommen. Die Baualtersklasse 1919 bis 1948 weist ebenfalls mit 50 % gegenüber 2014 ein erhebliches Einsparpotenzial auf. Bei Gebäuden aus den Jahren 1978 bis 1995 wird ein Einsparpotenzial von über 55 % angenommen, womit diese ebenfalls in der Regel umfassend energieeffizient zu sanieren sind. Für Gebäude, die nach der Einführung der Wärmeschutzstandards im Jahr 1995 errichtet wurden, ist oft keine wirtschaftliche Sanierung möglich, da hier geringe Einsparpotenziale von 30 % (Wärmeschutzverordnung – WSVo 1995), 20 % (Energie-Einspar-Verordnung – EnEV 2002/07) und 10 % (EnEV 2009) anzunehmen sind.<sup>13</sup>

Die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden von der EU-Kommission vom 15. Dezember 2021 beschreibt die Anforderungen an die Modernisierungsrate des EU-Gebäudebestands. Bis 2030 sollen die 15 % des Gebäudebestands, die am schlechtesten bewertet sind, von der Energieeffizienzklasse G auf

mindestens F verbessert werden. Wohngebäude sollen generell bis 2033 mindestens auf die Energieeffizienzklasse E saniert werden. Öffentliche Gebäude sowie Nichtwohngebäude sollen schon bis 2030 auf die Energieeffizienzklasse E modernisiert werden und so eine Vorreiterrolle einnehmen. Dies bedeutet, dass ab 2033 kein Gebäude mehr die Energieeffizienzklassen F und G vorweisen darf. Zur Förderung dieses Vorhabens werden 150 Mrd. Euro aus dem EU-Haushalt zur Verfügung gestellt.

In Deutschland regelt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom 1. November 2020 die Energieeffizienz von Gebäuden. Mit Antritt der neuen Bundesregierung und den Beschlüssen des Koalitionsausschusses vom 23. März 2022 werden die Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden konkretisiert. So sollen Bestandsgebäude ab dem 1. Januar 2024 bei wesentlichen Sanierungen, Ausbauten, Umbauten und Erweiterungen mindestens den **Effizienzstandard 70** erfüllen. Einschränkungen bei der Erreichung der beschriebenen Zielwerte ergeben sich aus Vorgaben im Rahmen des Denkmalschutzes und der Städtebaulichen Erhaltungssatzung (§ 172 BauGB). Hier stehen der Erhalt architektonischer Kulturgüter sowie die Erhaltung der städtebaulichen Eigenart eines Gebietes aufgrund seiner städtebaulichen Gestalt im Vordergrund. Je nach Verordnung und Charakteristika sind unterschiedliche Veränderungen an den Gebäuden und in den Gebieten genehmigungsfähig. So sind grundlegende Veränderungen des Fassadenbildes durch Modernisierungsmaßnahmen zumeist nicht möglich.

<sup>13</sup>BMWi (2014): Sanierungsbedarf im Gebäudebestand, Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude.

Darüber hinaus sind die konkreten Effekte und Umsetzungsoptionen von Modernisierungsmaßnahmen stark abhängig vom individuellen Gebäudebestand, den Eigentumsverhältnissen mit zugehörigen finanziellen Optionen sowie, besonders im privaten Gebäudebestand, der persönlichen Lebensplanung. Besonders durch die seit 2021 geltende CO<sub>2</sub>-Bepreisung, die generell stark gestiegenen Energiepreise und dem geopolitischen Ziel der Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern kommt diesem Bereich eine verstärkte Bedeutung zu.

Zur Entwicklung und Unterstützung individueller Gebäudemodernisierungen bestehen in Schleswig-Holstein bereits **Informations- und Beratungsangebote** zum Beispiel durch die Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein oder die Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB.SH). Für die Finanzierung von energetischen Maßnahmen werden zudem sowohl auf Bundes- als auf Landesebene zahlreiche **Förderprogramme** angeboten. Für das Erreichen guter Effizienzhausstandards stehen dabei besonders hohe Fördersummen zur Verfügung. Um die bestehenden Beratungsangebote und Fördermöglichkeiten in Kronshagen bekannter zu machen, sollten diese durch das Klimaschutzmanagement beworben, in Kooperationen eingebunden und durch zielgruppenspezifische und individuelle Angebote ergänzt werden.



Die Instrumente der von der KfW geförderten **„Energetischen Stadtsanierung“** und des Sanierungsmanagements sind ein geeignetes Mittel, gemeinschaftliche Lösungen der Sanierung von Quartieren zu entwickeln und umzusetzen. Die Konzepterstellung und das begleitende oder anschließende Sanierungsmanagement werden durch die KfW-Bank sowie durch Komplementärmittel des Landes Schleswig-Holstein finanziell unterstützt. Im Fokus der „Energetischen Stadtsanierung“ stehen eine energetische Gebäudemodernisierung, effiziente Energieversorgung und der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Quartier, die mit demografischen, wirtschaftlichen, stadtentwicklungspolitischen und wohnungswirtschaftlichen Belangen in Einklang gebracht werden müssen. Zusätzlich spielen innerhalb des ganzheitlichen Konzeptes weitere Aspekte wie eine klimagerechte Mobilität, das Bewusstsein und Verhalten der Bewohner/-innen sowie die Anpassung an den Klimawandel eine wichtige Rolle. Unter Mitwirkung aller Akteur/-innen im Quartier können die Maßnahmen letztlich integriert betrachtet sowie effizienter und kostengünstiger für die einzelnen Akteur/-innen umgesetzt werden.



Auf Basis der Wärmedichtekarte und der mit Nahwärme versorgten Gebiete wurden in Kronshagen Gebiete identifiziert, die sich für eine energetische Quartiersentwicklung eignen. Die definierten und diskutierten Suchräume für zukünftige Quartiere sich unter dem Abschnitt „Wärmebedarf“.



Um die ökologischen Auswirkungen des Bauens einhergehend mit der städtischen Expansion und Flächenversiegelung einzugrenzen und gleichzeitig zu einer stärkeren sozialen Gerechtigkeit beizutragen, rücken seit einigen Jahren sogenannte **Suffizienz-Maßnahmen** zunehmend in den Fokus. Unter Suffizienz-Maßnahmen werden Ansätze verstanden, bei denen Menschen insbesondere durch ein verändertes Verhalten zur ökologischen Nachhaltigkeit beitragen. Um zukünftigen Wohnungsneubau in Kronshagen zu vermeiden und trotzdem den Nachfragebedürfnissen auf dem Wohnungsmarkt angemessen zu begegnen, wird die Anpassung der bestehenden Wohnungsbestände und Wohnansprüche eine zunehmende Rolle einnehmen müssen. Besondere Potenziale im Bereich Wohnungsbestand bestehen in Kronshagen durch die Bewerbung von bestehenden und die Etablierung neuer Wohnraumberatungen zum Beispiel zur optimierten Nutzung der Wohnfläche, zu Wohnungstauschoptionen oder zu konkreten Umzugshilfen bspw. für Senior/-innen. Außerdem können gemeinschaftliche Wohnformen wie zum Beispiel Wohnanlagen mit (teilweise) gemeinschaftlich genutzten Bereichen oder generationenübergreifendes Wohnen gefördert werden. Durch die Initiierung von Pilotprojekten in Kronshagen könnten diese Suffizienz-Ansätze im Wohnungsbestand ausprobiert werden.

## KLIMAFREUNDLICHER NEUBAU

Das Bauwesen ist in hohem Maße für den Verbrauch von Ressourcen und Energie verantwortlich. Durch eine energieeffiziente Bauweise in Verbindung mit der Nutzung erneuerbarer Energien und unter Berücksichtigung von Flächen- und Ressourcenverbrauch sowie von Maßnahmen zur Klimaanpassung, Biodiversität und Mobilität können Neubauvorhaben klimafreundlicher realisiert werden.

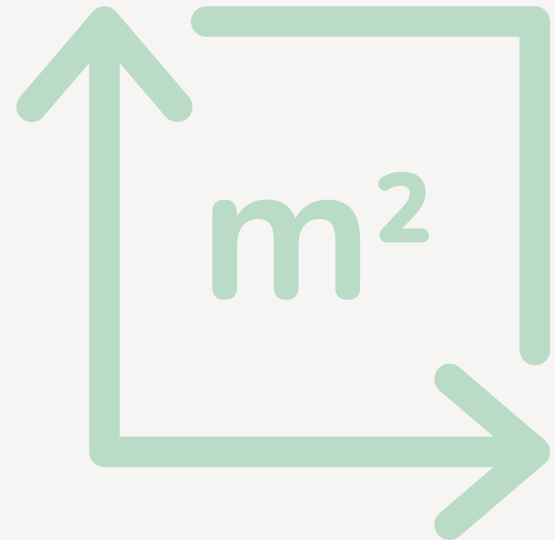
Mit der Novellierung des GEG nach Beschluss des Koalitionsausschusses der Bundesregierung vom 23. März 2022 wird für den Neubau ab dem 1. Januar 2023 der Effizienzstandard 55 und voraussichtlich ab 2025 der Effizienzstandard 40 verbindlich festgelegt werden.



Bild 31: Hausbau

Um den zukünftigen Gebäudebestand in Kronshagen klimafreundlich zu gestalten, soll geprüft werden ob es realisierbar ist, dass die Gemeinde den Effizienzstandard 40 für Neubauvorhaben verbindlich festlegt und in zukünftigen Bebauungs- sowie Vorhaben- und Erschließungsplänen umsetzt. Neben den ordnungs- und planungsrechtlichen Instrumenten tragen zielgerichtete **Informations- und Beratungsangebote für Vorhabenträger/-innen und Bauwillige** zur erfolgreichen Umsetzung eines hohen Effizienzstandards im Neubau bei. Auch wenn sich durch einen geringen Mehraufwand an planerischen und technischen Leistungen bereits ein niedriger Energiestandard erreichen lässt, müssen die erforderlichen Maßnahmen akzeptiert und umgesetzt werden. Gegenstand der Beratung sollten unter anderem die technischen Gestaltungsoptionen, die ökonomischen Effekte wie zum Beispiel das Verhältnis von Mehrkosten zu finanziellen Einsparpotenzialen sowie die bestehenden finanziellen Förderprogramme sein. Auch hier sollten die bestehenden Angebote durch das Klimaschutzmanagement beworben werden.

Vor dem Hintergrund einer flächenschonenden Stadtentwicklung sollte zukünftig eine **kompakte und flächeneffiziente Gestaltung von Baukörpern** angestrebt werden. Besonders Einfamilienhäuser und Flachbauten in Gewerbegebieten nehmen große Flächen in Anspruch. Durch mehrgeschossige Bauweisen und eine stärkere vertikale Integration verschiedener Nutzungen lässt sich der Flächenverbrauch nachhaltig reduzieren. Daher sollte angestrebt werden, bereits bei der Neuaufstellung von Bebauungs- bzw. Sanierungsplänen über die Festsetzung einer entsprechenden baulichen Dichte und Nutzungsmischung nachzudenken. Hierbei sind jedoch die Verträglichkeit mit den bestehenden Strukturen und die Auswirkungen auf die klimatischen Bedingungen der Gemeinde unbedingt zu berücksichtigen.



Durch die Innenentwicklung bestehender Quartiere lassen sich die Versiegelung neuer Flächen am Rand des Gemeindegebiets reduzieren und eine flächenschonende Stadtentwicklung betreiben. Außerdem sorgt die Nähe zu bestehenden Versorgungs- und Mobilitätsinfrastrukturen dafür, dass die vorhandene Infrastruktur gestärkt wird und weniger Ressourcen für neue Infrastruktur verbraucht werden. Trotzdem muss die städtebauliche Nachverdichtung den Belangen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung gerecht werden. Freiflächen und Blockinnenbereiche als klassische **Nachverdichtungsflächen** im städtischen Raum eignen sich daher selten für eine Nachverdichtung. Hingegen bieten Aufstockungen, Baulückenschließungen oder die Umnutzung bzw. Konversion bereits baulich genutzter Flächen große Potenziale.

Die Emissionen aus der Herstellung von Baumaterialien (graue Emissionen) und der zugehörige Energieverbrauch (graue Energie) sind wesentliche Faktoren für Klimaschutz beim Neubau. Vor dem Hintergrund der Umstellung der Energieversorgung auf Erneuerbare Energien wird der Anteil an grauer Energie den Anteil der im Betrieb eines Gebäudes eingesetzten Energie zukünftig übertreffen. Neben einem sparsamen Materialeinsatz spielt somit auch der **Einsatz nachhaltiger Baustoffe** für einen klimafreundlichen Neubau eine entscheidende Rolle. Besonders nachwachsende Rohstoffe, wie zum Beispiel das Bauen mit Holz, reduzieren den Energieeinsatz und somit die THG-Emissionen bei der Errichtung von Gebäuden. Gleichzeitig punkten nachwachsende Rohstoffe hinsichtlich ihrer Recyclingfähigkeit, da Entsorgungskosten durch die Wiederverwertungsmöglichkeit eingespart werden. Nachwachsende Rohstoffe werden mittlerweile für die Konstruktion, die Dämmung sowie in Innenräumen für Böden, Wände und Decken genutzt. Es wäre daher sinnvoll bei zukünftigen Bauvorhaben in Kronshagen vermehrt nachhaltige Baustoffe einzusetzen. Bei der Auswahl klimafreundlicher Baustoffe helfen zum Beispiel die Umweltzeichen „Blauer Engel“ oder „Natureplus“.



Für eine ganzheitlich energieeffiziente und ressourcenschonende Gebäudeplanung sollte der Kosten- und Energieaufwand während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes und dessen Baustoffen und Anlagentechnik mithilfe einer **Lebenszyklusanalyse** betrachtet werden. Durch eine ganzheitliche Betrachtungsweise können zudem ökologische, ökonomische und technische Aspekte frühzeitig optimiert werden und in den Bauprozess einfließen, sodass der Neubau klimafreundlich, ressourcen- und energieschonend wird. Diesbezüglich ist auch die Einführung des „Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude“ im Juli 2021 im Rahmen der BEG-Förderung nach „NH-Klasse“ ein klarer Indikator dafür, dass sich das Bauwesen hin zu einer ganzheitlichen Gebäudekonzeption entwickeln wird. In Kronshagen könnte dieser Ansatz gefördert werden.



Eine weitere Möglichkeit, die Nachhaltigkeit von Gebäuden in ihrer Gesamtheit transparent zu machen, bieten sogenannte **Zertifizierungssysteme**. Im Rahmen einer Zertifizierung werden ökologische, ökonomische, soziale und technische Qualitäten sowie Standort- und Prozessqualitäten von Gebäuden untersucht. Dabei besteht das Ziel nicht darin, ein Gebäude in allen Bereichen zu perfektionieren, sondern den durchschnittlichen Mehrwert zu erhöhen. Für die Umsetzung konkreter Maßnahmen und das Erreichen definierter Indikatoren werden Punkte vergeben, die in Summe zu einem entsprechenden Bewertungslevel führen. Dadurch wird ein universal anwendbares Bewertungsverfahren gewährleistet, welches Gebäude hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit bis zu einem gewissen Grad vergleichbar macht. Neben dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) des Bundesinnenministeriums werden nachhaltige Gebäudezertifikate auch privatwirtschaftlich angeboten. Darunter fallen unter anderem:

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB e.V.)

Verein zur Förderung der Nachhaltigkeit im Wohnungsbau e.V. (NaWoh)

Bau-Institut für Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen GmbH (BiRN)

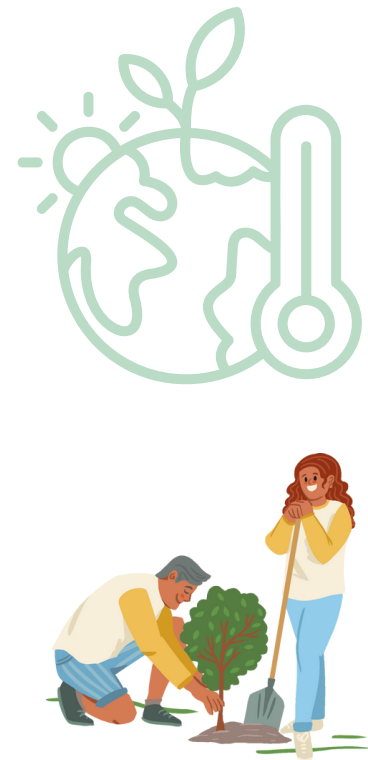
Durch die Bewerbung bestehender Gebäudezertifizierungssysteme kann dem Thema in Kronshagen vermehrt Aufmerksamkeit verschafft werden. Gleichzeitig trägt eine Vorstellung bereits zertifizierter Gebäude dazu bei, dass nachhaltig konzipierte Gebäude sichtbar werden und zur Nachahmung anregen.



# NATURSCHUTZ UND KLIMAANPASSUNG

Mit dem Thema Stadtentwicklung wird häufig Siedlungsentwicklung und Bautätigkeit verbunden. Erfolgreicher Klimaschutz muss aber ebenso mit aktivem Naturschutz und Klimaanpassung einhergehen, um **klimafreundliche, artenreiche** sowie **hitzeangepasste, wassersensible und resiliente Städte und Gemeinden** zu etablieren, die mit den klimatischen Änderungen umgehen oder diese ausgleichen können. Neben sonnenlichtreflektierenden Materialien (Albedo-Effekt) spielen naturnahe Lösungen hier eine besondere Rolle.

Welchen Stellenwert die Klimaanpassung im Kontext einer klimagerechten Stadtentwicklung mittlerweile einnimmt, zeigen vielfältige Förderprogramme. So erhalten Gemeinden zum Beispiel über die Deutsche Anpassungsstrategie Fördermittel aus dem Programm „**Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel**“ für die Erstellung und Umsetzung kommunaler Klimaanpassungskonzepte durch ein Klimaanpassungsmanagement sowie für innovative Modellprojekte für die Klimawandelanpassung. Mit dem Förderprogramm sollen gezielt Anreize für eine strategische Steuerung und integrierte Betrachtung der Anpassung an den Klimawandel in Kommunen geschaffen werden. Aufgrund der Komplexität des Themas wird empfohlen, das Thema Klimaanpassung in der Gemeinde durch ein gesondertes Klimaanpassungskonzept zu betrachten und dieses durch ein Klimaanpassungsmanagement zu begleiten. Um der integrierten Betrachtungsweise eines Klimaschutzkonzeptes gerecht zu werden, werden im Folgenden daher nur erste Potenziale in Bereich der Klimaanpassung für Kronshagen aufgezeigt.



Die **Grünflächen** in besiedelten Gebieten übernehmen vielfältige Aufgaben. Sie wirken städtischen Hitzeinseln entgegen, schwächen sommerliche Hitzeeffekte durch Beschattung und Verdunstung ab, verbessern das Mikroklima, bilden mögliche Überflutungsflächen bei Hochwassern oder Starkregen und sind wertvoll für den Erhalt der städtischen Biodiversität. Außerdem binden Grünflächen, abhängig von der Bodenart, eine unterschiedliche Menge an CO<sub>2</sub>. So speichert Grünland auf getrockneten Moorböden mit 1000 t CO<sub>2</sub>/ha deutlich mehr CO<sub>2</sub>, als Dauergrünflächen (181 t CO<sub>2</sub>/ha) oder Ackerböden (95 t CO<sub>2</sub>/ha). Gleichzeitig sind Grünflächen ein wichtiger Faktor für die Lebensqualität. Sie reduzieren die Lärmbelastung, dienen der Erholung oder der sportlichen Aktivität und tragen als öffentlicher Kommunikationsraum zum sozialen Austausch zwischen den Bewohner/-innen bei. Durch diese Multifunktionalität rücken Grünflächen zunehmend in den Blickpunkt des öffentlichen Interesses. Insbesondere wenn Gemeinden nachverdichtet werden, weil neuer Wohnraum dringend benötigt wird, geraten Grünflächen schnell unter Druck und in den Mittelpunkt der öffentlichen Diskussion. Um die vielfältigen positiven Effekte und Funktionen von Grünflächen zu schützen, sollten bestehende Grünflächen und Retentionsräume größtmöglich freigehalten und eine überdimensionierte Versiegelung durch Erschließungs- und Nebenflächen vermieden werden. Hierfür bedarf es in Kronshagen eines geeigneten Konzeptes zum Erhalt von Grünflächen. Gleichzeitig könnten Projekte zur Entsiegelung von Flächen dazu beitragen, neue Grünflächen in der Gemeinde herzustellen.

**Dach- und Fassadenbegrünungen** spielen eine immer wichtigere Rolle beim Thema Stadtgrün und Klimaanpassung. Neben der Abkühlung und Befeuchtung der Luft mittels (Evapo-)Transpiration sorgt das Grün für ein angenehmeres Mikroklima und kann sich sogar neben dem Gebäude auch gesamtstädtisch auf das Stadtklima auswirken und Hitzetage abmildern. Gleichzeitig bieten Dach- und Fassadenbegrünung Lebensraum für kleine Tiere und Insekten und tragen so zur Biodiversität und Artenvielfalt bei. In Bezug auf das Gebäude selbst ermöglichen Dach- und Fassadenbegrünungen eine verbesserte Wärmedämmung und Hitzeabschirmung, die gleichzeitig bei fachgerechter Pflege und Ausführung auch das Bauwerk selbst schützen. Durch die Hitzeabschirmung eignen sich begrünte Dächer zudem besonders für eine Kombination mit Photovoltaik, da so die Leistungsfähigkeit der PV-Anlage gesteigert werden kann. Außerdem schaffen Gründächer Flächen für die Regenwasserrückhaltung. Die Fassadenbegrünung kann zusätzlich als Wind- und Sonnenschutz dienen. Besonders in den dicht besiedelten Bereichen stellt ein Zuwachs an Grünflächen Planer/-innen vor besondere Herausforderungen. Eine verstärkte Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen in diesen Bereichen kann auch in Kronshagen dabei helfen, das Mikroklima durch kleinräumige Strukturen angenehmer zu gestalten.

Auch **Stadt- und Straßenbäume** tragen zu einem angenehmeren Stadtklima bei, indem sie CO<sub>2</sub> speichern, Beschattung und Verdunstungskühlung bieten sowie das Regenwassermanagement unterstützen. Daher sind der Erhalt und die Neupflanzung von Straßenbäumen wichtige Stellschrauben für eine klimaangepasste Gemeinde. Mit der Baumschutzsatzung hat Kronshagen bereits damit begonnen, einen Teil der Bäume in der Gemeinde zu erhalten. Langfristig sollte der Schutz weiterer Bäume in Kronshagen erfolgen. Damit die Bäume resilienter auf Änderungen des Klimas eingehen können und den Herausforderungen langer Trockenperioden für Bäume begegnet wird, sind Baumpflanzungen mit technischen Retentionslösungen und/oder mit Baumbelüftungsgräben zu kombinieren.



Um die **Artenvielfalt von Flora und Fauna** auch im baulichen Umfeld und vor dem Hintergrund des Klimawandels zu schützen, gilt es, Habitate und Biotope zu erhalten sowie neue Lebensräume zu schaffen. Möglich ist dies durch eine vielfältige Stadtnatur, naturnah gestaltete Bereiche sowie den Erhalt von vorhandenen und die Schaffung von neuen Nistplätzen und Lebensräumen. Neben den existierenden Grünflächen wie Parkanlagen, landwirtschaftlichen Kulturlflächen und Bäumen bieten sich in dicht besiedelten Bereichen verschiedene Ansätze insbesondere an Gebäuden an, wie Animal Aided Design und naturnahe Bauwerksbegrünungen. Aber auch mehrjährige heimische Blühwiesen und Insektenhotels erhöhen die Artenvielfalt. Die Gemeinde Kronshagen sollte daher gezielt Projekte zum Schutz der Artenvielfalt fördern und umsetzen.



Bild 32: Kronshagen

## POTENZIALE KLIMAGERECHTE STADTENTWICKLUNG

### MODERNISIERUNG UND NEUBAU

- ▶ Entwicklung eines „Klimaschutz-Standard Kronshagen“
- ▶ (verstärkte) Bewerbung von bestehenden und Etablierung von neuen In-formations- und Beratungsangeboten
- ▶ Initiierung von energetischen Quartierskonzepten und Umsetzung durch Sanierungsmanagements
- ▶ Bewerbung von bestehenden und Etablierung neuer Wohnraumberatungen
- ▶ Förderung von gemeinschaftlichen Wohnformen
- ▶ Initiierung von Pilotprojekten zu Suffizienz im Wohnungsbestand
- ▶ Förderung von baulicher Dichte und vertikaler Nutzungsmischung (insbesondere bei der Neuaufstellung von Bebauungsplänen)
- ▶ Durchführung einer Sondierungsstudie zur Identifikation von Innenentwicklungspotenzialen
- ▶ Förderung ganzheitlicher Gebäudekonzeptionen
- ▶ Bewerbung bestehender Gebäudezertifizierungssysteme und zertifizierter Gebäude

### NATURSCHUTZ UND KLIMAAANPASSUNG

- ▶ Erstellung eines Klimaanpassungskonzeptes und Umsetzung durch Klimaanpassungsmanagement
- ▶ Erhalt von bestehenden Grünflächen
- ▶ Initiierung von Projekten zur Entsiegelung von Flächen
- ▶ Verstärkte Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen in verdichteten Bereichen
- ▶ Erhalt weiterer und Pflanzung neuer Stadt- und Straßenbäume
- ▶ Förderung und Umsetzung weiterer Projekte zum Schutz der Artenvielfalt

## EFFIZIENTE UND ERNEUERBARE WÄRMEVERSORGUNG

Im Zusammenhang mit Klimaschutz und Erneuerbaren Energien werden vielfach die Themen **Windkraft, Photovoltaik und Elektromobilität** genannt. Ein Thema, das sich in Bezug auf Erneuerbare Energien noch häufig im Hintergrund befindet, ist die Wärmeversorgung. Dabei ist der Bereich der Wärmeversorgung von Gebäuden auch in Kronshagen einer der größten CO<sub>2</sub>-Emittenten. Der Anteil der Wärmeversorgung an den gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen liegt hier bei ca. 36 %. Die Umsetzung von effizienter und erneuerbarer Wärmeversorgung hat für das Erreichen der Klimaschutzziele damit eine herausragende Bedeutung und ist spätestens mit den geopolitischen Zielen zur Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern vermehrt in den Fokus gerückt.





## ERGEBNISSE DER BETEILIGUNGSPHASE I „MOBILISIEREN UND IDEEN ENTWICKELN“

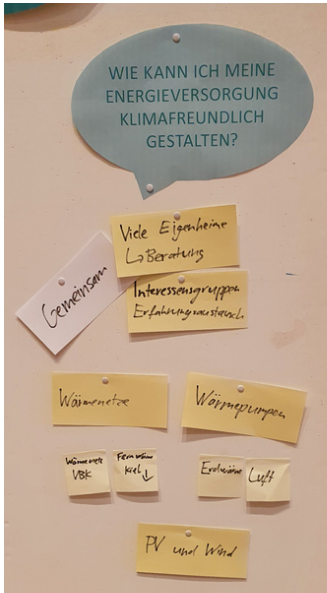


Bild 33: Workshop

Im Zuge der ersten Beteiligungsphase wurden vielfältige Hinweise und Ideen von Akteur/-innen und Bewohner/-innen in Kronshagen zum Thema Wärmeversorgung gesammelt. Dabei gab es verschiedene Impulse für eine zukunftsfähige Wärmeversorgung. Einerseits werden **dezentrale Wärmepumpen** für die ökologischste Lösung gehalten, so wurden sowohl **Geothermie** als auch Luft als potenzielle Wärmequellen für Kronshagen genannt. Andererseits wird eine große Chance in zentraler netzgebundener Wärmeversorgung gesehen. So wurden Wärmenetze und **Quartierslösungen** als Möglichkeit diskutiert, um die Last von den Schultern einzelner zu nehmen. Als Wunsch wurde außerdem mehrfach geäußert, Interessensgruppen, Erfahrungsaustausche oder Ähnliches zu schaffen bzw. zu koordinieren, damit die Kronshagener Eigenheimbesitzer/-innen gemeinsam Lösungen finden. Auch Beratungsangebote zum Beispiel zu Fördermitteln sowie eine Begleitung beim Finden von Planungsbüros und Handwerker/-innen und für die Umsetzung von Maßnahmen wünschen sich viele Teilnehmende.

### WÄRMEBEDARF

Die Versorgungsbetriebe Kronshagen sind sowohl für die Gasversorgung als auch für das Stromnetz in Kronshagen verantwortlich. Kronshagen ist mit wenigen Ausnahmen flächendeckend vom Gasnetz der VBK erschlossen, auch wenn Heizöl, wie aus der CO<sub>2</sub>-Bilanz ersichtlich ist, insbesondere im privaten Bestand ebenfalls noch häufig zu Heizzwecken eingesetzt wird.

Das von den VBK betriebene Stromnetz umfasst sowohl ein Mittelspannungsnetz als auch flächendeckend ein Niederspannungsnetz. Insbesondere bei größeren Wärmepumpen-Vorhaben ist daher abzustimmen, inwiefern diese mit der bestehenden Stromversorgung realisiert werden können bzw. welche Anpassungen notwendig sind. Die Installation von Ladesäulen für Elektromobilität durch die VBK ist ebenfalls bereits in konkreter Planung und soll zeitnah realisiert werden.

Der Wärmebedarf stellt die Wärmemenge dar, die ein Gebäude zur Beheizung und Aufrechterhaltung der Raumtemperatur sowie ggf. zur Bereitstellung von Warmwasser mit einer bestimmten Temperatur benötigt.

Der Energieverbrauch z. B. von Gas für die Wärmebereitstellung hingegen bezieht sich auf die tatsächliche Gasmenge. Durch die Umwandlung von Gas und anderen Brennstoffen wird Wärme erzeugt. Hierbei geht durch den Prozess im Allgemeinen eine gewisse Energiemenge verloren. Die produzierte Wärme wird zur Deckung des Wärmebedarfs verwendet. Die folgenden Ausführungen stellen, sofern nicht anders beschrieben, den Wärmebedarf dar, während sich die Energiebilanz auf den Energieverbrauch bezieht.



Wie aus der Energiebilanz hervorgeht, werden in Kronshagen insgesamt ca. 140 GWh Erdgas, Heizöl, Fernwärme und weitere Energieträger für die Wärmebereitstellung verwendet. Diese werden vor allem in den dicht besiedelten Gebieten und den Gewerbebetrieben verbraucht.

In einer ersten Bestandsaufnahme werden die Heizwärmebedarfe und die Wärmedichte im Gemeindegebiet von Kronshagen abgeschätzt. Der Heizwärmebedarf der Gebäude wurde aus den Gebäudetypen, spezifischen Heizwärmebedarfen in Abhängigkeit des Gebäudetyps und der Grundfläche sowie Höhe der Gebäude ermittelt. Der ermittelte Gesamtbedarf ist mit einer Abweichung von etwa 20 % vergleichbar mit den Angaben aus der CO<sub>2</sub>-Bilanz. Tendenziell sind die in diesem Abschnitt ermittelten Bedarfe als etwas zu hoch anzusehen.

Aus den Heizwärmebedarfen der einzelnen Gebäude lässt sich die Wärmedichte ermitteln, die den Heizwärmebedarf ins Verhältnis zur Fläche setzt. In dicht besiedelten Gebieten ist die Wärmedichte, also der Heizwärmebedarf pro Fläche, grundsätzlich höher als in dünn besiedelten Gebieten. Die Wärmedichte ist ein Indikator dafür, ob ein Gebiet wirtschaftlich durch ein Wärmenetz versorgt werden kann.

Die Abb. 23 zeigt die Wärmedichte von Kronshagen als Heat Map. Bereiche mit hoher Wärmedichte sind dunkelrot eingefärbt, während Bereiche mit niedriger Wärmedichte hellrot eingefärbt sind. Es zeigt sich ein Hotspot rund um das Marinkrankenhaus sowie das Gewerbegebiet an der Eckernförder Straße. Doch auch das Kronshagener Zentrum, das Gymnasium und die Seniorenwohnanlage am Amalienweg zeichnen sich als größere Verbraucher ab.

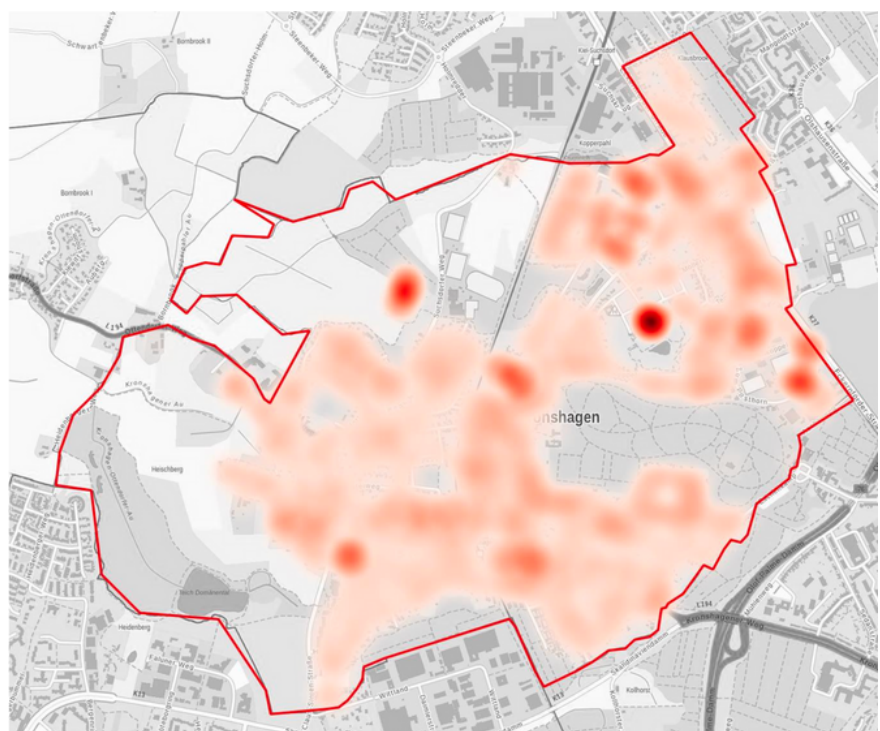
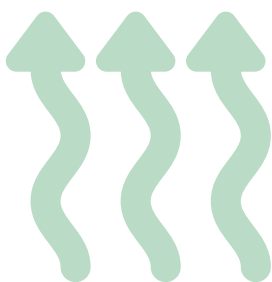


Abb. 19: Wärmedichte in Kronshagen (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022)

## NETZGEBUNDENE WÄRMEVERSORGUNG

Neben dem Gas- und Stromnetz in Kronshagen liefern die VBK auch Wärme aus einem eigenen Wärmenetz, dessen Energiezentrale im Sportzentrum am Suchsdorfer Weg verortet ist. Zwei BHKW mit je 140 kW elektrischer Leistung sowie zwei Spitzenlastkessel mit je 1,5 MW, die als Mehrfachkessel ausgeführt sind und neben Erdgas auch auf einen 16.000 L umfassenden Heizöltank zurückgreifen können, liefern rund 4,7 GWh Wärme an verschiedene Abnehmer. Diese umfassen unter anderem das Gymnasium Kronshagen, die Gemeinschaftsschule, das Bürgerhaus mit der Gemeindebücherei, die Grundschule an den Eichen mit den Sporthallen, die ehemalige Brüder-Grimm-Schule, das Sportzentrum sowie einzelne Wohngebäude und die Polizeidirektion. Die folgende Abbildung zeigt einen Lageplan des Wärmenetzes, für das derzeit ein Ausbau mit LoRaWAN-fähigen Messstellen (Online-Monitoring) erfolgt.

Aus dem 20.000 L umfassenden Pufferspeicher wird die Wärme mit Vorlauftemperaturen von ca. 70 °C geliefert. Die Heizungsanlage des Gymnasiums stellt in der aktuellen Situation hydraulisch ein Nadelöhr im Netz dar und erfordert Handlungsbedarf. Der Primärenergiefaktor des Netzes beträgt derzeit 0,81, soll jedoch durch eine Umstellung der BHKW-Fahrweise (Maximierung der Laufzeit) reduziert werden. Neben dem Wärmenetz betreiben die VBK einige dezentrale Anlagen, z. B. kleinere BHKW, an verschiedenen Standorten in Kronshagen.

Die Stadtwerke Kiel betreiben in Kronshagen rund um die Bürgermeister-Drews-Straße ebenfalls eine BHKW-basierte Nahwärmeinsel mit einer Kesselleistung von etwa 600 kW und einem jährlichen Wärmeabsatz von ca. einer Gigawattstunde. Das Fernwärmenetz der Stadtwerke Kiel befindet sich hingegen nicht auf Kronshagener Gemeindegebiet, umfasst jedoch Liegenschaften der Christian-Albrechts-Universität (CAU) und des Businesscampus Suchsdorf nordöstlich von Kronshagen sowie das Gewerbegebiet Wittland südlich der Gemeinde.

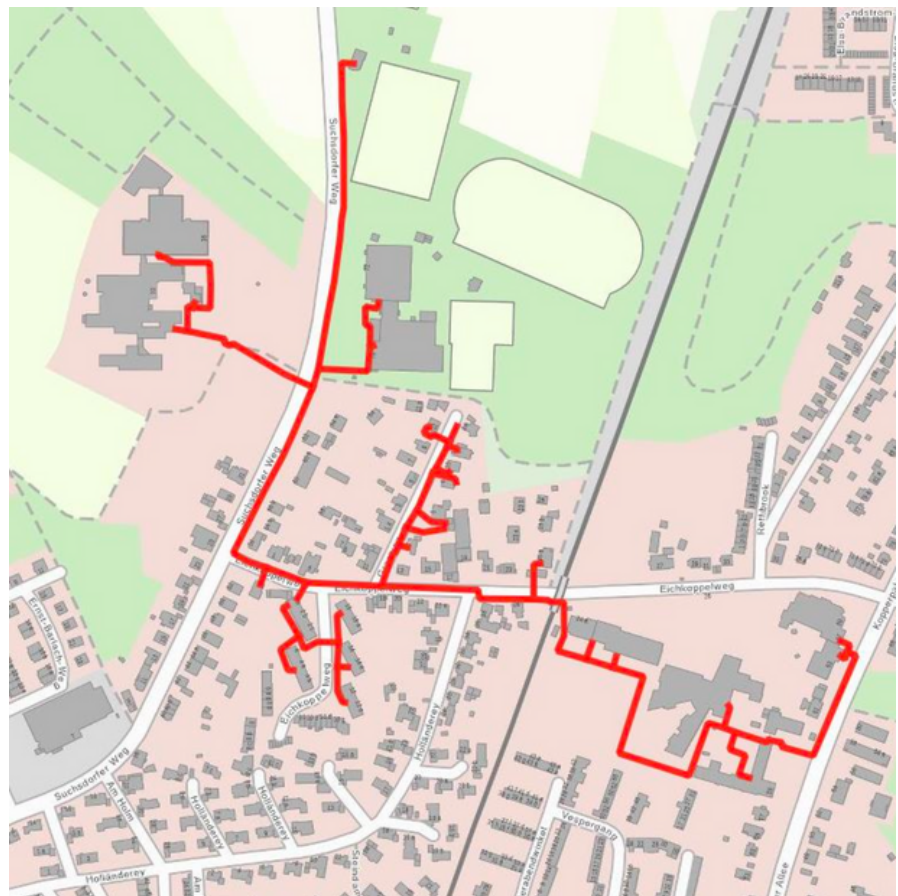
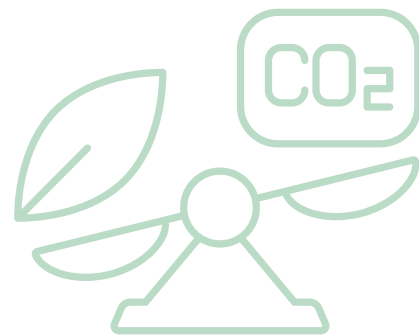
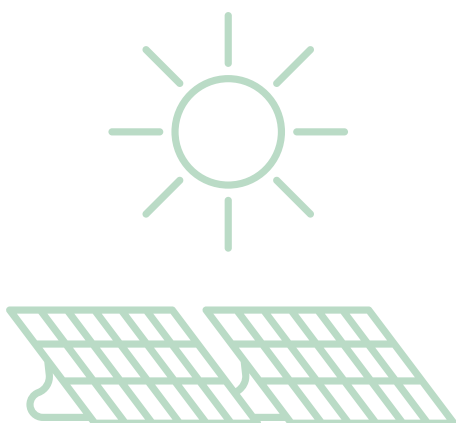


Abb. 20: Wärmenetz der VBK (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022)

# DEKARBONISIERUNG VON WÄRMENETZEN

Es gibt für das Wärmenetz der VBK noch ein Ausbaupotenzial, auch wenn der Platz in der Energiezentrale begrenzt ist. Es bestehen darüber hinaus konkrete Anfragen von größeren Kunden, die an einem Anschluss an das Wärmenetz interessiert sind. Es stellt sich die Frage, wie das derzeit ausschließlich auf fossilen Energien basierende Wärmenetz, auch unter Einbezug der Ausbauaktivitäten, dekarbonisiert werden kann. Derzeitige Ideen umfassen den verstärkten Einsatz von BHKW, die mit Biogas oder Wasserstoff als Brennstoff betrieben werden sollen. Da beide Rohstoffe knapp und umkämpft sind, sollten auch andere Möglichkeiten in Betracht gezogen werden. Dies umfasst insbesondere mehrstufige Hochtemperaturwärmepumpen, die oberflächennahe Geothermie oder Umgebungsluft als Quelle nutzen könnten. Bezüglich des Einsatzes von fester Biomasse bestehen Vorbehalte hinsichtlich von Aschegehalten und Problemen im Betriebsablauf. Eine weitere Alternative wäre die Einspeisung von Solarthermie an den Übergabepunkten der Abnehmer nach dem sogenannten Prosumer-Modell, also die Produktion solarer Wärme auf den Dächern der Abnehmer zur Einspeisung ins Netz.

Aufgrund der Dachlasten gestaltet sich die Einbindung von Solarthermie am Standort der Energiezentrale selbst schwierig. Im Ergebnis ist die Erweiterung des Wärmenetzes zu befürworten, da durch die zentrale Versorgung effizient und nachhaltig produzierte Wärme geliefert werden kann. Die Dekarbonisierung des Netzes ist hierfür ein wichtiger Schritt, der zwingend die Einbindung Erneuerbarer Energien erfordert. Diese sollten lokal bereitgestellt werden, da eine vollständig feuerungsbasierte Wärmeerzeugung aus Biomasse oder Wasserstoff aufgrund der beschränkten Ressourcen und der Nutzungskonkurrenz vermutlich keine langfristig nachhaltige und wirtschaftlich tragfähige Lösung darstellt.



Für das Rathaus und den Ortskern entsteht derzeit ein separates Wärmekonzept. Während ursprünglich ein BHKW und eine Brennstoffzelle nebst Spitzenlasterzeugung geplant waren, liegt der Fokus nun auf einer Wärmepumpenlösung.

Um auch über die bisherige netzgebundene Wärmeversorgung hinauszudenken, wurden auf Basis der Wärmedichtenkarte in Verbindung mit weiteren Aspekten vier Quartiere identifiziert, für die eine nähere Betrachtung zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung Sinn ergeben könnte. Für die Umsetzung und weitere Prüfung dessen würde sich zudem eine Förderung durch das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ anbieten (vgl. Kap. „Klimaschutz im Gebäudestand“).



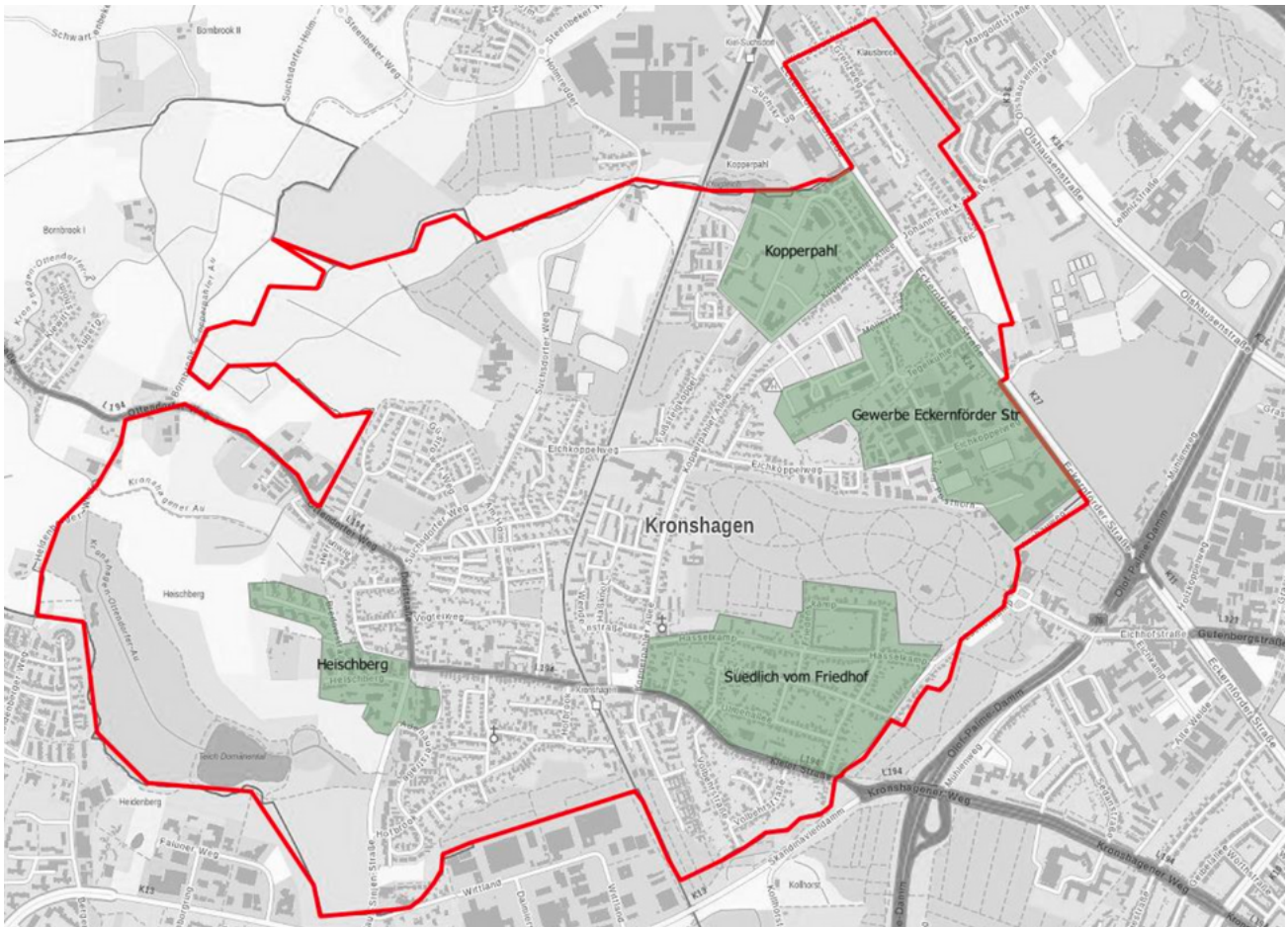


Abb. 21: Suchräume für Quartiere in der Gemeinde Kronshagen (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: WebAtlasDE, © GeoBasis-DE / BKG 2022)

Das erste Quartier **Südlich vom Friedhof** ist ein Wohngebiet, geprägt durch zahlreiche Einzelhäuser mit großzügigen Gärten. Es befindet sich an der Südseite des Parkfriedhofs Eichhof und wird im Norden von den Straßen Hasselkamp und Friedenskamp begrenzt, im Osten durch den Eschenkamp, im Süden durch die Kieler Straße und im Westen durch die Kopperpahler Allee. Neben einer Lidl-Filiale befinden sich dort kleinere Geschäfte und Arztpraxen. Solaranlagen sind nur sehr vereinzelt auf den Dächern vorhanden. Im Rahmen der Beteiligungsformate des Klimaschutzkonzeptes hat sich in diesem Gebiet eine große Bereitschaft der dort lebenden Kronshagener/-innen abgezeichnet, etwas für den Klimaschutz zu tun. Aufgrund der Bebauungsart ist die Wärmedichte in diesem Quartier eher gering, nicht berücksichtigt in dieser Auswertung sind allerdings das Baualter und der Sanierungsstand der Gebäude.

Das zweite Quartier am **Heischberg** im Westen von Kronshagen erhält seinen Charakter durch das Senioren- und Pflegezentrum der Deutsche Seniorenwohnen Nord GmbH, mehrstöckige Reihenhaussiedlungen und mehrere kirchliche Liegenschaften. Diese eignen sich potenziell als Ankerkund/-innen für ein kleines Nahwärmenetz. Das Quartier beinhaltet außerdem die Bebauung rechts und links des Alten Kirchsteigs und der Straße Heischberg bis zur Batteriestraße, die Kita Domänental und wird im Südosten begrenzt durch den Amalienweg und die Adenauerstraße. Das Seniorenheim zeichnet sich durch einen potenziell besonders hohen Wärmebedarf aus, genau wie die mehrstöckigen Reihenhäuser. Zu den kirchlichen Liegenschaften zählt auch das Haus der Jugend am Heischberg, das einen starken Sanierungsbedarf aufweist. Im Quartier befinden sich einige mit Heizöl versorgte Liegenschaften, für die sich eine Erneuerung der Wärmeversorgung aus ökologischer Sicht besonders lohnen würde.

Das weitere Quartier **Kopperpahl** befindet sich im nördlichen Kronshagen rund um die Kopperpähler Au. Es wird begrenzt durch die Henri-Dunant-Allee im Westen, die Kopperpähler Allee und die Eckernförder Straße im Süden und Osten und die Gemeindegrenze von Kronshagen im Norden. Typisch für dieses Quartier sind die bis zu 16-geschossigen Hochhäuser, die zu einer hohen Wärmedichte führen und sich ggf. für eine zentrale Wärmeversorgung eignen. Am nördlichen Ende des Quartiers befindet sich ein Parkhaus, dessen Dach mit PV-Anlagen belegt ist. Im Gebiet werden laut Marktstammdatenregister derzeit außerdem zwei BHKW betrieben. Eines aus dem Jahr 2013 mit einer elektrischen Leistung von ca. 5 kW in der Albert-Schweitzer-Straße und eines in der Henri-Dunant-Allee mit einer elektrischen Leistung von etwa 50 kW, das 2019 in Betrieb genommen wurde.

Im Osten liegt das vierte Quartier **Eckernförder Straße**, das geprägt ist von Gewerbebetrieben und dem Bundeswehrkrankenhaus. Es wird begrenzt durch die Möllerstraße im Norden, die Eckernförder Straße im Osten, den Parkfriedhof im Süden und das Krankenhaus im Westen. Typischer Weise haben Krankenhäuser einen hohen Energiebedarf, sowohl was Wärme als auch was Kälte angeht. Das Gewerbe umfasst mit der Friedrich Niemann GmbH & Co. KG, Autohäusern, einem Fliesenfachbetrieb und einem Baustoffhandel vor allem Verkaufsstätten und Lagerräume. Aber auch Werkstätten, eine Druckerei und ein Hotel sind vorhanden. Gewerbegebiete eignen sich aus verschiedenen Gründen besonders gut für Maßnahmen im Bereich Energieeinsparung und Einsatz von betriebsübergreifenden Energiekonzepten. Dies hängt mit den im Vergleich zu Wohngebieten hohen Strom- und Kältebedarfen sowie potenziellen Abwärmequellen und Einsparmöglichkeiten in der Anlagentechnik zusammen. Näheres hierzu findet sich unter „Klimaschutz in Wirtschaft und Gewerbe“.



Die Wärmedichte der ausgewählten Gebiete liegt im Maximum bei 83 kWh/(m²a) und im Minimum bei 55 kWh/(m²a), wobei diese, wie im vorherigen Kapitel beschrieben, tendenziell ein wenig höher ausfallen, als die CO<sub>2</sub>-Bilanz vermuten lässt. Als Anhaltswerte, ob die Errichtung eines Wärmenetzes prinzipiell infrage kommt, gelten eine Wärmedichte von 50 bis 70 kWh/(m²a) und eine Wärmelinienendichte von 1,5 MWh/(m\*a) (C.A.R.M.E.N. e.V., 2017)<sup>14</sup>. Dass die Wärmedichte der definierten Gebiete in manchen Fällen an der unteren Grenze liegt, bedeutet zum einen nicht zwangsweise, dass ein Wärmenetz in diesem Gebiet unwirtschaftlich ist. Zum anderen beinhalten einige Gebiete aus Gründen der besseren Darstellung teils größere Flächen, die üblicherweise nicht in die Wärmedichte einbezogen werden, wie z. B. größere Freiflächen, Sportplätze und gering besiedelte Flächen, die dadurch die Wärmedichte verringern. Neben der Wärmedichte kommt es zudem zukünftig vermehrt darauf an, ob in der Nähe des optionalen Wärmenetzgebietes eine geeignete klimafreundliche Wärmequelle vorhanden ist (Kläranlage, Gewässer, Abwärme etc.). Wärmedichte und Wärmequellen gemeinsam ergeben dann die Potenzialgebiete.

An dieser Stelle wird davon ausgegangen, dass eine wirtschaftliche Erschließung der aufgelisteten Gebiete für ein Wärmenetz grundsätzlich möglich ist, da alle betrachteten Gebiete innerhalb des genannten Bereichs in Bezug auf die Wärmedichte liegen. Inwieweit für die Versorgung der Gebiete Potenziale zur Integration von Abwärme, Umweltwärme und weiteren Erneuerbaren Energien zur Verfügung stehen, ist im Einzelfall zu betrachten.

<sup>14</sup>C.A.R.M.E.N. e.V. (2017): Nahwärmenetze und Bioenergieanlagen | Ein Beitrag zur effizienten Wärmenutzung und zum Klimaschutz. Online: [https://www.energiesystemtechnik.de/images/pdf/Merkblatt\\_Nahwaerme\\_CARMEN.pdf](https://www.energiesystemtechnik.de/images/pdf/Merkblatt_Nahwaerme_CARMEN.pdf)

**Tab. 14: Wärmedichten der Suchräume für Quartiersansätze**

Gebietsname	Wärmebedarf [GWh]	Fläche[m²]	WDichte
Heischberg	8,2	98.456	83,2
Südlich vom Friedhof	18,9	342.078	55,2
Kopperpahl	12,4	173.915	71,2
Gewerbegebiet Eckernförder Straße	21,9	343.474	63,7

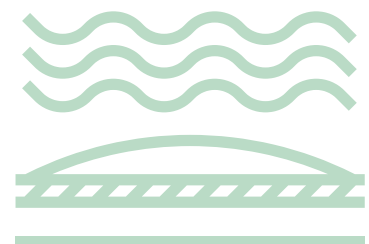
Unter der Annahme, dass in den oben aufgeführten Gebieten mit einer Anschlussquote 15 % erdgasbasierte Wärmeversorgung durch netzgebundene Wärmeversorgung ersetzt werden kann, ergeben sich die in Tab. 16 aufgeführten CO<sub>2</sub>-Einsparungen. Bei der Berechnung der Einsparungen wird angenommen, dass der Emissionsfaktor der netzgebundenen Wärmeversorgung 2030 100 g/kWh beträgt und unter anderem durch die Dekarbonisierung des Stroms bis 2045 auf 70 g/kWh absinkt, wodurch sich für 2045 eine größere Emissionsminderung ergibt als für 2030.

**Tab. 15: CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch die Errichtung neuer Wärmenetze**

Jahr	Emissionsfaktor Wärmenetz [g/kWh]	Wärmemenge [GWh/a]	CO <sub>2</sub> -Einsparung [t CO <sub>2</sub> /a]
2030	100	61,4	1.354
2045	70	61,4	1.630

## OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE

Oberflächennahe Geothermie beschreibt die Nutzung der Wärme aus dem Untergrund bis zu einer Tiefe von 400 m. Dem Untergrund wird Wärme auf einem niedrigen Temperaturniveau entzogen und anschließend mithilfe einer Wärmepumpe auf ein nutzbares Temperaturniveau gebracht. Da die Effizienz einer Wärmepumpe stark von diesem Temperaturniveau abhängt, bietet sich die Nutzung oberflächennaher Geothermie vor allem für Neubauten oder sanierte Gebäude an, weil Bestandsgebäude häufig relativ hohe Vorlauftemperaturen von bis zu 90 °C benötigen. Neubauten hingegen kommen beim Einsatz von Flächenheizungen mit deutlich niedrigeren Vorlauftemperaturen von beispielsweise 50 °C oder weniger aus. Sanierte Gebäude können überwiegend mit den bestehenden Heizkörpern und verminderten Vorlauftemperaturen von ca. 70 °C betrieben werden. Für den effizienten Betrieb von Wärmepumpen ist eine größtmögliche Absenkung der Vorlauftemperatur anzustreben. Hierbei bietet sich die Nutzung von oberflächennaher Geothermie in Kombination mit Luft als Wärmequelle an, um hohe Effizienzen nutzen zu können.



Um dem Untergrund die Wärme zu entziehen, gibt es verschiedene Optionen. Möglich sind sowohl einzelne Bohrungen, sogenannte Erdsonden, die üblicherweise ca. 100 m tief in den Untergrund eingebracht werden und diesem mittels eines Wärmeträgermediums wie Sole Wärme entziehen. Auch eine Nutzung der oberflächennahen Geothermie in Form von Erdkollektoren ist möglich. Diese Kollektoren werden in einer Tiefe von bis zu 2 m horizontal im Boden verlegt, benötigen jedoch für die gleiche Entzugsleistung in der Regel deutlich mehr Fläche als Erdsonden. Unabhängig von der Erschließungstechnologie besteht die Möglichkeit, die Erdsonden oder Erdkollektoren im Sommer zur Kühlung zu nutzen. Hierbei wird die überschüssige Wärme an den Boden abgegeben, was zu einer thermischen Regeneration führt, die zum zusätzlichen positiven Effekt längerer Entzugszeiträume führt. Diese Regeneration des Untergrundes kann neben der Gebäude- oder Prozesskühlung auch durch Solarabsorber erreicht werden, die auf Dachflächen oder in der Freifläche aufgestellt werden könnten und im Sommer Wärme an den Untergrund abgeben.

Die Rahmenbedingungen für eine oberflächennahe Geothermienutzung sind in Abb. 26 dargestellt.

Kronshagen befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten oder Trinkwassergewinnungsgebieten, sodass hier die Nähe zu Trinkwasserbrunnen kein Hindernis darstellt.

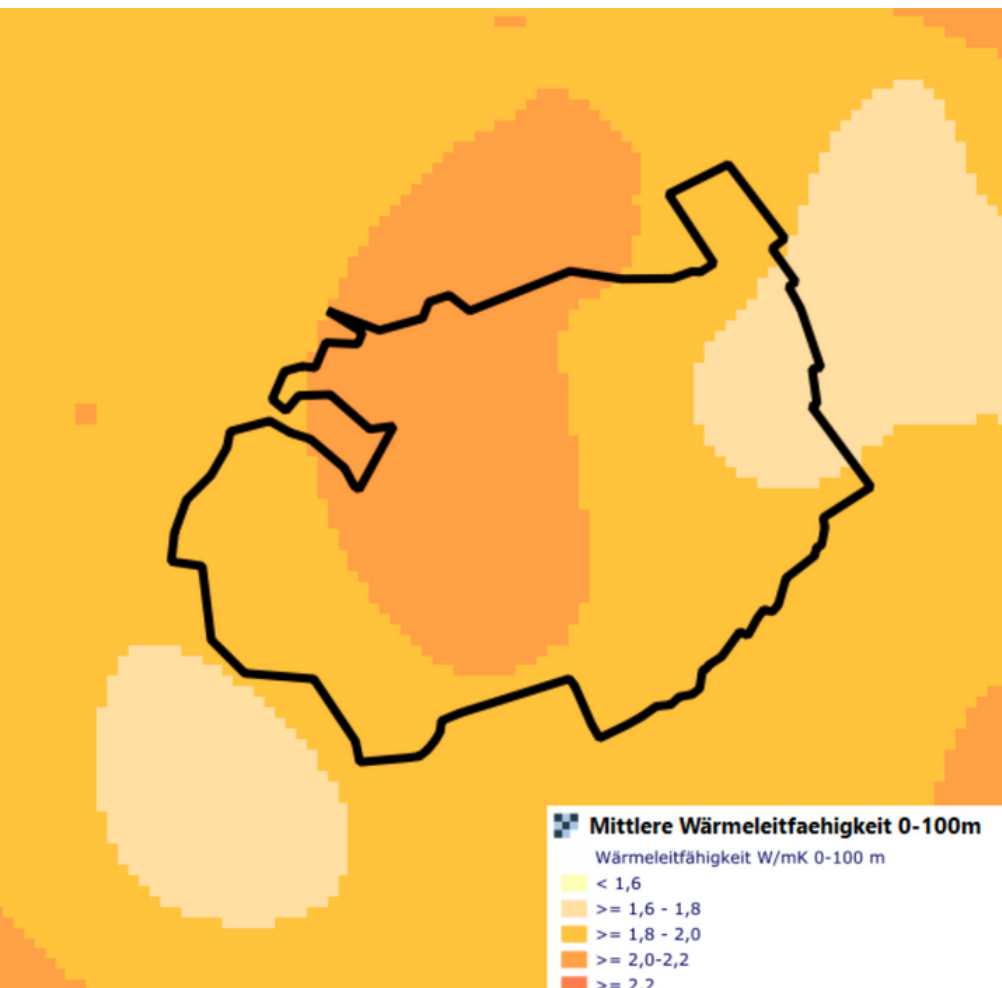


Abb. 22: Mittlere Wärmeleitfähigkeit bis 100 m (Quellen: Schleswig-Holstein, LLUR, 2022, Hintergrundkarte: WebAtlasDE, © GeoBasis-DE / BKG 2022)

Die mittlere Wärmeleitfähigkeit des Bodens für die ersten 100 Bohrmeter liegt in Kronshagen im überwiegenden Teil des Zentrums zwischen 2,0 und 2,2 W/m\*K und ansonsten zwischen 1,8 und 2,0 W/m\*K beziehungsweise im Osten zwischen Eichkoppelweg und Kopperpahler Allee darunter. Je nach Anlagenkonzept der Geothermienutzung entspricht dies im Zentrum einer Wärmeentzugsleistung von etwa 3 bis 4,5 kW je Erdsonde bei einer Sondenlänge von 100 m und 1.800 Vollbenutzungsstunden (VBH).

Insgesamt bestehen große Potenziale zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie. Laut Bohrpunktkarte Deutschland<sup>15</sup> wurden in Kronshagen bereits über 13 Erdwärmesonden mit Bohrtiefen zwischen 60 und 150 m erstellt.

Erdsonden können grundsätzlich auch überbaut werden. Dies erlaubt z. B. auch die Kombination mit weiteren Nutzungen wie Spielplätzen, Grünanlagen, Sportplätzen, Parkplätzen etc.

<sup>15</sup>Bohrpunktkarte Deutschland. Online unter: <https://boreholemap.bgr.de/mapapps/resource/apps/boreholemap/index.html> (zuletzt gesichtet am 27.09.2022)



Somit sollte im weiteren Verlauf insbesondere für den sanierten Bestand und für Neubauprojekte geprüft werden, ob die zugehörigen oder in der Nähe befindlichen Flächen eine wirtschaftlich und technisch sinnvolle Einbindung oberflächennaher Geothermie zulassen.

Darüber hinaus können sich auch landwirtschaftlich genutzte Flächen für oberflächennahe Geothermie eignen. Diese Art der Wärmeerschließung wird oft auch als Agrothermie bezeichnet. Von der Doppelacker GmbH, einem Anbieter solcher Systeme, wird Agrothermie wie folgt erläutert:

„Die Bezeichnung Agrothermie ist historisch gewachsen. Sie gründete zunächst aus dem Blick empirischer Forschung auf landwirtschaftliche Nutzflächen als Ressource des Erdwärmeaufschlusses in Kooperation mit der Professur Agrarsystemtechnik der TU Dresden. Agrothermie bezeichnete die Neuartigkeit des kollektorgestützt skalierten Erdwärmeaufschlusses als Grundlage einer netzgebundenen Versorgungstechnik. Der Kollektor als Wärmetauscher speist das temperierte Fluid im Gradienten zwischen 5 bis 15 °C (Bodentemperatur in 2m Tiefe im Jahresgang) in das Kaltwärmenetz ein. Der Kollektor fungiert zugleich als Pufferspeicher für thermodynamische Ungleichgewichte. Für Anwendungslinien in der Landwirtschaft wird dieser Begriff beibehalten“<sup>16</sup>

## AGROTHERMIE

Die Kollektoren werden in Abständen von 0,5 bis 1 m parallel in ca. 2 m Tiefe mit einem Spezialpflug in der Erde verlegt. Die Leitungen liegen somit deutlich unter dem Wurzelhorizont der Pflanzen. Einschränkungen des landwirtschaftlichen Betriebs oder Ertragseinbußen sind daher nach Herstellerangaben nicht zu erwarten.

<sup>16</sup>Doppelacker GmbH (2022).  
Online unter:  
<http://www.doppelacker.com/> (zuletzt  
gesehen am  
27.09.2022)

## TIEFENGEOthermie

Die Wärmegewinnung aus Tiefbohrungen in Tiefen von 400 bis zu 5.000 m wird als Tiefengeothermie bezeichnet. Hierbei wird die thermische Energie aus dem Erdinneren erschlossen, die sich durch den Zerfall langlebiger radioaktiver Isotope des Urans, Thoriums und Kaliums und durch den natürlichen Wärmestrom aus dem Erdinneren regeneriert. Im Allgemeinen wird zwischen hydro-thermalen (Nutzung des im Untergrund vorhandenen Wassers, z. B. Aquifere) und petrothermalen (Nutzung der im Gestein gespeicherten Energie, z. B. tiefe Erdwärmesonden) Systemen unterschieden.

In Abhängigkeit der Geologie können Temperaturen bis zu 230 °C erreicht werden. Das erschließbare Temperaturniveau wird in Abhängigkeit der Temperatur in heiß (> 100 °C), warm (60 – 100 °C) oder thermal (> 20 °C) unterschieden. Je nachdem, welches Temperaturniveau erreicht wird, kann die Wärme direkt zur Wärmebereitstellung oder zur Stromerzeugung genutzt werden. Für die Nutzung des niedrigeren Temperaturniveaus wird die Wärme mithilfe von Wärmepumpen auf das benötigte Temperaturniveau angehoben.

Bei der hydrothermalen Nutzung wird das salzhaltige warme Wasser aus tiefen Grundwasserleitern (Aquiferen) an die Oberfläche gefördert. Dem Wasser wird die Wärme mithilfe von Wärmetauschern entzogen und anschließend über die Injektionsbohrungen in denselben Aquifer zurückgeleitet. Hierfür sind Injektionsbohrungen und Förderbohrungen in einem Abstand von etwa einem Kilometer erforderlich, um einen thermischen Kurzschluss zwischen den Bohrungen zu vermeiden. Inwiefern ein Aquifer geeignet ist, wird im Wesentlichen durch die Mächtigkeiten, die Durchlässigkeit (Permeabilität), die vorherrschenden Temperaturen und die Ergiebigkeit bzw. die zu erzielende Förderrate bestimmt.

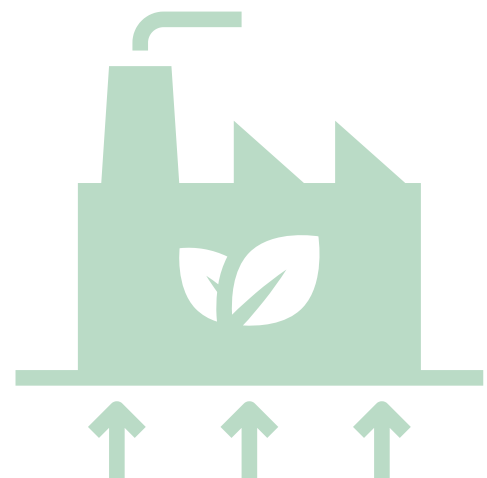
Bei tiefen Erdwärmesonden handelt es sich dagegen um geschlossene Systeme, die vertikal bis zu Tiefen von ca. 3.000 m in das Erdreich eingebracht werden. In ihnen zirkuliert ein Wärmeträgermedium. Dieses nimmt die Wärme aus dem umliegenden Gestein auf. Anders als bei hydrothermalen Systemen ist der Wärmeentzug von der Porosität und Durchlässigkeit des Untergrunds weitestgehend unabhängig. Die Sonden sind als Doppelrohr- oder U-Rohrsysteme ausgeführt. Beim Doppelrohrsystem wird das kalte Fluid langsam im äußeren Teil des Rohrs nach unten geführt und durch die Umgebung erwärmt. Das aufgeheizte Fluid wird im isolierten inneren Rohr wieder nach oben zurückgeführt. Die Investitionskosten hierfür sind aufgrund des Mehraufwands höher, sodass – wenn vorhanden – möglichst auf bereits vorhandene Tiefenbohrungen zurückgegriffen werden sollte.

Im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Hamburg-Harburg<sup>17</sup> und dem energetischen Quartierskonzept für das Quartier Bergedorf-West in Hamburg wurden Informationen einer Betreiberfirma von Bohrlöchern für die Erdölförderung ausgewertet, die zu dem Schluss kommen, dass durchaus beträchtliche Potenziale aus Erdwärme insbesondere im Bereich der Salzstöcke im Norddeutschen Becken bestehen.

Geologisch gesehen liegt Kronshagen ebenso wie Hamburg im Norddeutschen Becken. Hier herrschen insbesondere in der Nähe von Salzstöcken häufig gute Ausgangsbedingungen für tiefengeothermische Anwendungen.

Im Untergrund unter Kronshagen befinden sich im Nordosten der Dogger-Sandstein und im Westen der Rhät-Sandstein, die laut Geologischem Dienst von Schleswig-Holstein als untersuchungswürdige Horizonte zur hydrothermalen Nutzung eingeordnet werden.<sup>18</sup>

GeotIS<sup>19</sup> weist ein petrothermales und ein hydrothermisches Potenzial zwischen 160 °C und 190 °C auf dem kompletten Gebiet von Kronshagen aus, wie in den folgenden Abbildungen zu erkennen ist.



<sup>17</sup>Bezirksamt Harburg (2021): Integriertes Klimaschutzkonzept Hamburg-Harburg. Online unter: <https://www.hamburg.de/contentblob/14996914/8958ee725e1ddc7f029a5c1a8e5eaf0f/data/pdf-ikk-harburg-bericht.pdf> (zuletzt gesichtet am 13.12.2021)

<sup>18</sup>Geologischer Dienst, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holsteins (2014): Geologische Potenzialanalyse des tieferen Untergrundes Schleswig-Holstein. Online unter: [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/G/geologie/Downloads/Potenzialanalyse.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/G/geologie/Downloads/Potenzialanalyse.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (zuletzt gesichtet am 15.09.2022)

<sup>19</sup>Schulz et al. (2013): Geothermieatlas zur Darstellung möglicher Nutzungskonkurrenzen zwischen CCS und Tiefer Geothermie. Endbericht, LIAG, Hannover.

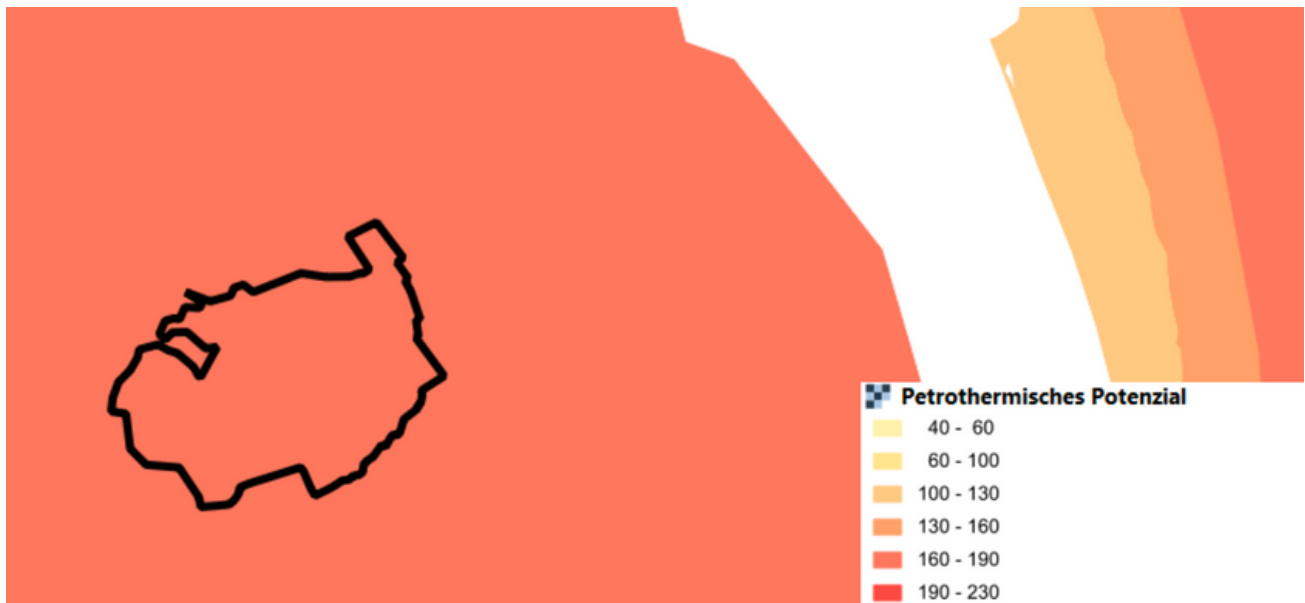


Abb. 23: Petrothermales Potenzial in der Gemeinde Kronshagen (Quelle: Schulz et al. (2013) zit. auf [www.geotis.de](http://www.geotis.de))

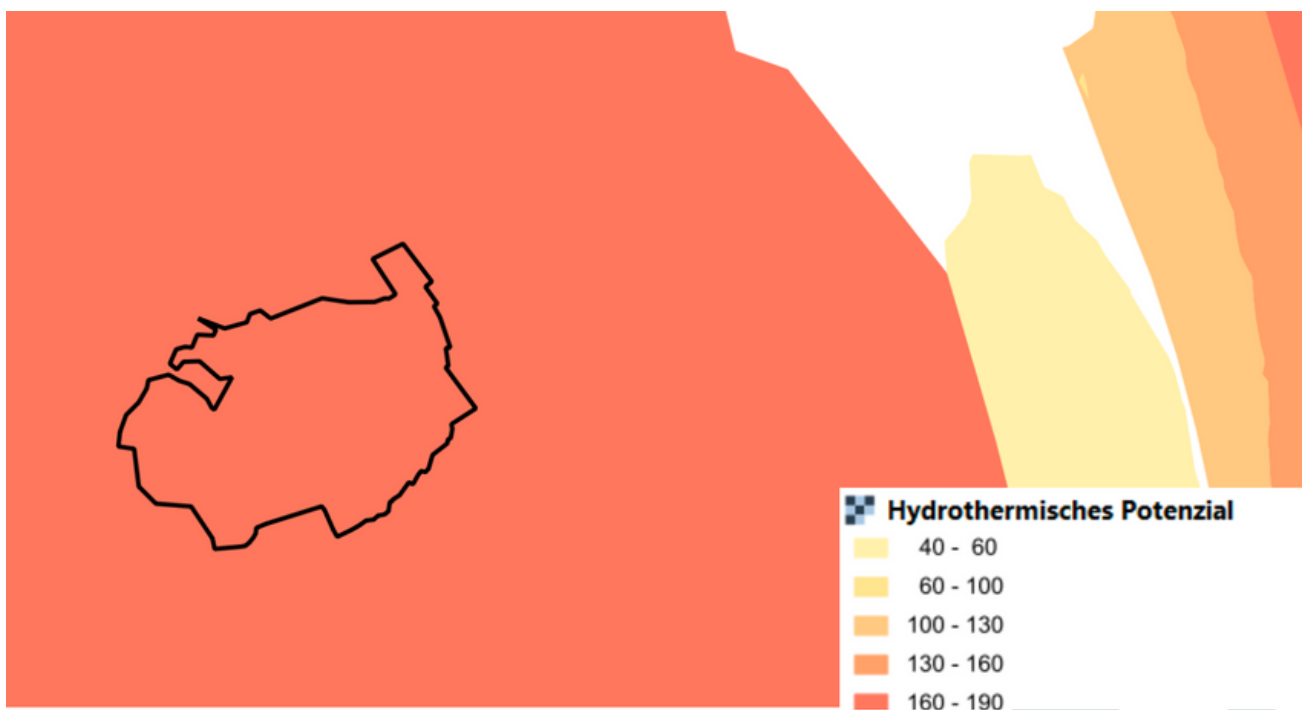


Abb. 24: Hydrothermisches Potenzial in der Gemeinde Kronshagen (Quelle: Schulz et al. (2013) zit. auf [www.geotis.de](http://www.geotis.de))

Aussagen über tiefliegende geologische Formationen in Kronshagen sind nur anhand von Korrelationen mit außerhalb liegenden Tiefbohrungen, geophysikalischen Untersuchungen oder geologischen Karten möglich. Eine Verbesserung des Kenntnisstands zum tiefen Untergrund in Kronshagen könnte demnach nur durch aufwendige seismische Erkundungsarbeiten oder Tiefbohrungen erreicht werden. Aufgrund des äußerst geringen Kenntnisstands über den tiefen Untergrund wären für eine Potenzialabschätzung daher erhebliche Vorerkundungsarbeiten mit entsprechend hohem Investitionsaufwand erforderlich.

Im Rahmen der Potenzialanalyse kann daher nur festgestellt werden, dass hydrothermisches und petrothermales Potenzial vorhanden ist, das allerdings aktuell nicht quantifiziert werden kann.

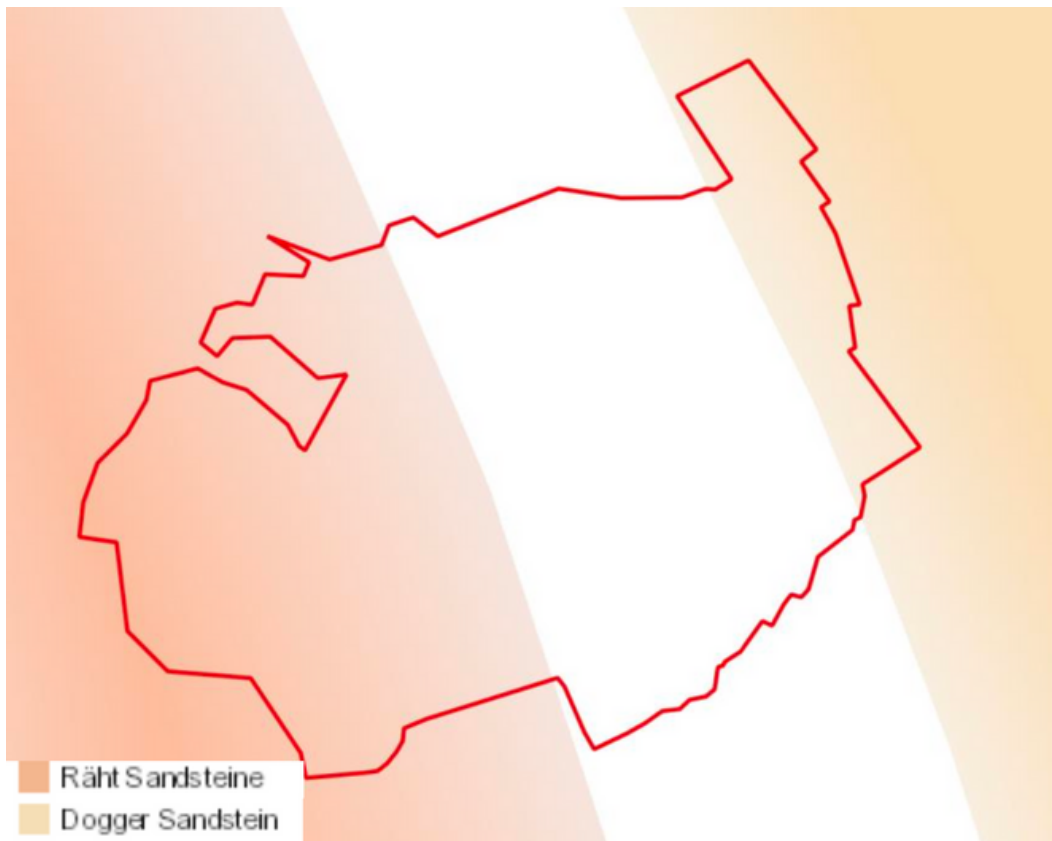


Abb. 25: Nutzungshorizonte für Tiefengeothermie (Quellen: Schleswig-Holstein, LLUR, 2022, Hintergrundkarte: WebAt- lasDE, © GeoBasis-DE / BKG 2022)

## ABWASSERWÄRMENUTZUNG

Das Abwasser enthält insbesondere durch die Erwärmung zum Duschen, Baden, Waschen und für andere Haushalts- und Reinigungstätigkeiten Wärmeenergie, die für eine Wärmeversorgung genutzt werden kann. Aktuell wird das meistens zwischen 12 und 20 °C warme Wasser ungenutzt abgeführt. Durch eine stetige Weiterentwicklung der Technik ist die Rückgewinnung der Wärme aus Abwassersystemen mittlerweile eine wirtschaftlich attraktive Form der Wärmegewinnung. Über in dem Kanal installierte Wärmetauscher wird dem Abwasser Wärmeenergie entzogen, die durch Wärmepumpen für Heizzwecke nutzbar gemacht werden kann. Die Wärme aus Abwasser kann genutzt werden, um einzelne Gebäude oder auch ganze Quartiere mit Wärme zu versorgen. Im Gegensatz zur Wärme aus Erdwärmesonden oder Solarthermieranlagen kann die Abwasserwärmenutzung über das gesamte Jahr genutzt werden, sodass auch bei kleineren Leistungen vergleichsweise große Wärmemengen ausgekoppelt werden können, die zur Grundlastabdeckung genutzt werden können.

In Bestandssielen lassen sich relativ einfach ab einem Durchmesser von etwa DN 800 Wärmeübertrager in die Siele einbringen. Die Abwasserwärmetauscher sind beispielsweise doppelschalige Druckbehälter aus Edelstahl, durch die ein separater Wasserkreislauf zirkuliert. Fließt Abwasser darüber, wird die darin noch enthaltene Wärme auf das Wasser im Wärmetauscher über eine Strecke von beispielsweise 100 m übertragen. Diese Wärme wird zur mit Strom betriebenen Wärmepumpe in der Heizzentrale geleitet, um hier auf die Vorlauftemperatur der Heizung angehoben und so ins lokale Wärmenetz eingespeist zu werden.



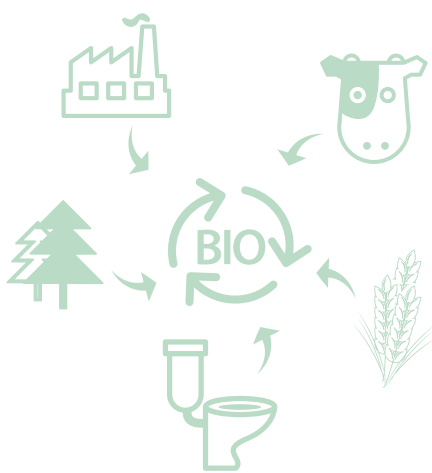
Bei einer Sielsanierung bzw. dem Austausch der Rohre können vorgefertigte, mit Wärmetauschern ausgestattete Rohre verlegt werden, sodass in diesem Fall auch geringere Siel durchmesser bis DN 400 für die Abwasserwärmenutzung geeignet sind. Der nachträgliche Einbau ist unter Umständen auch bei kleineren Profilen bis DN 400 z. B. durch Einschublösungen möglich. Hierzu sollten Fachfirmen zu Rate gezogen werden. Weitere Richtwerte für eine Eignung zur Abwasserwärmenutzung sind ein Mindesttrockenwetterabfluss von 10 l/s (besser 30 l/s) und Abwassertemperaturen von mindestens 8 °C. Zur Abschätzung des Abwasserwärmepotenzials fand ein Austausch mit dem Fachbereich Bauen und Umwelt der Gemeinde statt. Im Rahmen dieses Austauschs wurde deutlich, dass die Nenndurchmesser der Schmutzwasserleitungen in Kronshagen in der Regel DN 200 bis DN 300 betragen, lediglich im Eichkoppelweg beträgt der Durchmesser eines etwa 300 m langen Teilstücks der Schmutzwasserleitung DN400. Dieses Teilstück befindet sich nördlich des Friedhofs im Eichkoppelweg. Die erste Analyse eines Ingenieurbüros ergab, dass der Schmutzwasserkanal im Eichkoppelweg ausreichend Energie liefern kann, um das Bürgerhaus bzw. auch die Schule zu heizen. Ein Angebot für eine entsprechende Machbarkeitsstudie liegt vor. Es ist zu prüfen, ob diese Studie einen Sinn ergibt oder ob diese Leistung im Zuge einer Energetischen Quartierssanierung oder Kommunalen Wärmeplanung (Maßnahmen EEE2 und EEE4) bereits abgedeckt wird.

Da darüber hinaus der allergrößte Teil der Abwasserleitungen selbst zu klein für nachträgliche Einschublösungen ist und sich selbst die größten Nenndurchmesser am unteren Ende des technisch Machbaren befinden, ist davon auszugehen, dass kein erhebliches weiteres technisches und wirtschaftlich erschließbares Abwasserwärmepotenzial in der Gemeinde Kronshagen vorhanden ist.



## BIOMASSE

Im Rahmen der Potenzialerhebung werden die Biomassepotenziale in der Gemeinde anhand der den Flurstücken zugeordneten Nutzungsarten abgeschätzt. Hierbei werden Potenzialflächen für Friedhöfe, Gehölzflächen, Waldflächen und landwirtschaftliche Flächen berücksichtigt. Diese sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. In die Potenzialermittlung sind nur Flächen innerhalb der Gemeindegrenzen eingeflossen. Die Biomasseaufkommen des Friedhofs werden über die im Folgenden dargestellte Schätzung hinaus im nächsten Abschnitt noch einmal konkretisiert.



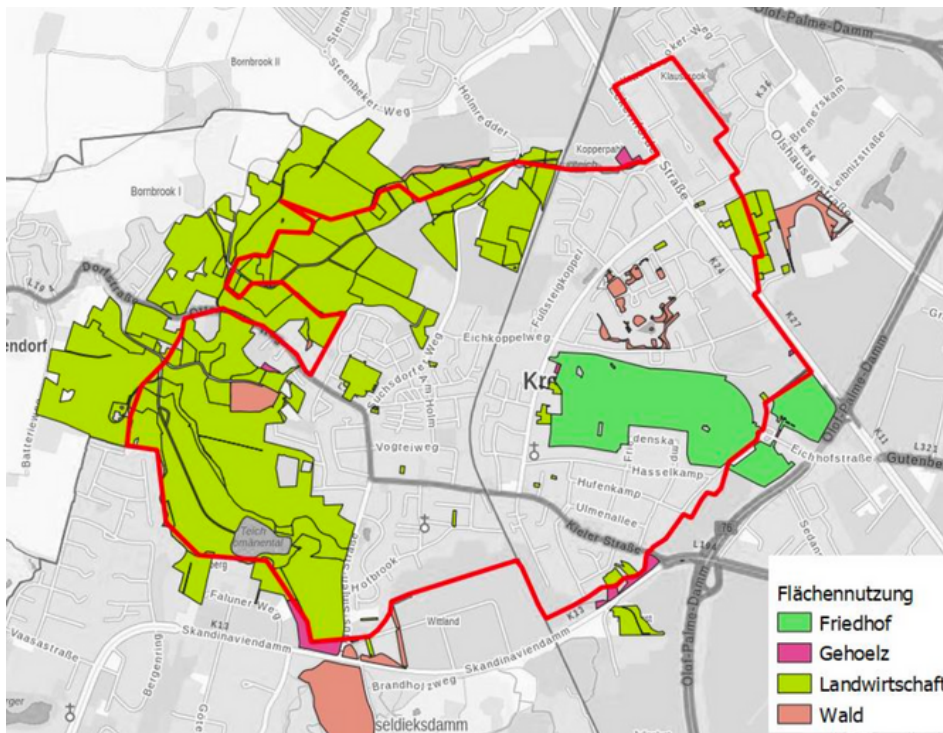


Abb. 26: Biomassepotenzialflächen in der Gemeinde Kronshagen (Quelle: Eigene Darstellung nach ALKIS Flächennutzung, Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022)

Anhand von durchschnittlichen spezifischen Erträgen an Trockensubstrat (TS) für die jeweilige Flächennutzung wurden die in Tab. 17 dargestellten Potenziale ermittelt. Insgesamt ergeben sich daraus theoretische Energiepotenziale in Höhe von knapp 1.400 MWh/a. Erfahrungsgemäß ist die Erschließung, Sammlung und Aufbereitung für die energetische Verwertung aufwendig und entsprechend selten wirtschaftlich umsetzbar. Hochwertiges Holz wird im Allgemeinen einer entsprechenden hochwertigen stofflichen Nutzung zugeführt. Die Reste sind häufig mit Störstoffen wie Sand und Erde behaftet, die eine thermische Nutzung erschweren und vor der Nutzung entfernt werden müssen. Ähnliches gilt für landwirtschaftliche Flächen, die zum Anbau hochwertiger Nahrungsmittel genutzt werden oder als Weideflächen dienen. Extensiv bewirtschaftete Naturschutz- und Ausgleichsflächen verfügen über geringe Erträge und schwer energetisch verwertbare Biomasse. Das Potenzial wird hier dementsprechend der Vollständigkeit halber aufgeführt. Eine tatsächliche Nutzung wird jedoch als unwahrscheinlich angesehen, sodass die Potenziale nicht weiter in die CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale einbezogen werden.

**Tab. 16: Biomassepotenziale auf Potenzialflächen basierend auf der Nutzungsart der Flurstücke**

Art	Fläche [ha]	spez. Ertrag	Substrat	Gesamtmenge	Energie	
		[t TS/ha]		t	MWh/t TS	MWh
Friedhof	40	3,3	holz	133	4,8	637
Gehölz/Heide	3	3,5	holz	11	4,8	54
Wald	6	0,7	holz	4	4,8	21
Landwirtschaft	139	2	Gras	277	2,33	646
Gesamt	188					1.358

## FRIEDHOF

Der Parkfriedhof Eichhof weist eine Größe von über 39 Hektar auf und ist der größte Friedhof in Schleswig-Holstein. Der Friedhof gehört zum Kirchenkreis Altholstein der evangelisch-lutherischen Kirche in Norddeutschland (im Folgenden auch „Nordkirchen“ genannt). Seit 2003 ist der gesamte Friedhof in das Denkmalsbuch des Landes Schleswig-Holstein eingetragen.

Als derart große Grünfläche, die als Kombination zwischen Friedhof und Park fungiert, wird dem Friedhof Eichhof eine bedeutende Rolle innerhalb der Gemeinde zuteil. Im Gespräch mit der Kirchenkreisverwaltung Abteilung Friedhöfe wurde erörtert, welche Optionen für mehr Klimaschutz am Friedhof Eichhof bestehen.

Eine wichtige Rolle spielt dabei die Verwertung der zahlreichen Biomassepotenziale im Parkfriedhof.

So fallen vor allem in den Monaten November bis April rund 400 m<sup>3</sup> Laub an, die zu Zwecken der Biokompostierung abtransportiert werden. An Strauch- und Gehölzschnitt gibt es jährlich ebenfalls rund 400 m<sup>3</sup> Volumen an. Diese Biomasse, die überwiegend im Dezember bis Februar geschnitten wird, wird einmal jährlich geschreddert und nimmt danach ein Schüttvolumen von rund 150 m<sup>3</sup> ein. Die Menge dieser Fraktion schwankt beispielsweise in Folge von Sturmschäden.

Auch diese Biomasse wird der Biokompostierung zugeführt. Im oar Humus- und Erdenwerk in Kiel wird aus den verschiedenen Biomassefraktionen unter anderem Biogas erzeugt. Es gab vor einigen Jahren bereits die Idee, die feste Biomasse auch vor Ort in Kronshagen zu nutzen, aufgrund des Feuchtigkeitsanteils und der Heterogenität der Brennstoffe (z. B. hoher Grünanteil) sowie der kleinteiligen Verteilung wurde jedoch davon abgesehen. Sollten sich hier zukünftig Alternativen anbieten, ist die Friedhofsverwaltung offen für eine andere Art der Biomassenutzung.

Ein Containervolumen von 300 bis 400 m<sup>3</sup> fällt jährlich an Rückständen aus der Grabpflege an, und im Sammelsystem des Friedhofs befinden sich ebenfalls 1.000 bis 1.2000 m<sup>3</sup> organisches Material. Rasenschnitt verbleibt auf der Fläche, um als Mulchsystem zu dienen.

Der Friedhof kann die Grünabfälle nicht selbst kompostieren, da die anfallende Menge einer gewerblichen Nutzung entspräche, was derzeit nicht umsetzbar ist.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die am Friedhof anfallende Biomasse bereits einer sinnvollen Nutzung zugeführt wird und eine lokale Verwendung der Biomasse herausfordernd ist. Dennoch könnten zukünftig alternative Nutzungskonzepte für die Biomasse erarbeitet werden. Die Friedhofsflächen überschreiten derzeit den Bedarf deutlich. Aus diesem Grund findet insbesondere auf den südwestlichen Flächen des Friedhofs langsam ein Rückbau statt, sodass diese Flächen eventuell einer anderen Nutzung zugeführt werden könnten. Die Friedhofsverwaltung ist hier für den Einsatz Erneuerbarer Energien offen und hat bereits die Themen Kleinwindanlagen und PV-Freiflächenanlage angedacht. Auch eine Verwendung als Blühwiesen kann sich anbieten. Der Denkmalschutz ist insbesondere im Bereich der Kapelle zu berücksichtigen.

Solaranlagen können auch auf den Dächern der Friedhofsverwaltung installiert werden. So ist auf dem Sozialgebäude bereits eine Solarthermieanlage zur Bereitstellung von Warmwasser installiert. Ein weiteres potenzielles Dach für eine Solaranlage ist der Betriebshof mit zugehöriger Halle. Bisher werden die Friedhofsgebäude mit Erdgas beheizt.





## MOORFLÄCHEN

Eine Wiedervernässung von Moorflächen kann sich auf die Treibhausgasbilanz sehr vorteilhaft auswirken. Naturbelassene Moorvegetationen nehmen CO<sub>2</sub> auf und bilden Biomasse. Nach dem Absterben der Pflanzenteile werden diese zu Torf und aufgrund des wassergesättigten und sauerstoffarmen Milieus nur sehr eingeschränkt von Mikroorganismen abgebaut. Das hat zur Folge, dass Torf im Boden akkumuliert wird. Der Abbau des Torfs durch die Mikroorganismen erfolgt wegen der anaeroben Bedingungen unter der Bildung von CO<sub>2</sub> und CH<sub>4</sub> (Methan) nur relativ langsam. Die Trockenlegung von Mooren führt hingegen zu aerobem Abbau der Biomasse und zur Freisetzung der akkumulierten organischen Substanz, die vor allem als CO<sub>2</sub> erfolgt. Zudem wird durch eine Torfmineralisierung Ammonium und Nitrat freigesetzt. Bei Nitrifizierung und Denitrifizierung kann so sogar N<sub>2</sub>O (Lachgas) freigesetzt werden. In der Gemeinde sind im Flächennutzungsplan keine Moorflächen ausgewiesen. Die Moorflächenkarte des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung weist hingegen jeweils etwa 22 ha im Bereich der Ottendorfer Au und der Kopperpahler Au als Niedermoor aus. In der Nähe der Gemeinde befindet sich außerdem das Ottendorfer Moor mit einer Fläche von etwa einem Hektar. Schätzwerte für die Einsparungen durch die Wiedervernässung von Mooren variieren zwischen 4 und 35 tCO<sub>2</sub>eq pro Hektar und Jahr (Hirschelmann et al. 2020). Die Reduktionspotenziale sind hierbei neben den hydrogeologischen Gegebenheiten stark von der vorherigen Nutzung der Fläche abhängig. Für die Vernässung von Naturschutzgebieten ist davon auszugehen, dass sich die Einsparungen eher am unteren Ende der beschriebenen Spanne befinden. Werden für die Vernässung der Moorflächen etwa Einsparungen von 4 bis 10 tCO<sub>2</sub>eq pro Hektar und Jahr zugrunde gelegt, ergeben sich für das Ottendorfer Moor entsprechend ebenfalls Einsparungen zwischen 4 und 10 tCO<sub>2</sub>eq sowie insgesamt bis zu 440 tCO<sub>2</sub>eq für die Bereiche Ottendorfer Au und Kopperpahler Au. Auch wenn diese Einsparungen gering erscheinen, kann die Wiedervernässung von Moorflächen auch vor anderen Gesichtspunkten erstrebenswert sein. So tragen intakte Moore zur Biodiversität bei, dienen als Wasserfilter und -speicher und wirken über die Verdunstungswirkung luftkühlend. Sie können außerdem als zusätzlicher Erholungs- und Erlebnissräume kombiniert mit Bildungsprojekten dazu beitragen, die Bedeutung von intakten Mooren für den Klimaschutz stärker im gesellschaftlichen Bewusstsein zu verankern.



Bild 34: Moor



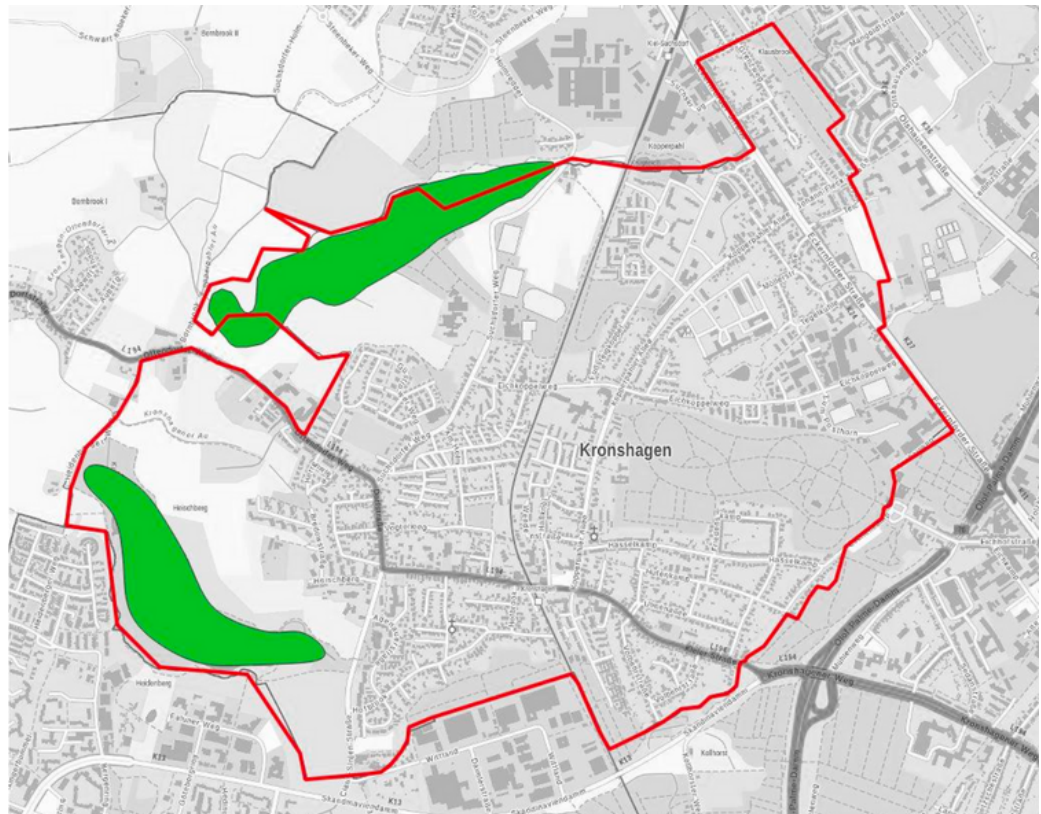


Abb. 27: Moorflächen in der Gemeinde Kronshagen (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte © GeoBasis-DE / BKG 2022)

## EFFIZIENTE UND ERNEUERBARE STROMVERSORGUNG

Die Erzeugung erneuerbaren Stroms steht bereits häufig im Mittelpunkt der Diskussionen rund um das Thema Energiewende. Strom lässt sich im Vergleich zu Wärme gut über weite Distanzen transportieren. Daher ist die Stromwende im Gegensatz zur Wärmewende als überregionales Projekt zu begreifen. Obwohl somit eine erneuerbare Stromversorgung in Zukunft stark von übergeordneten bundesweiten Maßnahmen, Entwicklungen und Regulierungen abhängt, ist es auch sinnvoll, das lokale Potenzial zur regenerativen Stromversorgung in den Blick zu nehmen. Immerhin entfallen etwa 28 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinde auf den Strombezug. In den folgenden Abschnitten wird darauf eingegangen, welche Rolle die Stromerzeugung durch Wind- und Solarenergie in Zukunft für die Gemeinde spielen könnte.

## ERGEBNISSE DER BETEILIGUNGSPHASE I „MOBILISIEREN UND IDEEN ENTWICKELN“

Die Ausgestaltung einer zukunftsfähigen Stromversorgung wurde in den Formaten der ersten Beteiligungsphase in Kronshagen ebenfalls thematisiert. Hier fand besonders der Ausbau bzw. die Förderung von Photovoltaik großen Zuspruch. Als potenzielle Flächen für weitere PV-Anlagen wurden unter anderem die Dächer der Garagenhöfe genannt. Genossenschaftliche PV-Projekte, an denen Bürger/-innen Anteile erwerben können, wurden in der Beteiligungsphase auch diskutiert.

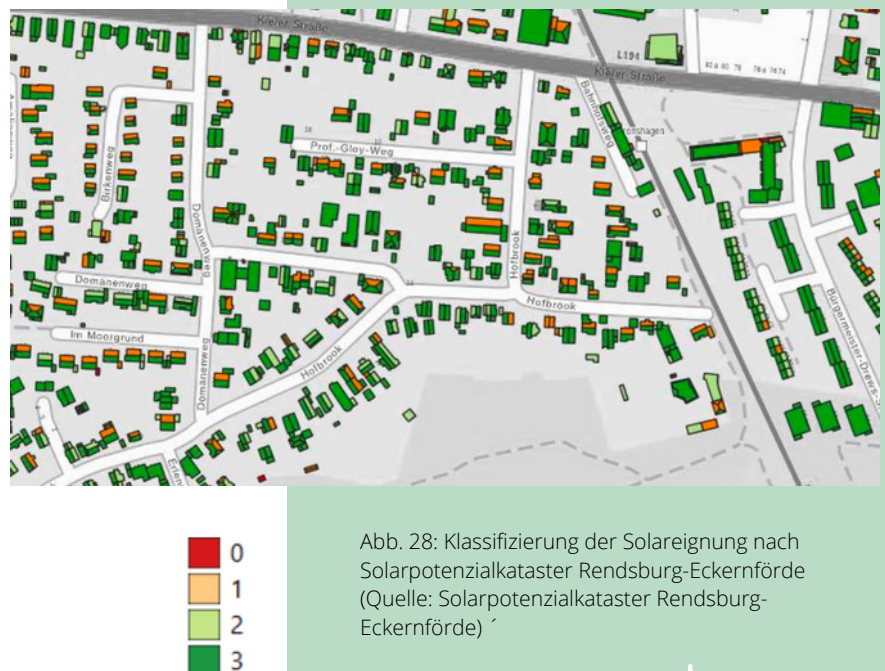
Zusätzlich besteht der Wunsch, dass Austauschplattformen für Eigentümer/-innen geschaffen werden, um gemeinsame Lösungen für eine effiziente und erneuerbare Stromversorgung zu finden. Beratungsangebote zum Beispiel zu Fördermitteln sollen den Austausch ergänzen.

## SOLARPOTENZIALE

Die Dachflächen im Projektgebiet können einen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung liefern, denn PV-Module wandeln Sonneneinstrahlung in elektrischen Strom um. Sowohl eine Nutzung des Stroms für den Eigenbedarf als auch eine Einspeisung ins öffentliche Netz mit EEG-Vergütung oder eine Direktvermarktung vor Ort sind möglich. Eine Alternative zu einer PV- Nutzung der Dachflächen besteht darin, die Dachflächen zur Wärmeversorgung durch Solarthermie zu nutzen. Auch eine Kombination von PV- und Solarthermienutzung auf der gleichen Dachfläche oder durch Hybridmodule (PVT) ist denkbar. Zu beachten ist, dass die höhere Last von solarthermischen Modulen entsprechende Anforderungen an die Statik des Daches stellt.

### BESTEHENDE SOLARANLAGEN

Im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur sind in Kronshagen 92 PV-Anlagen gelistet. Davon wurden sieben von Gewerbetreibenden angemeldet und der Rest von Privatpersonen. 85 der Anlagen weisen eine Anlagenleistung von höchstens 10 kWp auf. Größere Anlagen betreiben insbesondere die Niemann Solar Gbr (85 kWp), die FRANK ECOenergy (51 kWp) und die Bürgersolar Kronshagen GbR (zwei Anlagen mit insgesamt 82 kWp). Die Leistung aller Anlagen summiert sich auf insgesamt ca. 760 kWp. Es wird also schon vielfach in Kronshagen auf PV-Anlagen zurückgegriffen. Im Folgenden wird beschrieben, wo weiteres Potenzial für solare Energieerzeugung liegt.

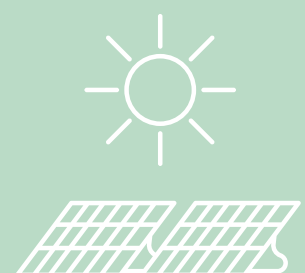


## AUFDACH-PV-POTENZIALE

Das Solarpotenzialkataster Rendsburg-Eckernförde bietet eine gute Möglichkeit zur Abschätzung des Potenzials solarer Stromerzeugung durch Aufdach-Solaranlagen.

In Abb. 28 ist ein Ausschnitt der Dachflächenbewertung des Solarpotenzialkatasters Rendsburg-Eckernförde dargestellt.

Abb. 28: Klassifizierung der Solareignung nach Solarpotenzialkataster Rendsburg-Eckernförde (Quelle: Solarpotenzialkataster Rendsburg-Eckernförde)



Anhand ihrer Dachausrichtung sind die Dachflächen in die vier Kategorien 0 – 3 eingeteilt. Die mit 3 bewerteten Flächen sind am besten geeignet und in der Abbildung dunkelgrün dargestellt. Mit 0 bewertete Flächen sind hinsichtlich ihrer Eignung am schlechtesten bewertet und in der Abbildung rot dargestellt. Für die Auswertung des Solarpotenzials wurden nur Flächen berücksichtigt, die mit 2 oder 3 bewertet wurden. Generell sind unverschattete Schrägdächer mit Süd- und Ost-West-Ausrichtung sowie Flachdächer für die solare Energienutzung geeignet. Die Dächer sollten möglichst wenig Aufbauten, Fenster und Gauben aufweisen und müssen über statische Lastreserven zur Aufnahme der zusätzlichen Lasten verfügen. Alle Dächer mit einer Neigung von weniger als 10° wurden als Flachdächer angesehen und alle Dächer mit 10° Neigung und mehr als Schrägdächer kategorisiert. Für Photovoltaik wird als installierbare Leistung bezogen auf die Dachfläche von 110 Wp/m<sup>2</sup> bei Flachdächern und 125 Wp/m<sup>2</sup> bei Schrägdächern ausgegangen. Unter den beschriebenen Annahmen ergibt sich ein Gesamt-Solarpotenzial von ca. 58 GWh bei einer installierten Leistung von ca. 60 MWp. In Tab. 17 ist das Solarpotenzial für die kommunalen Liegenschaften, Wohnhäuser, Gewerbe und Industrie aufgelistet.

Vom Gesamtpotenzial entfallen ca. 3 % auf kommunale Dächer, 63 % auf Wohnhäuser, 9 % auf den Sektor Gewerbe und 6 % auf die Industrie. Dachflächen von Gebäuden, die den genannten Kategorien nicht zugeordnet werden konnten, wie beispielsweise Kirchen und Vereinsheime, haben einen Anteil von 19 % am Gesamtpotenzial.

Die solare Strahlung schwankt im Jahresverlauf, weshalb die hier abgebildeten theoretisch möglichen Jahreserträge nicht notwendigerweise zeitgleich mit dem anfallenden Strombedarf zur Verfügung stehen. Die Deckungsgrade bzw. die Eigenbedarfsdeckungsgraden müssen daher im Rahmen einer detaillierten Betrachtung analysiert werden. Zusätzlich muss eine Analyse der technischen Rahmenbedingungen wie Statik, Dachaufbauten und Niederspannungsversorgung erfolgen.

Im Wohnungsbau kann aufgrund der Saisonalität und der Tageslastgänge davon ausgegangen werden, dass maximal etwa 50 bis 60 % der Stromproduktion für den Eigenverbrauch genutzt werden können. Entsprechend werden die Anlagen auf Basis des individuellen Stromverbrauchs der Liegenschaften dimensioniert, der neben der Gebäudegröße insbesondere auch von der Nutzung abhängig ist. Es kann jedoch grob abgeschätzt werden, dass im Durchschnitt etwa 30 % der geeigneten Dachfläche für die Stromproduktion wirtschaftlich genutzt werden können.

Im Fall einer (teil-)gewerblichen Nutzung liegt dieser Anteil meist höher. Bei größeren Hallen ist der Anteil oftmals niedriger, sodass hier und im industriellen Sektor im Durchschnitt ebenfalls mit 30 % gerechnet wird. Insgesamt ergeben sich daraus die folgenden Erträge und Einsparpotenziale. Hierbei ist zu beachten, dass das Eigenstrompotenzial und die Emissionsminderungen bereits berücksichtigen, dass nicht das gesamte dargestellte Potenzial wirtschaftlich realisierbar ist. Die Emissionsminderung bezieht sich in der Darstellung ausschließlich auf das Eigenstrompotenzial. Dies hat den Hintergrund, dass in der späteren Szenarienbetrachtung deutschlandweite Entwicklungen zur Senkung der Emissionskennziffer des bundesweiten Strommixes angenommen werden. Zur Erreichung genau dieser Annahme liefert die Einspeisung von PV-Strom ins öffentliche Netz einen wichtigen Beitrag, sodass jede Kilowattstunde aus solarer Stromerzeugung zum Klimaschutz beiträgt. Ziel der folgenden Darstellung ist es, in der Gesamtbetrachtung der Szenarien eine Doppelzählung zu vermeiden. Daher wird die Emissionsminderung nur auf das Eigenstrompotenzial bezogen. Dennoch ist die Bedeutung von eingespeistem PV-Strom für die Energiewende ebenso wichtig und insbesondere vor dem Hintergrund sich verändernder wirtschaftlicher Rahmenbedingungen können möglichst groß ausgelegte PV-Anlagen sicherlich eine wichtige Stellschraube für die Kronshagener Stromwende sein.



Anhand ihrer Dachausrichtung sind die Dachflächen in die vier Kategorien 0 – 3 eingeteilt. Die mit 3 bewerteten Flächen sind am besten geeignet und in der Abbildung dunkelgrün dargestellt. Mit 0 bewerteten Flächen sind hinsichtlich ihrer Eignung am schlechtesten bewertet und in der Abbildung rot dargestellt. Für die Auswertung des Solarpotenzials wurden nur Flächen berücksichtigt, die mit 2 oder 3 bewertet wurden. Generell sind unverschattete Schrägdächer mit Süd- und Ost-West-Ausrichtung sowie Flachdächer für die solare Energienutzung geeignet. Die Dächer sollten möglichst wenig Aufbauten, Fenster und Gauben aufweisen und müssen über statische Lastreserven zur Aufnahme der zusätzlichen Lasten verfügen. Alle Dächer mit einer Neigung von weniger als 10° wurden als Flachdächer angesehen und alle Dächer mit 10° Neigung und mehr als Schrägdächer kategorisiert. Für Photovoltaik wird als installierbare Leistung bezogen auf die Dachfläche von 110 Wp/m<sup>2</sup> bei Flachdächern und 125 Wp/m<sup>2</sup> bei Schrägdächern ausgegangen. Unter den beschriebenen Annahmen ergibt sich ein Gesamt-Solarpotenzial von ca. 58 GWh bei einer installierten Leistung von ca. 60 MWp. In Tab. 18 ist das Solarpotenzial für die kommunalen Liegenschaften, Wohnhäuser, Gewerbe und Industrie aufgelistet.

**Tab. 17: Dachflächen: Photovoltaik-Potenzial aufgeteilt nach Sektoren**

	Dachfläche	Installierte Leistung	PV Strom	Anteil	Eigenstromquote	Eigenstrom	Emissionsminderung
	[m <sup>2</sup> ]	[MWp]	[GWh/a]			[GWh/a]	[t/a]
Kommunal	16.124	1,88	1,83	3%	50%	0,27	107
Wohnen	308.825	37,64	36,70	63%	40%	4,40	1.717
Gewerbe	46.286	5,39	5,25	9%	60%	0,95	369
Industrie	30.014	3,43	3,35	6%	60%	0,60	235
Sonstiges	98.039	11,24	10,96	19%	50%	1,64	641
<b>Gesamt</b>	<b>500.097</b>	<b>60</b>	<b>58,09</b>	<b>100%</b>		<b>8</b>	<b>3.069</b>



Bild 35:  
Solaranlage



Bild 36:  
Solar im Gewerbe

## SOLAR-CARPORTS

Nach dem Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein ist „beim Neubau eines für eine Solarnutzung geeigneten offenen Parkplatzes mit mehr als 100 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge nach dem 1. Januar 2023 [...] über der für eine Solarnutzung geeigneten Stellplatzfläche eine Photovoltaikanlage zu installieren.“ Doch nicht nur für neu entstehende Parkplätze können solche Solar-Carports wirtschaftliche und ökologische Konzepte sein.



Die Gemeinde Kronshagen verfügt über eine Vielzahl an Parkplatzflächen. Anhand der Sichtung von Luftbildern wurden einige dieser Flächen identifiziert. Insgesamt belaufen sich die dargestellten Flächen auf rund 61.000 m<sup>2</sup>. Eine Möglichkeit, diese Flächen neben der Nutzung als Parkplatz auch für die Energieversorgung zu erschließen, besteht darin, sie zu überdachen und auf den so entstehenden Dachflächen Solaranlagen zu errichten. Diese sogenannten Solar-Carports, werten die Parkplätze durch die Überdachung auf und tragen gleichzeitig als erlebbares und sichtbares Element zur Erneuerbaren Energieproduktion bei. Es wird davon ausgegangen, dass lediglich die Stellplätze überdacht werden und Verkehrswege weiterhin nicht überdacht sind. Zur Abschätzung des Potenzials wird davon ausgegangen, dass bezogen auf die Fläche 40 % auf die Verkehrswege und 60 % auf die Stellplätze entfallen. Somit ergeben sich im gesamten Projektgebiet knapp 36.000 m<sup>2</sup> Dachfläche für Solar-Carports. Bei üblichen Belegungen mit PV-Modulen ergibt sich somit ein PV-Strompotenzial von bis zu 1.500 MWh bei einer installierten Leistung von rund 1.700 kWp. Diese kann beispielsweise durch Contractoren realisiert werden, die für einzelne der doppelt genutzte Parkplatzflächen entsprechende Anlagen errichten und betreiben. Weitere Möglichkeiten wären Miete oder Eigenfinanzierung. Alternativ zu einer PV-Nutzung wäre ein Wärmepotenzial aus Solarthermie von bis zu 4.300 MWh denkbar. Hierbei ist zu beachten, dass diese Solarthermieerträge dezentral anfallen und entsprechend auch dezentral genutzt werden müssen, sofern keine leitungsgebundene Infrastruktur genutzt werden kann. Vor diesem Hintergrund scheint eine solare Stromerzeugung auf Parkplatzflächen wahrscheinlicher.

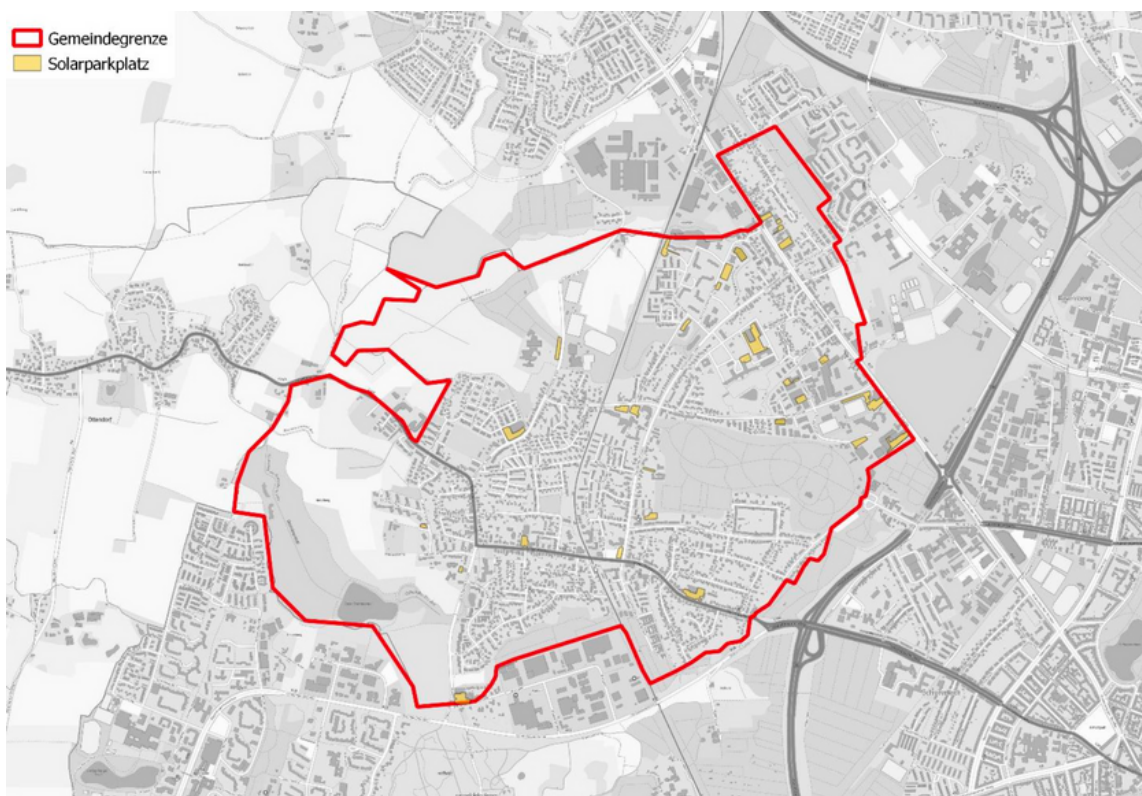


Abb. 29: Parkplatzflächen in der Gemeinde Kronshagen (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022)

Unter der Annahme, dass 30 % des Potenzials wirtschaftlich umgesetzt werden können und 40 % des produzierten Stroms als Eigenstrom verbraucht wird, ergibt sich das folgende Potenzial. Die CO<sub>2</sub>-Einsparungen beziehen sich wie bei den Aufdachanlagen nur auf das Eigenstrompotenzial. Dies hat wie dort beschrieben, den Hintergrund, Doppelzählungen mit bundesweiten Entwicklungen zu vermeiden. Dennoch ist jede eingespeiste Kilowattstunde aus PV ein Beitrag zur Stromwende.

**Tab. 18: Photovoltaik-Potenzial von Solar-Carports**

Photovoltaik (Dachflächen)	PV-Leistung	PV-Strom	Eigenstrom	CO <sub>2</sub> -Einsparung
	[kWp]	[MWh/a]	[MWh/a]	[t CO <sub>2</sub> /a]
Solar Carports	510	459	184	72

## BALKONKRAFTWERKE

In diesem Abschnitt werden die Möglichkeiten von Balkonkraftwerken beschrieben. Da hinsichtlich der regulatorischen Details und Anforderungen teils Uneinigkeit innerhalb von Fachverbänden besteht, wie bestimmte Anforderungen auszulegen sind, wird an den entsprechenden Stellen kenntlich gemacht und mit Fußnoten belegt, auf welche Positionen sich die Ausführungen beziehen.

Balkonkraftwerke sind steckerfertige Photovoltaik-Anlagen, die auch unter zahlreichen weiteren Bezeichnungen wie Mini-PV, Balkon-PV, Guerilla-PV und Plug and Play-PV bekannt sind. Es handelt sich um eine PV-Anlage, die aus einem oder wenigen PV-Modulen und einem Wechselrichter besteht und die direkt an eine Steckdose des eigenen Haus- oder Wohnungsstromkreises angeschlossen wird. Hierfür ist nach dem VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.) eine Energiesteckdose erforderlich. Anlagen mit Schutzkontaktstecker sind in Deutschland nach Auslegung des VDE nicht zulässig.<sup>20</sup> Nach Auffassung der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DSG) ist die Nutzung jedoch zulässig, wenn eine Schuko-Steckdose vorhanden ist und die technische Gestaltung des verwendeten Gerätes die geltenden Sicherheitsstandards einhält.<sup>21</sup> Diese Sicherheit kann beispielsweise kostengünstig erreicht werden, indem der Wechselrichter innerhalb von 0,2 Sekunden nach Herausziehen des Steckers für eine Spannungsfreiheit sorgt.

Der Strom der PV-Anlage dient in erster Linie der Eigenversorgung im heimischen Stromkreis, auch wenn bei Vorhandensein eines Zweirichtungszählers eine Einspeisung ins öffentliche Stromnetz möglich ist. Prioritär wird der eigenerzeugte Strom des Balkonkraftwerks genutzt und nur noch der darüber hinaus benötigte Strom wird vom Stromnetz bezogen. So reduzieren sich die vom Stromanbieter bezogene Energiemenge und damit die Strombezugskosten. Zum Anschluss eines größeren Balkonkraftwerks kann eine Elektrofachkraft einbezogen werden, um die Dimensionierung der Stromleitungen zu prüfen, ggf. Sicherungen zu tauschen und ggf. die Haushaltssteckdose gegen eine Energiesteckdose zu tauschen. Außerdem ist ein Zweirichtungszähler ratsam. Andernfalls könnte sich beispielsweise bei Netzeinspeisung ein Einrichtungszähler ohne Rücklaufsperr zurückwärts drehen, was im Tatbestand des Betrugs oder der Steuerhinterziehung resultieren kann.<sup>22</sup> Von vielen Netzbetreiber/-innen werden auch Einrichtungszähler mit Rücklaufsperr akzeptiert, die diese, sofern nötig, häufig auf Anfrage kostenlos einbauen.

<sup>20</sup>VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (2022): Steckerfertige PV-Anlagen. Online unter: <https://www.vde.com/de/fnn/arbeitsgebiete/tar/tar-niederspannung/erzeugungsanlagen-steckdose> (zuletzt gesichtet am 25.08.2022)

<sup>21</sup>Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (2022): Stecker-Solar-Geräte. Online unter: <https://www.dgs.de/service/solarrebell/faq/> (zuletzt gesichtet am 25.08.2022)

<sup>22</sup>VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (2022): Steckerfertige PV-Anlagen. Online unter: <https://www.vde.com/de/fnn/arbeitsgebiete/tar/tar-niederspannung/erzeugungsanlagen-steckdose> (zuletzt gesichtet am 25.08.2022)

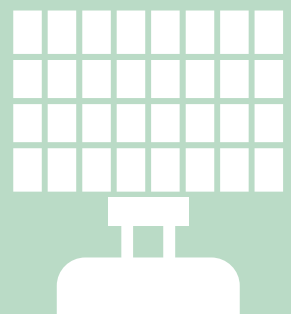
Balkonkraftwerke fallen unter das EEG und können damit theoretisch von der Einspeisevergütung profitieren, auch wenn der Eigenverbrauch im Fokus stehen sollte. Balkonkraftwerke sind bei der Bundesnetzagentur meldepflichtig, hierzu muss eine Eintragung ins Marktstammdatenregister erfolgen. Auch bei den Netzbetreiber/-innen sind Balkonkraftwerke gegebenenfalls meldepflichtig. Was die Leistung des Balkonkraftwerks angeht, gibt es in Deutschland bisher keine Bagatellgrenze. Ab einer Scheinleistung von 600 VA ist zwingend die Unterschrift des Anlagenerrichters im Inbetriebsetzungsprotokoll einzuholen, es ist also die Konsultation durch eine/-n Elektroinstallateur/-in erforderlich. Die maximale Leistung eines Balkonkraftwerks ist durch den Leiterquerschnitt der Zuleitung und die Strombelastbarkeit der Steckvorrichtung begrenzt. Energiesteckvorrichtungen nach Vornorm DIN VDE V 0628-1 sind beispielsweise bis 3,68 kVA zugelassen.<sup>23</sup>

Übliche Leistungsgrößen für Balkonkraftwerksmodule liegen im Bereich von 300 bis 600 W. Eine Anlage mit etwa 350 W Leistung weist dabei eine Breite von rund 1,8 m und eine Höhe von rund einem Meter auf. Je Watt installierter Leistung ist mit bis zu etwa 0,9 kWh jährlichem Stromertrag zu rechnen. Bei Brutto-Investitionskosten zwischen etwa 500 und 800 € für eine Modulleistung von etwa 300 bis 400 Watt rentieren sich Balkonkraftwerke bei hohen Eigenverbrauchsquoten in etwa sechs bis acht Jahren.

Auf die quantitative Ermittlung eines Balkonkraftwerkpotenzials wird verzichtet, da dieses sich mit dem Aufdach-Photovoltaikpotenzial doppeln würde. Bei einer größeren und damit kosteneffizienteren Aufdach-PV-Anlage, die dann auch teilweise den eigenen Strombedarf deckt, ist ein Balkonkraftwerk meist keine sinnvolle Ergänzung mehr. Sollte keine Aufdach-PV-Anlage vorhanden sein, können Balkonkraftwerke im Einzelfall dennoch eine Möglichkeit für interessierte Mieter/-innen und Eigenheimbesitzer/-innen sein, die Energiewende durch einen kleinen eigenen Beitrag voranzubringen. Hierbei müssen die Rahmenbedingungen wie der individuelle Stromverbrauch und die Verschattungssituation berücksichtigt werden. Da Balkonkraftwerke vorrangig den Eigenverbrauch reduzieren, sind sie insbesondere sinnvoll, wenn tagsüber Strombedarf anfällt. Bei der Installation von Balkonkraftwerken, die so angebracht sind, dass sie über Flächen außerhalb des eigenen Grundstücks, wie z. B. Gehwege, ragen, ist darüber hinaus zu beachten, dass hierfür gegebenenfalls zusätzliche Genehmigungen erforderlich sind.



Bild 37: Balkon



<sup>23</sup>VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (2022): Steckerfertige PV-Anlagen. Online unter: <https://www.vde.com/de/fnn/arbeitsgebiete/tar/tar-niederspannung/erzeugungsanlagen-steckdose> (zuletzt gesichtet am 25.08.2022) )





## WINDENERGIE

Größere Windenergieanlagen kommen in Kronshagen aufgrund der dichten Bebauung nicht infrage, sodass hier kein Potenzial besteht. Im digitalen Atlas Nord ist entsprechend kein Windrad in Kronshagen verzeichnet.

Davon unabhängig besteht grundsätzlich die Möglichkeit der Errichtung von Kleinwindanlagen bis zu einer Höhe von 50 m. Die marktüblichen Investitionskosten sind mit etwa 3.000 bis 9.000 € je Kilowatt Leistung jedoch um ein Vielfaches höher als für Photovoltaikanlagen. Wichtige Faktoren für die Wirtschaftlichkeit einer Kleinwindanlage ist neben der Windstärke, die in Rotorhöhe gemessen wird, eine hohe potenzielle Eigenstromnutzung. Gerade der letzte Punkt, der hohe Eigenverbrauch, kann insbesondere in Gewerbegebieten ggf. realisiert werden. Hier sind auch größere Kleinwindanlagen denkbar, die die maximale Gesamthöhe ausschöpfen und so zu besseren Windbedingungen und geringeren spezifischen Investitionen führen. Neben Gewerbetreibenden können Kleinwindenergieanlagen auch für Landwirte eine Option darstellen. Wichtig ist stets die Einzelfallbetrachtung des Stromverbrauchs, da die Wirtschaftlichkeit stark von der Eigenverbrauchsquote abhängt. Vorteilhaft ist hierfür, dass etwa 60 % des Stroms in den Monaten Oktober bis März anfallen, wenn weniger Solarstrom zu erwarten ist, sodass sich PV-Anlagen und Kleinwindenergieanlagen hinsichtlich der Eigenstromversorgung gut ergänzen können. Die Strombereitstellung innerhalb der Heizperiode führt auch dazu, dass viele Kleinwindenergieanlagen statt einer Netzeinspeisung mit Vergütungen von 6 bis 8 Cent je Kilowattstunde auf eine Nutzung des Stroms zur Wärmebereitstellung mittels Power-to-Heat-Modul setzen. Die Kopplung von Kleinwindanlagen mit E-Mobilität und der Nutzung als Ladestrom bietet weitere Möglichkeiten, die Windenergie selbst zu nutzen. Die teilweise Unabhängigkeit von externen Energielieferungen ist ein großer Anreiz für viele Errichter von Kleinwindanlagen. Hürden und weitere potenzielle Kosten im Realisierungsprozess bestehen in den erforderlichen baurechtlichen Genehmigungen und Statikprüfungen. So sind in Schleswig-Holstein nur Anlagen bis zu einem Rotordurchmesser von 3 m und bis zu einer Höhe von 10 m von Kleinsiedlungs-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebieten sowie in vergleichbaren Sondergebieten und im Außenbereich verfahrensfrei, soweit es sich nicht um geschützte Teile von Natur und Landschaft handelt.<sup>24</sup> Dies entspricht beispielsweise einer Anlage mit einer Leistung von rund 2,5 kW und einem jährlichen Ertrag von ca. 1.100 kWh. Im Einzelfall sind weitere Auflagen durch die zuständige Naturschutzbehörde und ggf. Ausgleichszahlungen zu berücksichtigen.

Da sich Kleinwindanlagen trotz aller Betrachtungen momentan in der Regel als unwirtschaftlicher als PV-Anlagen erweisen, werden sie an dieser Stelle der Potenzialanalyse nicht genauer betrachtet. Insbesondere bei weiter steigenden Strompreisen und zur regenerativen Strombereitstellung in Herbst und Winter, wenn Solaranlagen geringe Erträge aufweisen, können Kleinwindenergieanlagen dennoch mitgedacht werden. Hierfür wäre zunächst eine ausführliche Bewertung der Windverhältnisse am Standort Kronshagen erforderlich. Nur bei guten Bedingungen kann hier in näherer Zukunft von einer Wirtschaftlichkeit ausgegangen werden.

<sup>24</sup>vgl. Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (Landesbauordnung - LBO) Vom 6. Dezember 2021\* § 60 (1) 3. c.)



## KLIMASCHUTZ IN WIRTSCHAFT UND GEWERBE

Eine klimafreundliche Wirtschaft ist eine wichtige Stellschraube beim Klimaschutz. In Kronshagen verursachen der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und der Sektor Industrie mehr als ein Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Insbesondere das Gewerbegebiet im Eichkoppelweg/Ecke Eckernförder Straße sowie die weiteren kleinteiligeren Gewerbebestandorte weisen aufgrund der Vielfalt der angesiedelten Unternehmen und der teils großen Gewerbehallen zahlreiche Ansatzpunkte für ein nachhaltiges und klimafreundliches Gewerbe und Energieeinsparmöglichkeiten auf. Das neu entstehende Gewerbegebiet am Ottendorfer Weg bietet hingegen die Möglichkeit, eine höchstmögliche Einbindung von Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien zu erzielen.

### ERGEBNISSE DER BETEILIGUNGSPHASE I „MOBILISIEREN UND IDEEN ENTWICKELN“

Um die Möglichkeiten des Kronshagener Gewerbes hinsichtlich Klimaschutz genauer zu beleuchten, wurde ein Gespräch mit dem Gewerbe- und Handelsverein Kronshagen (GHK) geführt. Neben wertvollen Informationen, die in die Bestandsbeschreibung eingeflossen sind, hat der GHK auch Hinweise und Ideen für mehr Klimaschutz im Gespräch geäußert.

So sollte in Kronshagen das wachsende Potenzial der Elektromobilität im gewerblichen Sektor noch ausgiebiger ausgeschöpft werden, indem das Thema an einer zentralen Anlaufstelle gebündelt wird sowie die Unternehmen über die notwendigen Schritte hin zur Elektromobilität transparent informiert werden. Ähnliches gilt für die Installation von PV-Anlagen auf den Dächern der gewerblichen Gebäude. Hier beschäftigen sich die Unternehmen derzeit einzeln und unabhängig voneinander mit der Umsetzung.

Außerdem wurde ein Gespräch mit dem Kirchenkreis Altholstein geführt, um Hinweise auf den Sanierungsstand der Liegenschaften zu erhalten sowie zu überlegen, welche zukünftigen Klimaschutzmaßnahmen in den Liegenschaften umzusetzen sind.

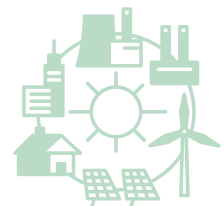
Der Ev.-Luth. Kirchenkreis Altholstein, der Teil der Nordkirchen ist, hält in Kronshagen verschiedene Liegenschaften: Kapelle und Verwaltungsgebäude Friedhof Eichhof, eine Kita, ein Jugendhaus, die Christuskirche, das Gemeindehaus an der Kopperpähler Allee und das Pastorat. Im Rahmen der bisherigen Klimaschutzaktivitäten des Kirchenkreises wurde das Gemeindehaus an der Kopperpähler Allee kürzlich modernisiert, wobei unter anderem das Dach gedämmt wurde. Zudem wurde für die Kita an der Kopperpähler Allee die Wärmeversorgung vor einigen Jahren von Heizöl auf Erdgas umgestellt.



Bild 38: Dachsanierung

Obwohl für die Liegenschaft derzeit keine konkreten technischen Maßnahmen geplant sind, konnten im Gespräch erste Ideen für weitere Modernisierungsmaßnahmen gesammelt werden. In der Christuskirche könnten Infrarot-Heizungen und entsprechende Sitzkissen für Behaglichkeit sorgen, um die große Wärmemenge für die Beheizung der gesamten Räumlichkeiten zu reduzieren. Im Pastorat ist ein Tausch der Heizungsanlage mittelfristig ein Thema. Das mit Heizöl versorgte Jugendhaus im Heischberg, welches zudem in einem sanierungsbedürftigen Zustand ist, was unter anderem an den knapp 50 Jahre alten Fenstern deutlich wird, bietet sich für eine umfassende Sanierung an, in dessen Zuge auch die Energieversorgung umgestellt werden kann. Sollten die Friedhofsgebäude rund um die Kapelle zukünftig nicht mehr benötigt werden, bieten sich hier unter Beachtung des Denkmalschutzes klimafreundliche Alternativen. Auf dem Friedhof Eichhof bietet sich das Anlegen von Blühwiesen an, da die für den Friedhofsbetrieb notwendigen Flächen stetig zurückgehen.

Auf übergeordneter Ebene verfolgen die Nordkirchen derzeit zahlreiche Klimaschutzaktivitäten. So haben sich die Nordkirchen ein eigenes Klimaschutzgesetz und einen eigenen Klimaschutzplan gegeben. Auch ein Mobilitätskonzept für den Kirchenkreis Altholstein ist in Erarbeitung. In Zusammenarbeit mit der Handelsgemeinschaft Diakonie und Kirche (HKD) wird ein Beschaffungstool mit einem Fokus auf Nachhaltigkeit verwendet. Einen Fokus bei der Erreichung der Klimaneutralität sieht der Kirchenkreis in der Wärmeversorgung der Liegenschaften. Beim Strombezug wird durch entsprechende Verträge bereits jetzt eine Nachhaltigkeit sichergestellt. Da sich aufgrund der Mitgliederentwicklung auch die Notwendigkeit für einzelne Liegenschaften verändert, betreiben die Nordkirchen eine Gebäudestrukturplanung, mit der entsprechende Maßnahmen koordiniert werden müssen. So umfasst der Bestand des Kirchenkreises Altholstein derzeit etwa 430 Gebäude. Das Thema E-Mobilität wird vom Kirchenkreis ebenfalls verfolgt. So ist die Errichtung von Ladesäulen auf Kirchenflächen grundsätzlich denkbar.



## NACHHALTIGER GEWERBEBESTAND

Damit Kronshagen bis 2045 die Treibhausgasneutralität erreicht, müssen neben der Verwaltung und den privaten Haushalten auch die Unternehmen in der Gemeinde klimawirksame Maßnahmen umsetzen. Neben der Modernisierung spielen hier Energieeffizienzmaßnahmen und ganzheitliche Lösungen eine entscheidende Rolle.

Da der Gewerbebestand in Kronshagen überwiegend aus den Baujahren 1960 bis 2000 stammt, birgt insbesondere die **energetische Gebäudemodernisierung** der gewerblich genutzten Gebäude Potenzial zur Reduktion des Energiebedarfs. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAFA fördert die Energieberatung für Nichtwohngebäude im Bestand und im Neubau. Diese ermöglicht es, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in den Planungs- und Entscheidungsprozess einzubeziehen und damit die Effizienzpotenziale zum individuell günstigsten Zeitpunkt auszuschöpfen mit bis zu 8.000 € zu fördern.

Die **Modernisierung sowie der Austausch von Heizungsanlagen**, die mit fossilen Energieträgern betrieben werden, bieten im gewerblichen Bereich ein hohes Potenzial für Treibhausgasersparungen. Hier sollten insbesondere die Heizungsanlagen fokussiert werden, die noch immer die mit hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen verbundenen Heizölfeuerungen nutzen.

Eine weitere Möglichkeit, effizient Energie bereitzustellen, besteht in der sogenannten **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**. Hierbei wird beispielsweise mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW) ein Energieträger gleichzeitig in Wärme und Strom umgewandelt. Dadurch werden hohe Gesamtnutzungsgrade von häufig über 90 % erreicht. Die Potenziale für den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung werden weniger durch das Energieangebot als durch die Bedarfsstruktur bestimmt. Stehen nicht ausreichend technisch-wirtschaftlich nutzbare lokale Erneuerbare Energieträger oder Abwärmepotenziale zur Verfügung, kann Kraft-Wärme-Kopplung sinnvolle Möglichkeiten bieten, die bestehende Versorgungslücke brennstoffeffizient und wirtschaftlich zu schließen. Vor dem Hintergrund der derzeitigen Entwicklungen am Erdgasmarkt und den regionalen und bundesweiten Klimaschutzzielen sollte bei der Kraft-Wärme-Kopplung auf biogene Einsatzstoffe zurückgegriffen werden. Insbesondere in Unternehmen, bei denen ein vergleichsweise hoher und konstanter Strombedarf besteht und bei denen damit der potenzielle Eigenstromanteil beim Betrieb eines BHKWs steigt, kann eine Kraft-Wärmekopplungs-Anlage wirtschaftlich vorteilhaft sein. Bei besonders hohen Strombedarfen ohne entsprechende Wärmebedarfe ist es eine Überlegung wert zu untersuchen, inwiefern ein großes BHKW diesen Strombedarf decken und überschüssig produzierte Wärme an Nachbarunternehmen abgeben könnte.

Da dieses Potenzial sich insbesondere bei größeren Gewerbebetrieben anbietet, sind die Möglichkeiten in Kronshagen vermutlich auf das Gewerbegebiet Eckernförder Straße sowie auf den im Ausbau befindlichen Gewerbe-standort Ottendorfer Weg beschränkt und zielen vorrangig auf verarbeitende Betriebe oder Unternehmen mit hohem elektrisch zu deckenden Kühlbedarf ab. Diese Beschreibung passt sehr gut auf das Bundeswehrkrankenhaus, für das sich Synergien mit dem benachbarten Gewerbegebiet ergeben könnten. Im Gewerbe-neubau wäre zusätzlich zu prüfen, ob der Einsatz einer Feuerungstechnologie tatsächlich notwendig ist oder ob Wärmepumpen nicht die geeignetere Alternative darstellen.

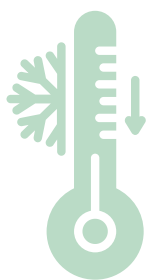
Mithilfe anlagenbezogener Energieeffizienzmaßnahmen lassen sich ebenfalls THG- Emissionen im Gewerbe einsparen. Die technische Optimierung von Anlagen, beispielsweise in der Druck-lufterzeugung oder der Kältebereitstellung, bietet die Möglichkeit, Energie einzusparen. Weitere Potenziale bestehen in der Optimierung von und Wärmerückgewinnung aus Lüftungsanlagen.

Mittels Beratungsangeboten können Impulse für Unternehmen geschaffen werden, sich mit diesen Themen zu beschäftigen und den Anlagenbestand zu optimieren. Auf diese Weise kann der Status quo der Energieversorgung verbessert werden. Handels- und Handwerkskammern wie die IHK Kiel können durch kostenlose **Beratungsangebote** wie die Einstiegsberatung „Energiecoaching“ unterstützen. Eine ähnliche Rolle nehmen die kostenlosen Nachhaltigkeits-Checks für Unternehmen der Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB.SH) ein. Energiemanagementsysteme bieten eine kontinuierliche Herangehensweise, hier können Energieauditorinnen unterstützen. Je größer und energieintensiver ein Gewerbebetrieb ist, desto höher sind in der Regel die Möglichkeiten für Einsparungen. Daher ist hier ein Fokus auf die Gewerbegebiete am Eichkoppelweg und Ottendorfer Weg in Kronshagen sinnvoll.



Hinsichtlich gewerblicher Abwärmepotenziale und deren Nutzbarkeit steht stets die Schaffung von Synergien im Vordergrund. Dies kann beispielsweise durch die Vernetzung von Betrieben mit überschüssiger Abwärme erfolgen mit solchen, die sich eine entsprechende Wärmeabnahme vorstellen können. Ein Cluster könnte sich beispielsweise rund um produzierende Betriebe bilden, um etwaige Abwärmepotenziale zu erschließen. Da produzierendes Gewerbe und die Lebensmittelindustrie in Kronshagen eine untergeordnete Rolle spielen, ist auch von keinem besonders hohen lokalen Kühlbedarf und auch von keinen nennenswerten industriellen Abwärmepotenzialen in der Gemeinde auszugehen. Lediglich die Gewerbegebiete, die sich unmittelbar an der Gemeindegrenze auf Kieler Stadtgebiet befinden, weisen ein potenziell erhebliches Abwärme- und Kältepotenzial auf.

Die **Sektorenkopplung** kann in Gewerbegebieten erhebliche Synergie- und Effizienzpotenziale heben. So kann produzierendes Gewerbe bei hohem und konstantem Strombedarf gute Eigenstromquoten für PV-Anlagen erreichen, was einen besonders wirtschaftlichen Betrieb ermöglicht. Eine Synergie zwischen solarer Nutzung und hohem Kältebedarf, wie er beispielsweise in der Lebensmittelbranche oder im Fall einer Büronutzung auftritt, besteht weiterhin im sogenannten Solar-Cooling. Beim Solar-Cooling werden Räume oder Gebäude durch Solarenergie gekühlt. Dabei wird eine Kältemaschine durch solare Strahlung statt mit elektrischer Energie aus dem Stromnetz betrieben. Aufgrund der grundsätzlichen Korrelation bieten sich bei ausreichendem sommerlichen Kältebedarf gute Chancen, Gebäude aus solarer Energie zu kühlen und somit die Stromspitzen und den Netzbezug zu senken. Auch hier ist das Bundeswehrkrankenhaus für nähere Betrachtungen prädestiniert, da hoher Wärme-, Kälte- und Strombedarf besteht. Auch für die neuen Gewerbehallen am Ottendorfer Weg kann die Sektorenkopplung eine wichtige Rolle spielen, da die Installation von PV-Anlagen und sonstiger Aggregate durch die Integration in den Bauprozess maßgeblich begünstigt wird. Sollten hier Wärmepumpen zum Einsatz kommen, ergibt sich ein zusätzliches Potenzial für Sektorenkopplung, da die PV-Anlagen zum Teil den Strom für die Wärmepumpen bereitstellen können.



Das BAFA fördert Energieaudits, die den wesentlichen Anforderungen an ein Energieaudit im Sinne von § 8a des Gesetzes über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen (EDL-G) und insbesondere den Anforderungen der DIN EN 16247 entsprechen, mit bis zu 6.000 €. Ein Energieaudit ist ein systematisches Verfahren zur Erlangung ausreichender Informationen über das bestehende Energieverbrauchsprofil eines Gebäudes oder einer Gebäudegruppe, eines Betriebsablaufs oder einer industriellen oder gewerblichen Anlage, zur Ermittlung und Quantifizierung der Möglichkeiten für wirtschaftliche Energieeinsparungen und Erfassung der Ergebnisse in einem Bericht. Ansatzpunkte für ein Energieaudit sind insbesondere die Bereiche Produktionsprozesse und -anlagen, Querschnittstechnologien und Transport wie auch allgemein das Nutzerverhalten.

Um die beschriebenen Ansätze weiter zu verfolgen und zusammenzuführen, wird empfohlen, ein eigenes **Konzept für die nachhaltige Entwicklung** ausgewählter Gewerbegebiete in Kronshagen zu erstellen. In diesem Zuge können beispielsweise in ausführlichen Interviews mit Unternehmen detaillierte erneuerbare Abwärme- und Energiepotenziale erhoben werden und unter Beteiligung der Unternehmen standortspezifische Maßnahmen abgeleitet und initiiert werden. Als Förderrahmen könnte sich beispielsweise die Erstellung eines Fokuskonzeptes nach Kommunalrichtlinie im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) anbieten.





## AKTIVIERUNG DES DACHFLÄCHENPOTENZIALS

Insbesondere bei der Nutzung von Elektromobilität, doch auch im Allgemeinen, bietet sich bei gewerblich genutzten Liegenschaften oft die Installation von PV-Anlagen an. Hier lassen sich häufig hohe Eigenstromquoten erzielen, die für eine gute Wirtschaftlichkeit sorgen. Im Kronshagener Gewerbe sind PV-Anlagen bisher die Ausnahme. Lediglich bei der Firma FN – Friedrich Niemann GmbH & Co. KG lässt sich anhand von Luftbildern eine großflächige PV-Anlage erkennen, sodass hier noch erhebliches Potenzial besteht.

Das gewerbliche Solarpotenzial für das Gewerbegebiet an der Ecke Eichkoppelweg/Eckernförder Straße wurde anhand des Solarkatasters Rendsburg-Eckernförde quantifiziert und ist in Tab. 20 aufgeführt. Die Methodik bei der Auswertung des Solarkatasters ist in Abschnitt „Effiziente und erneuerbare Stromversorgung“ näher beschrieben. Zur Bestimmung des Eigenstroms und der CO<sub>2</sub>-Einsparungen wurde angenommen, dass 60 % des produzierten Stroms selbst verbraucht werden kann und dass 30 % des ermittelten Potenzials wirtschaftlich umgesetzt werden können. Da die Situation am Strommarkt und die erzielbaren Vergütungen in Zukunft unklar sind, kann das wirtschaftliche Potenzial sich zukünftig auch stark erhöhen. Unabhängig davon ist die größtmögliche PV-Anlage auch immer der größte Beitrag zum Klimaschutz.

**Tab. 19: Photovoltaik-Potenzial vom Gewerbegebiet Eichkoppelweg / Eckernförder Straße**

Photovoltaik (Dachflächen)	PV-Leistung	PV-Strom	Eigenstrom	CO <sub>2</sub> -Einsparung
	[kWp]	[MWh/a]	[MWh/a]	[t CO <sub>2</sub> /a]
Gewerbegebiet Eichkoppelweg / Eckernförder Straße	3.622	3.532	636	248

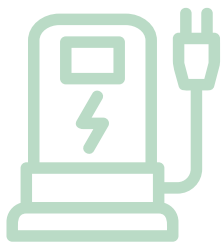
## ALTERNATIVE ANTRIEBE UND MOBILITÄTSMANAGEMENT

Insbesondere die Umweltauswirkungen des Güterverkehrs werden in der Öffentlichkeit besonders wahrgenommen, da Lärm- und Schadstoffemissionen die Bevölkerung und die Umwelt belasten. Gas-, Hybrid- und Elektroantriebe sowie Möglichkeiten der Wasserstofftechnologie werden immer interessanter für den Güterverkehr und bieten auch „auf dem letzten Kilometer“ großes Potenzial. Im Gespräch mit dem GHK wurde deutlich, dass einige Betriebe in Kronshagen ihren Fuhrpark bereits auf Elektromobilität umstellen und weitere Unternehmen derzeit darüber nachdenken. Diese Bestrebungen sollten zukünftig unbedingt unterstützt werden. Als **klimaschonende Lösungen im Transportwesen** erfreuen sich CNG (Compressed Natural Gas, zu Deutsch: „Komprimiertes Erdgas“) und LNG (Liquified Natural Gas, zu Deutsch: „Verflüssigtes Erdgas“) einer immer größeren Nachfrage. Voraussetzung für einen verstärkten Einsatz emissionsarmer Antriebe ist die ausreichende Verfügbarkeit von Lade- und Tankinfrastruktur.

Neben einer Elektro-Ladeinfrastruktur zählt hierzu auch ein ausreichend dichtes Netz an Wasserstoff- und Erdgas-Tankstellen, von denen es bisher noch keine in Kronshagen gibt. Einige Betriebe in Kronshagen stellen ihren Fuhrpark bereits auf E-Mobilität um, weitere denken derzeit darüber nach. Dieses Potenzial sollte gestärkt werden.



Die WTSH – Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH mit ihren Landeskoordinierungsstellen Elektromobilität und Wasserstoff kann im Bereich Mobilität unterstützen. Mögliche gemeinsame Aktivitäten können zum Beispiel Kooperationsveranstaltungen für Wissensvermittlung, Erfahrungsaustausch und Diskussion sowie Matching-Veranstaltungen zwischen Fahrzeug-Anbietern und potenziellen Nutzer/-innen sein. Aber auch durch kompakte Informationen in Form von Handreichungen und branchenspezifische Factsheets kann die WTSH beim Aufbau einer nachhaltigen Mobilität im gewerblichen Sektor unterstützen.



Die ansässigen Betriebe können die Verkehrsmittelwahl ihrer Mitarbeiter/-innen beeinflussen und eine nachhaltige Mobilitätskultur über ein gezieltes betriebliches Mobilitätsmanagement anstreben. Dabei gilt es vor allem, über das Angebot des ÖPNV am Arbeitsort hinreichend zu informieren und zum Beispiel über Apps, Broschüren oder persönliche Beratungen Anreize zu setzen, den Umweltverbund (Rad, ÖPNV, Car-/Ride-Sharing) zu nutzen. Dies sollte über tarifliche sowie administrative Grenzen hinaus geschehen. Bonusprogramme oder auch das Leasing von Fahrrädern können Anreize zur Nutzung des Umweltverbunds schaffen. Außerdem können flexible Arbeitszeiten dazu beitragen, dass sich der Pendelverkehr weniger auf Stoßzeiten konzentriert. Es zeigt sich, dass zur Verfügung gestellte Profitickets die Nutzung des ÖPNV deutlich erhöhen. Auch flankierende Maßnahmen zur Infrastruktur wie überbetriebliche Portale für Fahrgemeinschaften, die Bereitstellung von sicheren Radabstellanlagen sowie Umziehräumen mit Schließfächern und Duschmöglichkeiten fördern die Attraktivität nachhaltiger Mobilitätslösungen. In Kronshagen wird daher allen größeren Arbeitgeber/-innen ein betriebliches bzw. stand- ortbezogenes Mobilitätsmanagement empfohlen. Zudem könnte das wachsende Potenzial klimafreundlicher Mobilität im gewerblichen Sektor noch ausgiebiger ausgeschöpft werden, wenn das Thema E-Mobilität an einer zentralen Anlaufstelle gebündelt wird.

Mit einem **Leitfaden für Betriebliches Mobilitätsmanagement** bietet die Mittelstands-initiative Energiewende und Klimaschutz in Zusammenarbeit mit ihren Partner/-innen aus der IHK- Organisation eine Hilfestellung für die Optimierung von Betriebsmobilität unter ökologischen und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten. Die Industrie- und Handelskammer sowie weitere Anbieter/-innen bieten Lehrgänge zu zertifizierten betrieblichen Mobilitätsmanager/-innen an.



## POTENZIALE KLIMASCHUTZ IN WIRTSCHAFT UND GEWERBE

### NACHHALTIGER GEWERBEBESTAND

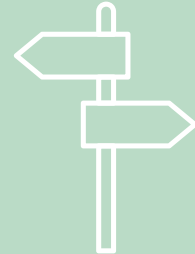
- ▶ Durchführung von Modernisierungen und anlagenbezogenen Energieeffizienzmaßnahmen
- ▶ Initiierung ganzheitlicher Nachhaltigkeitskonzepte für Gewerbegebiete

### AKTIVIERUNG DES DACHFLÄCHENPOTENZIALS

- ▶ Initiierung weiterer PV-Anlagen auf gemeindeeigenen Liegenschaften

### ALTERNATIVE ANTRIEBE UND MOBILITÄTSMANAGEMENT

- ▶ Förderung des Einsatzes alternativer Antriebe
- ▶ Förderung des Umweltverbundes bei Pendler- und Dienstfahrten



## ZUKUNFTSFÄHIGE MOBILITÄT

Der Verkehrssektor ist für einen Großteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Schleswig-Holstein verantwortlich. Grund hierfür ist die nach wie vor beliebte Nutzung des privaten PKW. Dabei nimmt der motorisierte Verkehr durch großzügig dimensionierte Infrastrukturen viel Fläche in Anspruch und der Ausstoß von Schadstoffen durch die Fahrzeuge belastet die Luft und das Klima. Außerdem wird Straßenverkehrslärm von einem Großteil der Menschen als störend empfunden und beeinträchtigt die Gesundheit und Lebensqualität der Bewohner/-innen.

Um die nationalen und lokalen Klimaschutzziele im Bereich der Mobilität umzusetzen, muss sich die Verkehrsmittelwahl langfristig ändern und die Mobilitätswende vorangetrieben werden – weg vom Motorisierten Individualverkehr (MIV) hin zur stärkeren Nutzung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fahrrad- und Fußverkehr, ergänzende Sharing-Angebote) und der Verknüpfung unterschiedlicher klimafreundlicher Angebote.

Eine Orientierung am stadtplanerischen **Leitbild „Stadt der kurzen Wege“** kann das Verkehrsaufkommen reduzieren und Fußgänger-, Radfahr- und öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) stärken. Das Leitbild „Stadt der kurzen Wege“ ist in den 1990er Jahren in Zuge der Diskussion um eine nachhaltige Stadtentwicklung entstanden und fordert geringe räumliche Distanzen zwischen Wohnort, Arbeitsplatz, (Nah-)Versorgung, Dienstleistungen, Kultur-, Freizeit- und Bildungseinrichtungen. Durch die kurzen Wege sind alle wichtigen Orte im Alltag schnell und bequem zu Fuß, mit dem Fahrrad oder den öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen. Entgegen früheren Annahmen besteht in der heutigen Diskussion um das Leitbild die Auffassung, dass Maßnahmen zur Steuerung der Siedlungsentwicklung allein nicht ausreichen, sondern dass auch Maßnahmen im Verkehrsbereich hin zu einer Mobilitätswende für eine „Stadt der kurzen Wege“ erforderlich sind.



## **ERGEBNISSE DER BETEILIGUNGSPHASE I „MOBILISIEREN UND IDEEN ENTWICKELN“**

Im Rahmen der Online-Beteiligung, des Mitmach-Flyers und der 1. Klimaschutzkonferenz Kronshagen konnten die Akteur/-innen und Bewohner/-innen ihre Ideen und Wünschen für das Handlungsfeld „Zukunftsfähige Mobilität“ abgeben. Als übergreifender Ansatz wird hier die gemeinsame Verkehrsplanung mit der Landeshauptstadt Kiel und dem Kreis Rendsburg-Eckernförde gewünscht.

Mit Ideen wie zum Beispiel einer Anbindung an das ÖPNV-System der Landeshauptstadt Kiel, einer Buslinie nach Suchsdorf, einer Buslinie über den Ortskern nach Kiel, dem Ausbau der Querverbindungen sowie Nachtbussen nach Kiel soll der ÖPNV in Kronshagen attraktiver gestaltet werden. Außerdem soll die Ladeinfrastruktur für die E-Busse ausgebaut werden.

Um die Fahrradfreundlichkeit in Kronshagen zu steigern, wünschen sich die Teilnehmenden zum Beispiel hochwertigere Radwege, mehr Fahrradstraßen, eine Anbindung an das Veloroutennetz der Landeshauptstadt Kiel und die Erhöhung der Sicherheit von Radfahrer/-innen durch bspw. eine bessere Beschilderung. Zusätzlich sollten zukünftig mehr Fahrradstellplätze besonders an den Einkaufsmöglichkeiten geschaffen werden sowie neue und bestehende Fahrradstände überdacht werden. Um die Fußgängerfreundlichkeit zu verbessern, wurde das Konzept der „5-Minuten-Stadt“ vorgeschlagen sowie der Ausbau der Nahversorgung, um nur noch kurze Wege zu Fuß zurücklegen zu müssen.

Darüber hinaus wurde der Wunsch laut, die E-Mobilität sowie die Sharing-Angebote in der Gemeinde auszubauen, um nachhaltige Alternativen anzubieten. Vor dem Hintergrund einer „Mobilität für alle“ sollten auch Schüler/-innen, Menschen mit Beeinträchtigungen sowie Senior/-innen bei der Mobilitätsplanung mitbedacht werden und mit speziellen Angeboten wie zum Beispiel einem Ruftaxi unterstützt werden. Außerdem wird angeregt, dass die Parkraumbewirtschaftung überdacht und die Verkehrsberuhigung in der Gemeinde konzeptionell angegangen wird.

Dies entspricht einer Reduktion von rund 22 % gegenüber 2013. Der Anteil des ÖPNV soll auf 14 % steigen und sich damit fast verdoppeln. Der Anteil der Wege, die zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad zurückgelegt werden, soll auf 20 % bzw. 19 % bis 2035 steigen. Die genannten Zielwerte lassen sich bis 2035 nur dann erreichen, wenn in Kronshagen insbesondere der ÖPNV und das Fahrrad als klimafreundliche Verkehrsmittel gefördert werden.



## **MOBILITÄTSVERHALTEN**

In dem „Masterplan Mobilität KielRegion“<sup>25</sup> wird das Ziel festgelegt, bis zum Jahr 2035 die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs in der Region um 35 % zu reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Anteil des Umweltverbundes am **Modal Split** zunehmen. Für die „Kieler Nachbargemeinden“, zu denen Kronshagen zählt, wird im Masterplan Mobilität für 2035 daher folgender Modal Split angenommen: Anstatt 60 % der Wege sollen 2023 nur noch 47 % der Wege mit dem PKW (als Fahrer/-in oder Mitfahrer/-in, zusammen als MIV bezeichnet) zurückgelegt werden.



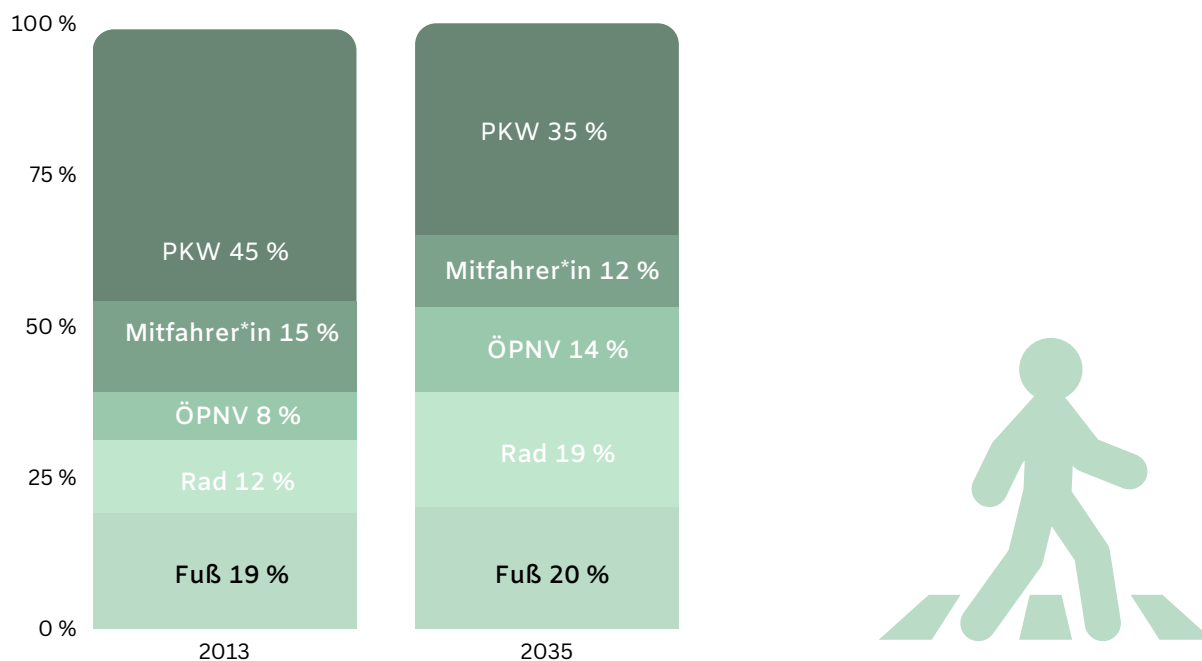


Abb. 30: Entwicklung des Modal Split für die Kieler Nachbargemeinden bis 2035 (Quelle: Eigene Darstellung nach Planersocietät, GERTZ GUTSCHE RÜMENAPP, urbanus (2017))

## ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR (ÖPNV)

Für eine umweltfreundliche Mobilität ist ein gut ausgebautes und attraktiv gestaltetes ÖPNV-Netz von großer Bedeutung. Besonders die **fußläufige Erreichbarkeit** der Haltestellen und eine **schnelle und unkomplizierte Ankunft am Zielort** machen den ÖPNV als Verkehrsmittel attraktiv. Um Potenziale für eine Steigerung der ÖPNV-Nutzung in Kronshagen zu identifizieren, wird die ÖPNV-Anbindung der Gemeinde mittels einer Erreichbarkeitsanalyse untersucht.

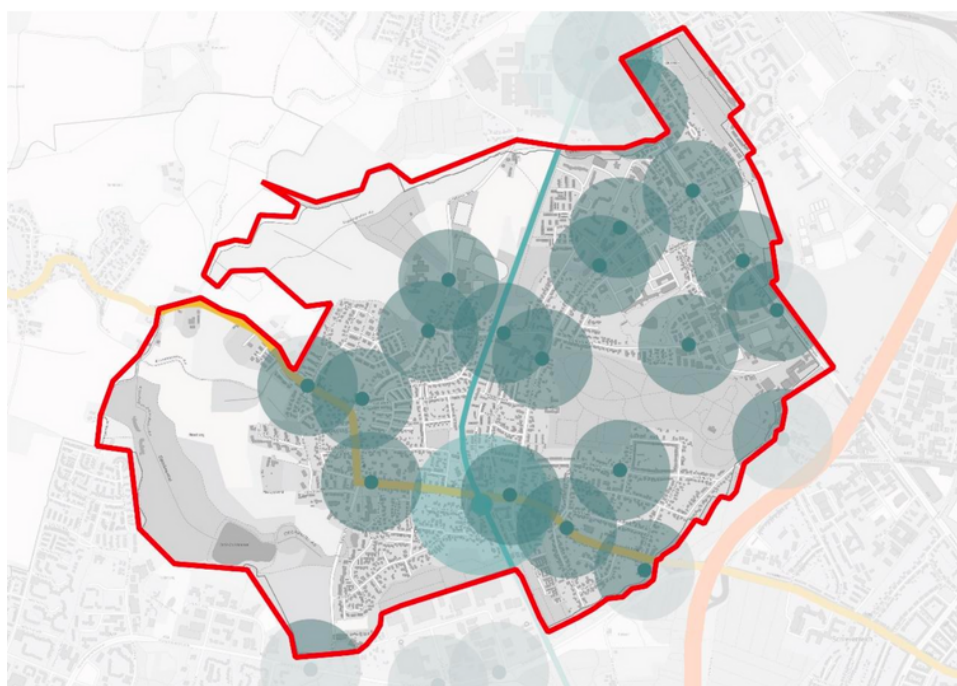


Abb. 31: Fußläufige Erreichbarkeit der ÖPNV-Haltestellen (Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022)



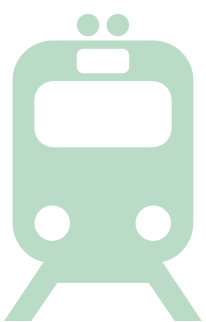
Bild 39: Bahnhof Kronshagen

Die in Abb. 31 eingezeichneten Radien von 600 Meter um die Bahnhaltstellen Kronshagen und Suchsdorf zeigen, dass kaum Bewohner/-innen bzw. Arbeitnehmer/-innen die Bahnhöfe in rund zehn Minuten fußläufig erreichen können. In Zukunft spielen daher in Kronshagen **klimafreundliche Mobilitätskonzepte** eine besondere Rolle, die den Weg zwischen Haustür bzw. Arbeitsort und Bahnhof attraktiv machen.

Besonders naheliegend ist hier die **Anbindung mit Bussen**, da diese in Kronshagen eine Verbindung zwischen den Ortsteilen sowie den Zubringerverkehr zur Regionalbahn herstellen. Ebenfalls in Abb. 31 wird deutlich, dass die Haltestellen der Buslinien so im Gemeindegebiet verteilt sind, dass diese nicht flächendeckend innerhalb von 400 Metern bzw. innerhalb von rund fünf Gehminuten fußläufig erreichbar sind. Die Wohngebiete an den Bahnschienen zwischen Rathaus und Bürgerhaus, östlich der Claus-Sinjen-Straße, westlich der Dorfstraße, am Apenrader Weg, südlich des Friedhofs an der Ecke Hasselkamp und Am Gartenheim, im Norden an der Henri-Dunant-Allee sowie das Gewerbegebiet am Ottendorfer Weg haben keinen fußläufigen Anschluss an eine Buslinie. Eine Ergänzung der bestehenden Buslinien um neue Haltestellen oder durch neue Streckenverläufe in den genannten Bereichen wäre für eine flächendeckende ÖPNV-Anbindung wünschenswert.

Regelmäßige und ganztägige Abfahrten im ÖPNV ermöglichen es den Nutzer/-innen, unabhängig von Fahrplänen mittels Bus und Bahn mobil zu sein. Die Buslinien im Untersuchungsgebiet zeichnen sich durch sehr heterogene Taktungen aus. Dadurch werden nicht alle Haltestellen gleichermaßen bedient und gleichzeitig die fußläufige Erreichbarkeit sowie die Flexibilität der Nutzer/-innen eingeschränkt. Auch die Taktung der beiden Regionalbahnlinien, die zurzeit tagsüber einmal stündlich verkehren, machen das ÖPNV-Angebot in Kronshagen unflexibel.

Ergänzend zu einer flächendeckenden und flexiblen Anbindung ist der ÖPNV als Verkehrsmittel dann attraktiv, wenn Zielorte in kurzer Zeit und möglichst umsteigefrei erreicht werden können. In Kronshagen bietet die Regionalbahn innerhalb von rund zehn Minuten eine direkte Anbindung nach Kiel und innerhalb von 20 Minuten eine direkte Anbindung nach Eckernförde. Die Fahrzeit mit dem ÖPNV von Kronshagen zum Hamburger Hauptbahnhof beträgt mit ein bis zwei Umstiegen hingegen fast zwei Stunden und dauert fast 30 Minuten länger als mit dem PKW. Auch die Fahrzeiten nach Flensburg und Lübeck mit ein bis zwei Umstiegen dauern mit dem ÖPNV mehr als 90 Minuten und sind ebenfalls mit dem PKW schneller erreichbar. Die Städte und Gemeinden im Kreis Rendsburg Eckernförde sind von Kronshagen aus entweder direkt oder über Kiel gut erreichbar.



In weniger frequentierten Bereichen und nachfrageschwachen Tageszeiten, die den wirtschaftlichen Betrieb eines „klassischen“ Linienbusangebotes nicht erwarten lassen, bieten sogenannte „**On-Demand-Systeme**“ eine Möglichkeit, das Angebot im ÖPNV auszubauen. Hier steht oftmals der „erste und letzte Kilometer“ zum liniengebundenen ÖPNV im Fokus, weshalb Nahverkehrsbetreiber einen großen Wert auf die Integration von On-Demand-Angeboten in ihre bestehenden Tarifsysteme legen. On-Demand-Systeme ermöglichen durch die Bündelung mehrerer, individueller Fahrtwünsche einen bedarfsgesteuerten und fahrplanunabhängigen Transportdienst mit ähnlichem Komfort wie im privaten PKW und tragen gleichzeitig zu Einsparungen von Emissionen und Verkehrsaufkommen bei. Das On-Demand-Angebot „**remo**“ von NAH.SHUTTLE ist seit 2021 in der Region Rendsburg unterwegs. Die Shuttles fahren ohne Linien- und Fahrplanbindung und sind mit dem Schleswig-Holstein-Tarif nutzbar. Die Buchung erfolgt per App oder per Telefon. Der Ein- und Ausstieg erfolgt an bestehenden und virtuellen Haltestellen. Durch das Ridesharing-Konzept, also die Bündelung ähnlicher Fahrtwege, bietet remo eine umweltfreundliche Alternative zum privaten PKW. Für eine in Zukunft verbesserte Anbindung von Kronshagen ist eine Ausweitung des Ridepooling-Angebotes von remo auf die Gemeinde ebenso denkbar wie die Initiierung eines On-Demand-Systems gemeinsam mit der Stadt Kiel.



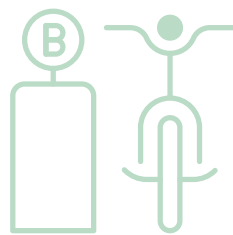
## RADVERKEHR

Damit das Rad als umweltfreundliches Verkehrsmittel auch für weitere Strecken als Alternative zum PKW attraktiv wird, ist eine gut ausgebaute Fahrradinfrastruktur wichtig. Die Grundlage dafür bildet das 2019 überarbeitete und in das Kronshagener Verkehrskonzept implementierte **Radverkehrskonzept**. Da bereits einige im Radverkehrskonzept benannte Maßnahmen umgesetzt werden und das Fahrrad als Verkehrsmittel in der Gemeinde zukünftig gestärkt werden soll, wäre eine Novellierung des Radverkehrskonzeptes und die anschließende Umsetzung der neuformulierten Maßnahmen wünschenswert. Mithilfe eines neu aufgelegten Radverkehrskonzeptes könnten zudem Themen wie das Fahrradparken, Bike & Ride oder Bikesharing vermehrt in den Fokus gerückt werden.

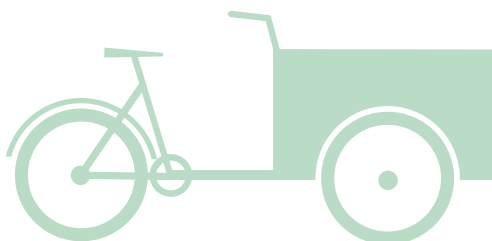
Mit Fahrradabstellanlagen können zusätz-

liche Impulse zum Umstieg vom PKW auf das Fahrrad und den ÖPNV gesetzt werden. Für das Schaffen von attraktiven Fahrradabstellanlagen müssen jedoch eine gewisse Flächenverfügbarkeit sowie sicherere und witterungsgeschützte Abstelloptionen vorhanden sein. Bei Bushaltestellen und im Bereich von Einzelhandelsstandorten lässt sich dies häufig auf freien Flächen oder Parkplätzen realisieren. Im Bereich der Wohngebiete bieten besonders Quartiere aus den 1970er Jahren durch ihren großen Außenraum und die vorhandenen Stellplatzanlagen viel Potenzial, um gesicherte und witterungsgeschützte Fahrradabstellanlagen zu realisieren, ohne dass dabei hohe Kosten aufgrund von aufwendigen Umbaumaßnahmen entstehen. Bei Neubauquartieren können ebenerdige und sichere Fahrradabstellmöglichkeiten gleich bei der Planung mitberücksichtigt werden. Im Bereich der Einfamilien- und Reihenhäuser bietet der private Außenraum häufig die Möglichkeit, zumindest Fahrradabstellanlagen für den eigenen Gebrauch zu installieren.

In verdichteten Quartiersbereichen bieten sich hingegen häufig Fahrrad-Kleingaragen im Straßenraum oder Fahrrad-Sammelgaragen in kleineren Baulücken an, die gegebenenfalls mit weniger Kosten realisiert werden können. Das bestehende Angebot in Kronshagen sollte durch eine verstärkte Berücksichtigung von Fahrradabstellanlagen bei Neubauvorhaben und in der Bestandsentwicklung erweitert werden. Die Entwicklung von Fahrradparkkonzepten für Straßen und weiteren öffentlichen Raum kann hierbei unterstützend wirken.



Mit der SprottenFlotte wird an ersten öffentlichen Standorten in Kronshagen Bikesharing angeboten. Der Vorteil von Bikesharing besteht darin, dass jede/-r Zugang zu einem Fahrrad hat und dieses spontan und nach Bedarf nutzen kann. Aufgrund der nur recht begrenzten Anzahl an Stationen in Kronshagen können die Leihfahrräder zurzeit nur an wenigen festgelegten Standorten ausgeliehen und zurückgegeben werden. Eine frühzeitige Identifikation von Bikesharing-Standorten an zentralen Standorten wie öffentlichen Einrichtungen, Nahversorgern oder beim Friedhof und eine Umsetzung weiterer Stationen der **SprottenFlotte** tragen zu einem flächendeckenden Bikesharing-Angebot bei.



Das **Konzept Bike & Ride** bietet die Möglichkeit, in unmittelbarer Nähe von Bahnhaltstellen das Fahrrad abzustellen und so intermodale Wegeketten zu bilden, also innerhalb eines Weges mehrere Verkehrsmittel zu nutzen. Dadurch wird das Angebot, den Umweltverbund stärker zu nutzen, deutlich attraktiver. Ein weiterer Ansatz für eine verstärkte kombinierte Nutzung von Fahrrad und ÖPNV ist die Umsetzung von gesicherten und witterungsgeschützten Fahrradabstellanlagen an wichtigen Umstiegspunkten des Linienbusangebotes. Eine Erweiterung des Bike & Ride-Angebotes an Bus-Umstiegspunkten in Kronshagen wäre zum Beispiel im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen oder beim Um- und Ausbau von Haltestellenbereichen wie bei der Einrichtung der Buscaps zu realisieren.



Da die Nahversorger in Kronshagen innerhalb kürzester Zeit mit dem Fahrrad gut erreichbar sind, sollte auch das Angebot an ausleihbaren **Lastenfahrrädern** ausgebaut werden. Die Sprotten-Flotte bietet an zwei Stationen in Kronshagen bereits Lastenfahrräder an. Dieses Angebot sollte im Zuge des Bikesharing-Ausbaus erweitert werden. Eine weitere Möglichkeit bieten professionelle Anbieter/-innen wie das Unternehmen sigo, die ihre Elektro-Lastenräder mit eigenen Stationen insbesondere in Kooperation mit Wohnungsunternehmen installieren. Denkbar wäre auch die Nutzung von Förderprogrammen zur Anschaffung von Lastenfahrrädern.



## FUSSVERKEHR

„Man sollte nie daran zweifeln, dass eine kleine Gruppe kluger, engagierter Bürger die Welt verändern kann. In der Tat ist das der einzige Weg, der jemals Erfolg hatte.“

Margaret Mead

Der Fußverkehr stellt die Basismobilität des Menschen dar und ist die klimafreundlichste Fortbewegungsmöglichkeit. Damit das Zufußgehen attraktiv ist, muss das Konzept „Stadt der kurzen Wege“ beherzigt werden. Die Grundlage dafür bilden vor allem die Angebotsvielfalt mit Gütern des täglichen Bedarfs und eine nutzungsgemischte Stadtstruktur (Wohnen, Arbeit, (Nah-)Versorgung, Dienstleistungen, Freizeit und Bildung, Erholung).

Darüber hinaus braucht es für einen fußgängerfreundlichen Alltag eine gute **Fußwegeinfrastruktur**, die eine sichere Fortbewegung gewährleistet. Denn die Angebotsqualität der Fußwege, die Führung des Fußverkehrs im Straßenraum sowie das subjektive Sicherheitsempfinden sind von wesentlicher Bedeutung, um den Anteil des Fußverkehrs am Modal Split zu erhalten und aus- zubauen.

Hierzu zählt auch das Thema der **barrierearmen Fußwegeinfrastruktur**. Obwohl die Bahnstation bereits barrierefrei gestaltet ist und mithilfe der Buscaps auch erste Bushaltestellen dahingehend ausgebaut wurden, sind noch nicht alle ÖPNV-Haltestellen in der Gemeinde barrierearm gestaltet. Zudem sollten zumindest die Wege zu zentralen Infrastrukturen barrierearm umgestaltet werden und anschließend als solche kommuniziert werden. Sofern eine ausreichende Flächenverfügbarkeit im Straßenraum besteht, sollten die Bedürfnisse von seh- und geheingeschränkten Menschen bei der Gestaltung barrierearmer Wege berücksichtigt werden.

Mithilfe von **Fußverkehrskonzepten** können Fußwege in Bezug auf ihre Infrastruktur, Barriere- freiheit und Aufenthaltsqualität verbessert werden. Zudem können hier Maßnahmen wie zum Beispiel ein Hauptfußwegenetz oder themenspezifische Informationsbroschüren festgelegt und beschlossen werden.

Bild 40: Fußgänger

## MOTORISIERTER INDIVIDUALVERKEHR (MIV)

Das vorrangige Ziel bei der Entwicklung einer klimafreundlichen Mobilität ist es, den Motorisierten Individualverkehr (MIV) so zu reduzieren, dass gleichzeitig attraktive Alternativen zum privaten PKW entstehen und der Umweltverbund gestärkt wird. Neben der Verkehrsberuhigung spielen hier die Intermodalität und Sharing-Konzepte eine entscheidende Rolle. **Geschwindigkeitsreduzierungen** können zum Klimaschutz beitragen, das Miteinander verschiedener Verkehrsmittel im gemeinsam genutzten Straßenraum fördern und zusätzlich die Verkehrssicherheit aller erhöhen. Bei einer möglichst flächendeckenden Verkehrsberuhigung handelt es sich sowohl um eine Maßnahme, die durch die geringere Geschwindigkeit dem privaten PKW ein Privileg nimmt und infolgedessen auch seine Attraktivität herabsenkt, gleichzeitig stellt es eine Maßnahme dar, bei der andere Mobilitätsoptionen an Attraktivität gewinnen, beispielsweise der Rad- und Fußverkehr durch ein erhöhtes Sicherheitsgefühl. Die Gemeinde Kronshagen setzt bereits Geschwindigkeitsbegrenzungen auf den Hauptverkehrsstraßen um und sollte dies zukünftig nach Bedarf – und soweit auf bestehender Gesetzesgrundlage möglich für weitere Straßen prüfen und schrittweise umsetzen.



In verdichteten Gebieten kommt es immer wieder zu Nutzungskonflikten, da sich die verschiedenen Verkehrsarten sowie Frei- und Grünflächen für die Aufenthalts- und Lebensqualität den begrenzten Platz teilen müssen. Dabei ist der Fokus stark autozentriert, weshalb Bedürfnisse des Fuß- und Radverkehrs sowie der Aufenthaltsqualität häufig vernachlässigt werden und so zu einer geringeren Nutzung der klimafreundlicheren Verkehrsmittel führen. Um Quartiere wieder erlebbar zu machen sowie die Kombination verschiedener Verkehrsmittel des Umweltverbundes wieder in den Mittelpunkt zu rücken, sollten stellenweise **verkehrsberuhigte Bereiche** etabliert werden. Beispiele hierfür sind die Umsetzung von Fahrradstraßen, die Einführung von Tempo-20-Zonen, Durchfahrts- und Einfahrtsbeschränkungen (durch ordnungsrechtliche oder bauliche Maßnahmen) mit dem Ziel autoarmer Quartiere sowie individuelle Verkehrsversuche. Um verkehrsberuhigte Bereiche in Kronshagen realisieren zu können, sollten geeignete Quartiere identifiziert, hierfür Konzepte entwickelt und Wege zur Umsetzung ermittelt werden. Dabei sollen auch Aspekte wie die Übertragbarkeit der Maßnahmen sowie die Verbindung mit Klimaanpassungsstrategien in den Blick genommen werden.



Das **Park & Ride**-Konzept bietet die Möglichkeit, in unmittelbarer Nähe von Bahnhaltestellen zu parken und dort direkt auf den ÖPNV umzusteigen. Dadurch wird die Nutzung mehrerer Verkehrsmittel innerhalb eines Weges erleichtert (Intermodalität). Gleichzeitig können Park & Ride-Anlagen zur Verringerung des Pendelverkehrs mit den PKW beitragen und den ÖPNV als Verkehrsmittel attraktiver machen. In Kronshagen ist am Bahnhofspunkt ein solcher Parkplatz vorhanden, welcher gut von den Bürger/-innen angenommen wird.

# P+R

Durch den Trend „Nutzen statt Besitzen“ kann das Carsharing als weitere Säule des Umweltverbundes zu einer Reduzierung des MIV beitragen. Seit Jahren verzeichnet der Carsharing-Markt stark wachsende Nutzungszahlen und spiegelt einen hohen Innovationsgrad hinsichtlich der **Carsharing-Konzepte** wider. So haben sich neben den klassischen, stationsgebundenen Systemen auch flexible free-floating-Angebote etabliert. Die eine Station von StattAuto auf dem Parkplatz beim Rathaus ist ein Anfang in Kronshagen, jedoch sollte das Angebot langfristig ausgebaut werden. Eine frühzeitige Identifikation von Carsharing-Standorten im Gemeindegebiet und eine Umsetzung weiterer Stationen von StattAuto tragen zu einem flächendeckenden Carsharing-Angebot bei. Hier können auch Kooperationen mit Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen und Wohnungsunternehmen unterstützend wirken. Außerdem sollte der Umstieg auf eine elektrisch angetriebene Fahrzeug-Flotte angestrebt werden, da die verfügbaren Fahrzeuge von StattAuto zurzeit noch mit einem Verbrennungsmotor angetrieben werden.



Bild 41; Car-Sharing



## ELEKTROMOBILITÄT

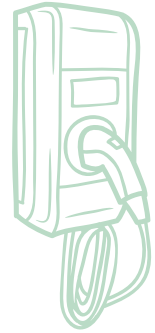
In Bezug auf alternative Antriebe setzt sich zunehmend die Elektrifizierung von Fahrzeugen durch. Bis 2030 kann auf Basis statistischer Berechnungen somit mit einem Bestand von mind. 20 % bis etwa 30 % elektrisch betriebener Fahrzeuge gerechnet werden. Bei einem nahezu gleichbleibenden Fahrzeugbestand und einem Anteil von 30 % elektrisch betriebener Fahrzeuge im Jahre 2030 kann theoretisch von einer Anzahl von bis zu ca. 2.000 Elektro-Fahrzeugen in Kronshagen ausgegangen werden. Dabei handelt es sich, jedoch wie bei Prognosen üblich, nur um ein theoretisches Potenzial.

Mit der Verbreitung von Elektrofahrzeugen ist jedoch auch ein Ausbau der Ladeinfrastruktur erforderlich. Denn der Umstieg auf ein Elektrofahrzeug ist dann attraktiv, wenn eine ausreichende Versorgung mit Ladeinfrastruktur vorhanden ist. Dabei ist die Umsetzung von E-Ladeinfrastruktur auf zwei Ebenen zu fokussieren: im öffentlichen Raum bzw. an den öffentlich zugänglichen Stellplätzen und in privaten Bereichen.





Der Fokus sollte hier auf der Realisierung von Lademöglichkeiten im privaten Bereich liegen, dem allerdings Grenzen gesetzt sind. So ist die Verteilung zwischen Möglichkeiten für ein regelmäßiges Laden am Wohnort, im privaten Bereich und im öffentlichen Straßenraum je nach Raumtyp unterschiedlich. Laut der Studie „Privates Ladeinfrastrukturpotenzial in Deutschland“ (dena, Prognos, 2020) ist für den städtischen Raum einer Stadtregion von einem Anteil von ca. 15 % bis zu 30 % Fahrzeugstellplätzen im öffentlichen Straßenraum und ca. 70 % bis 85 % in Garage/Carport/Stellplatz auf Privatgrundstück auszugehen. Basierend auf diesen Annahmen kann also grob davon ausgegangen werden, dass mit ca. 1.500 bis 1.800 Elektro-Fahrzeugen ein Großteil im privaten Bereich geladen werden kann.



Ladestationen im öffentlichen Raum sind für alle Nutzer/-innen frei zugänglich und befinden sich häufig bei öffentlichen Gebäuden oder sozialen und kulturellen Einrichtungen. Eine öffentliche Ladeinfrastruktur ist insbesondere für diejenigen wichtig, die ein Elektrofahrzeug nutzen möchten, derzeit aber keine Möglichkeit haben, das Fahrzeug zu Hause zu laden, weil sie zum Beispiel in Mietwohnungen wohnen ohne eigenen Stellplatz bzw. ohne die Möglichkeit, eine private Ladeinfrastruktur zu schaffen, wohnen. Die Installation von öffentlichen Ladesäulen ist in Kronshagen durch die VBK bereits in Planung und soll zeitnah mit einem Ladesäulenkonzept realisiert werden.

Mithilfe des StandortTOOL kann der Bedarf zusätzlich benötigter, öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur bis 2030 ermittelt werden. Für Kronshagen zeigt sich bei einem Anteil von 60 % privaten Ladevorgängen flächendeckend ein hoher Bedarf an zusätzlicher öffentlicher Ladeinfrastruktur. Entsprechend sollte geprüft werden, inwiefern die Ladesäulen der VBK diesen Bedarf abdecken und wo die Ladeinfrastruktur in Zukunft bedarfsgerecht und proaktiv auszubauen ist.

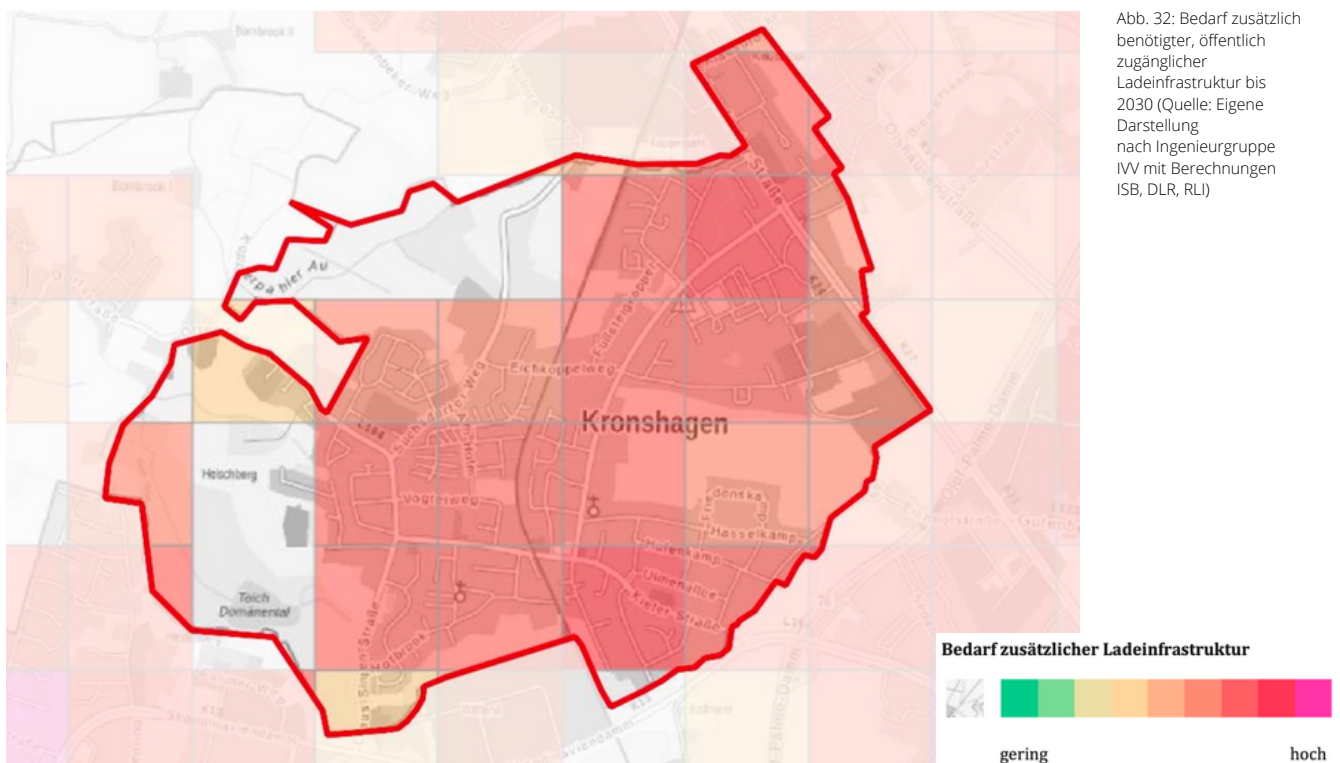


Abb. 32: Bedarf zusätzlich benötigter, öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur bis 2030 (Quelle: Eigene Darstellung nach Ingenieurgruppe IVV mit Berechnungen ISB, DLR, RLI)



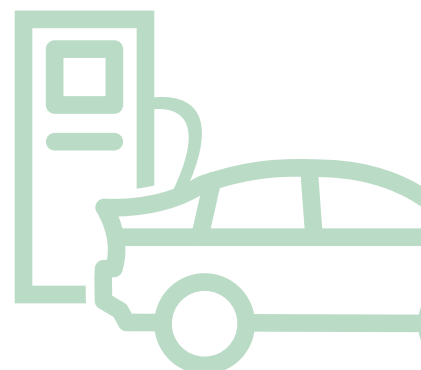
Für eine Prognose des Bedarfes an öffentlichen Ladepunkten lassen sich verschiedene Szenarien heranziehen:

Die Ziele der Bundesregierung sehen skaliert landesweit für Schleswig-Holstein bei einem Bestand von 534.000 Elektrofahrzeugen den Bedarf an 42.500 öffentlichen Ladepunkten. Dies entspricht landesweit einer durchschnittlichen Relation von 12,5 Fahrzeugen pro notwendigem öffentlichem Ladepunkt. Für Kronshagen würde dies eine Anzahl von ca. 170 öffentlichen Ladepunkten bedeuten.

Die Landeskoordinierungsstelle Elektromobilität Schleswig-Holstein geht in ihren Prognosen landesweit in verschiedenen Szenarien von einem Bedarf an 18.570 öffentlichen Ladepunkten bei überwiegender Anzahl von Schnellladepunkten und 35.830 bei einem geringen Anteil von privaten Ladepunkten aus. Übertragen würden diese Durchschnittswerte für Kronshagen einen Bedarf zwischen 75 und 140 öffentlichen Ladepunkten ergeben.

Zur Abdeckung der Ladebedarfe sind als Ergänzung zu der öffentlichen Ladeinfrastruktur **Ladepunkte im privaten und halböffentlichen Bereich** zum Beispiel auf Stellplatzanlagen zu errichten. Besonders in Wohnquartieren ist davon auszugehen, dass der Großteil des Ladebedarfs zukünftiger Elektrofahrzeuge von den Bewohner/-innen ausgeht. Mit einem Ladepunkt ist der Ausbau der privaten bzw. halböffentlichen Ladeinfrastruktur in Kronshagen dringend notwendig. Hierbei ist zu beachten, dass trotz finanzieller Förderung die weiterhin relativ hohen Investitions- und Betriebskosten und die zumeist langfristig vermieteten und nicht verfügbaren Stellplätze eine Herausforderung darstellen. Darüber hinaus bestehen technische Voraussetzungen für die Installation wie zum Beispiel kurze, unkomplizierte Leitungswege sowie in Tiefgaragen das Vorhandensein einer WLAN-Funkverbindung. In Neubauquartieren und Einfamilienhausgebieten kann eine Ladeinfrastruktur mittels Wallboxen kostengünstig geschaffen werden, da Stellplätze in der eigenen Garage oder in Tiefgaragen vorhanden sind und ein einfacher Stromanschluss gewährleistet ist. Bei Sammel-Stellplatzanlagen in Reihenhausanlagen und Quartieren aus den 1950er bis 1970er Jahren können Lademöglichkeiten durch die privaten Eigentümer/-innen oder Wohnungsbauunternehmen umgesetzt werden, müssen allerdings als vandalismussichere Wallboxen oder Ladesäulen ausgeführt werden. Je nach Sicherheitsbedarf und bestehendem Stromanschluss können die Kosten zwischen einem mittleren und hohen Volumen variieren. Um die Kosten für Wohnungsunternehmen für die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur zu reduzieren, befinden sich bereits Modellprojekte in der Erprobung, bei denen Ladepunkte nicht einem einzigen Stellplatzmietenden, sondern mehreren Nutzer/-innen zugewiesen werden, sodass diese auf digitalem Wege Ladezeiten buchen können.

Eine weitere Option ist die Installation von Lademöglichkeiten auf Stellplatzanlagen am Arbeitsplatz, sodass die privaten Fahrzeuge während der Arbeitszeiten geladen werden können. Insbesondere für Nutzer/-innen ohne eigene Lademöglichkeiten kann dies die einzige Ladeoption darstellen und sollte daher offensiv vorangetrieben werden. Hierbei sind allerdings die Verlagerung von Arbeitszeiten in den heimischen Bereich sowie alternative Möglichkeiten zu Urlaubszeiten zu berücksichtigen, weshalb eine alleinige Versorgung durch Lademöglichkeiten am Arbeitsort nicht ausreichend ist.



Eine zusätzliche Ergänzung können Ladepunkte an halböffentlichen Orten wie Einkaufsmöglichkeiten darstellen. Diese stellen allerdings keine Option für ein regelmäßiges Laden dar, sondern dienen nur dem ergänzenden Laden bei weiteren Fahrtstrecken und der Absicherung bei unvorhergesehenen Wegen.

## POTENZIALE KLIMAFREUNDLICHE MOBILITÄT

### ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR (ÖPNV)

- ▶ Optimierung des Busverkehrs (Haltestellen, Streckenverläufe, Taktverdichtung)
- ▶ Initiierung von On-Demand-Systemen

### RADVERKEHR

- ▶ Novellierung Radverkehrskonzept und Umsetzung
- ▶ verstärkte Berücksichtigung von Fahrradabstellanlagen beim Neubau und in der Bestandsentwicklung
- ▶ Entwicklung von Fahrradparkkonzepten
- ▶ Erweiterung des Bike+Ride-Angebotes an Bus-Umstiegspunkten
- ▶ frühzeitige Identifikation von Bikesharing-Standorten an zentralen Stand-orten
- ▶ Umsetzung weiterer Stationen der SprottenFlotte
- ▶ Initiierung von E-Lastenrad-Stationen u. a. gemeinsam mit Wohnungsbauunternehmen

### FUSSVERKEHR

- ▶ Ausbau barrierearmer Fußwegeverbindungen und ÖPNV-Haltestellen
- ▶ Initiierung eines Fußverkehrskonzeptes

### MOTORISIERTER INDIVIDUALVERKEHR (MIV)

- ▶ Prüfung und ggf. Umsetzung weiterer Geschwindigkeitsbegrenzungen
- ▶ Initiierung und Umsetzung von verkehrsberuhigten Bereichen und Verkehrsversuchen
- ▶ frühzeitige Identifikation und Umsetzung weiterer StattAuto-Stationen
- ▶ Umstieg auf E-Carsharing

### ELEKTROMOBILITÄT

- ▶ Prüfung der abgedeckten Ladebedarfe und Ausbau der öffentlichen Lad- einfrastruktur
- ▶ verstärkte Berücksichtigung von privater Ladeinfrastruktur bei Neubau und Bestandsentwicklung
- ▶ verstärkte Berücksichtigung von Ladeinfrastruktur bei Gewerbe und Unternehmen



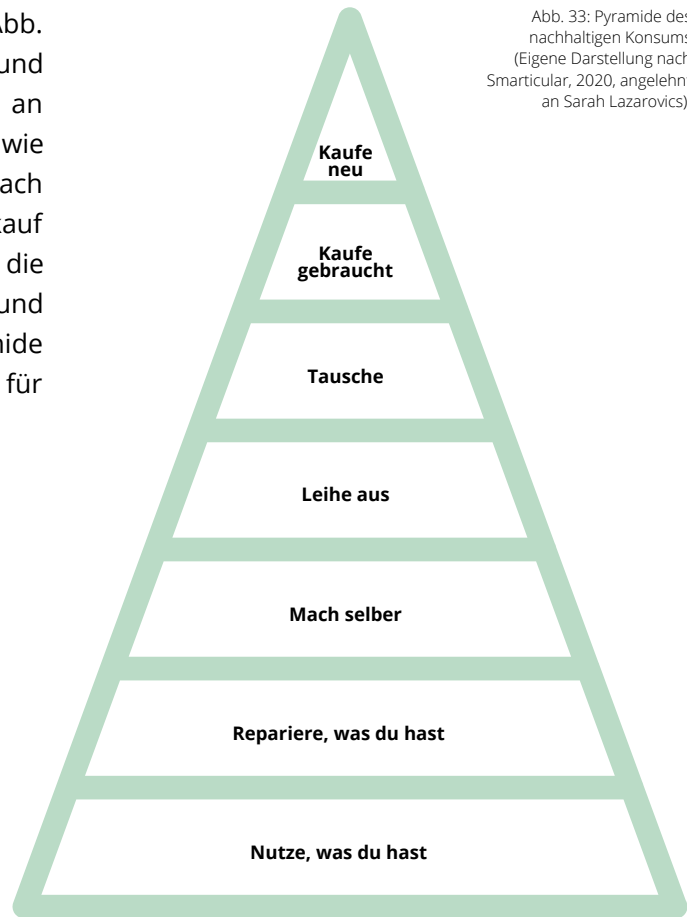
## NACHHALTIGER LEBENSSTIL

Ob in den eigenen vier Wänden, vor der Tür oder in der Freizeit, es gibt vielfältige Möglichkeiten, das Klima im Alltag zu schützen. Mit einem nachhaltigen Lebensstil können der CO<sub>2</sub>-Ausstoß und der Ressourcenverbrauch reduziert und damit ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Dabei ist das Konsumverhalten häufig Ausgangsbasis für die Definition von bestimmten Lebensstilen. Das Hinterfragen von Kaufentscheidungen und Gewohnheiten, das lange Verwenden von Produkten oder das Reparieren und Teilen von Gegenständen sind Maßnahmen mit nachhaltiger Wirkung, die zudem den Markt beeinflussen. Denn durch die Veränderung des Nachfrageverhaltens werden Unternehmen, die sich den nachhaltigkeitsorientierten Zielgruppen nähern wollen, ihre Geschäftsmodelle entsprechend ausrichten bzw. anpassen.



Die Pyramide des nachhaltigen Konsums (vgl. Abb. 37) nach selbiger Pyramide des Online- und Sachbuchverlages Smarticular und angelehnt an Sarah Lazarovics „Buyerarchy of Needs“ zeigt, wie nachhaltiger Konsum aussehen sollte. Sie zeigt nach Wichtigkeit sortiert die Alternativen zum Neukauf auf. Eine besonders große Rolle spielen hier die Aspekte: Müllvermeidung, Sharing Economy und Secondhand. Die nachhaltige Konsumpyramide kann der Gemeinde Kronshagen als Leitfaden für einen nachhaltigen Lebensstil dienen.

Abb. 33: Pyramide des nachhaltigen Konsums (Eigene Darstellung nach Smarticular, 2020, angelehnt an Sarah Lazarovics)



## ERGEBNISSE DER BETEILIGUNGSPHASE I „MOBILISIEREN UND IDEEN ENTWICKELN“

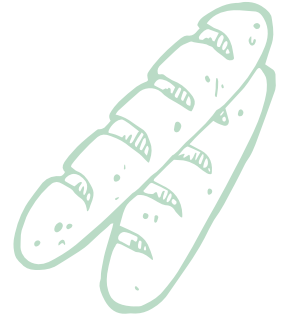
Die an der ersten Beteiligungsphase teilnehmenden Akteur/-innen und Bewohner/-innen haben im Rahmen der Online-Beteiligung, des Mitmach-Flyers und der 1. Klimaschutzkonferenz Kronshagen Vorschläge abgegeben, wie in Kronshagen ein nachhaltiger Lebensstil gefördert werden kann. Hier standen besonders das Schaffen neuer und das Bewerben bestehender Angebote im Vordergrund. So wurde der Wunsch geäußert, Secondhand- und Unverpackt-Läden anzusiedeln. Auch ein Flohmarkt soll in Kronshagen etabliert werden. Zudem wurde die Idee eingebracht, bestehende Sharing-Plattformen auf der Website der Gemeinde zu bewerben bzw. dort selbst ein Tausch-Portal zu eröffnen. Orientiert an der Landeshauptstadt Kiel kam bei einigen Teilnehmenden der Wunsch nach einem finanziellen Zuschuss für den Kauf von Stoffwindeln auf.



Im Bereich der Ernährung wünschten sich die Teilnehmenden, dass die Lebensmittelverschwendung durch Angebote bzw. Bewerbung verringert wird. In den Schulen und Kitas sollten zukünftig vegetarische, ökologische und regionale Lebensmittel auf den Tisch kommen.

## VERMEIDUNG VON LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG

In Deutschland landen jährlich bis zu 18 Mio. t Lebensmittel und damit fast ein Drittel unseres gesamten Nahrungsmittelverbrauchs im Müll. Die vermeidbaren Lebensmittelabfälle entstehen entlang der gesamten Wertschöpfungskette: In der Landwirtschaft, in der Produktion, im Handel und bei den Endverbraucher/-innen. Letztere sind dabei für rund 52 % aller weggeworfenen Lebensmittel verantwortlich. Das ist Verschwendung und schlecht fürs Klima. Denn all die auf dem Müll entsorgten Lebensmittel wurden angebaut und geerntet, mehrmals transportiert, gelagert, oft gekühlt, verarbeitet und zubereitet. Umgerechnet bedeutet dies, dass durch die Lebensmittelverschwendung fast 46 Mio. t Treibhausgase umsonst ausgestoßen werden. Darüber hinaus werden für die weggeworfenen Lebensmittel landwirtschaftliche Flächen beackert, die dann der Natur nicht mehr zur Verfügung stehen.



Neben einer guten Einkaufsplanung, der richtigen Lagerung von Lebensmitteln und einer kreativen Resteverwertung hilft **Foodsharing** zum Beispiel in Form der Initiative foodsharing und der App TooGoodToGo dabei, die Lebensmittelverschwendung bei Privatpersonen, in der Gastronomie und im Einzelhandel zu vermeiden. So holt die Initiative foodsharing übrig gebliebene Lebensmittel von Privatpersonen oder im Einzelhandel ab und stellt diese Lebensmittelretter/-innen kostenfrei zur Verfügung. TooGoodToGo hingegen bietet Lebensmittel zu einem reduzierten Preis an, die am Tag nicht verkauft wurden und sonst in der Mülltonne landen würden. In Kronshagen nehmen zurzeit vor allem Bäckereien an TooGoodToGo teil, während foodsharing bislang nicht vertreten ist. Dieses Angebot sollte zukünftig ausgebaut werden.

## PLASTIKFREI UND UNVERPACKT

Plastik ist im Alltag allgegenwärtig. Besonders bedenklich dabei ist Plastik als Einwegprodukt in Form von zum Beispiel Lebensmittelverpackungen oder Getränkeflaschen. Um den Verpackungsmüll in Deutschland zu reduzieren, werden laufend Verbote oder Pflichten für Nahrungsmittelerzeuger aufgelegt. Aber auch durch kleine Maßnahmen im Alltag lässt sich Plastik bereits an vielen Stellen vermeiden und der Verpackungsmüll verringern.

Eine gute Möglichkeit, Einwegplastikverpackungen und Plastiktüten beim Einkaufen zu vermeiden, bieten **Unverpackt-Läden**. Hier werden Produkte lose und ohne Verpackung angeboten. Waren wie Getreide, Pasta, Gewürze, Hülsenfrüchte, Kosmetika oder Reinigungsmittel werden aus einem Spender in Transportgefäße (zum Beispiel Mehrweg-Gläser) abgefüllt. Da es zurzeit in unmittelbarer Nähe nur in Kiel einen Unverpackt-Laden gibt, sollte die Umsetzung eines Unverpackt-Ladens und von Unverpackt-Stationen z.B. in den Kronshagener Super- und Biomärkten gefördert werden. Neben dem



verpackungsfreien Einkauf von Lebensmitteln in Supermärkten sollte auch der unverpackte Einkauf auf dem Wochenmarkt in Kronshagen forciert werden. Ein Wochenmarkt frei von Einwegplastikverpackungen und Plastiktüten vermindert nicht nur das Abfallaufkommen, sondern kann auch eine Vorbildfunktion für nachhaltigen Konsum einnehmen. Ein weiterer großer Verursacher von Plastikmüll sind Einwegverpackungen für Essen und Getränke zum Mitnehmen. Ab 2023 sind daher Restaurants und andere Gastronomiebetriebe in Deutschland mit mehr als 80 Quadratmetern Fläche und mindestens fünf Angestellten verpflichtet, neben Einwegverpackungen auch alternativ eine Mehrwegvariante beim Außer-Haus-Verkauf anzubieten. Ein gutes Beispiel für ein **Mehrwegsystem** im Gastronomiebereich ist RECUP. RECUP hat sich 2018 als ein Pfandsystem für Kaffeebecher entwickelt. Kund/-innen kaufen ihren Kaffee im Pfandbecher und leere Becher können deutschlandweit bei allen RECUP-Partnern wieder abgegeben werden. Zusätzlich wurde 2020 das Pfandsystem REBOWL für Speisen entwickelt, welches bislang noch nicht so stark verbreitet ist. Weder die genannten Mehrwegsysteme noch das Kieler Pfandsystem „Kaffee geht Mehrweg“ für Coffee-to-go-Becher sind nennenswert in der Gemeinde vertreten, weshalb ein Ausbau von Mehrweg-Pfandsystemen in Kronshagen wünschenswert ist.

## ALTERNATIVEN ZUM NEUKAUF

Wie mit der nachhaltigen Konsumpyramide bereits aufgezeigt, spielen für einen klimafreundlichen Lebensstil Wiederverwendung, Sharing Economy und Secondhandkauf als Alternativen zum Neukauf eine besondere Rolle. Sie sparen nicht nur Ressourcen ein, sondern sind häufig auch wesentlich günstiger im Vergleich zum Neukauf. Zwar bestehen in Kronshagen erste Angebote im Bereich Sharing-Economy und Secondhandverkauf, jedoch sind diese sowie das Angebot an Repair-Cafés zukünftig auszubauen.

Wenn Gegenstände nicht mehr funktionieren oder beschädigt sind, werden sie häufig neu gekauft. Dabei lassen sich zum Beispiel Fahrräder, Haushalts- und Elektrogeräte, Kleidung oder Spielzeug häufig noch reparieren und können so länger genutzt werden. Da viele Hersteller/-innen selbst oft keine Reparaturlösungen anbieten, gibt es in vielen Städten immer häufiger ehrenamtlich organisierte **Repair-Cafés**. Handwerklich und technisch versierte Nachbar/-innen richten hierbei alte Gegenstände wieder her. So werden Reparaturarbeiten mit nachbarschaftlichen Kontakten verbunden und ein nachhaltiger Lebensstil gefördert.

Bei Gegenständen, die nur selten genutzt werden wie zum Beispiel Werkzeuge, Bücher oder Kleidung für einen besonderen Anlass, kann es sinnvoll sein zu tauschen, zu teilen oder zu leihen. Die sogenannte **Sharing Economy** beschreibt Geschäftsmodelle und Plattformen, die das Teilen von Gegenständen, Dienstleistungen und Informationen ermöglichen. Statt etwas zu besitzen, rückt das Benutzen in den Vordergrund. Besonders für das Ausleihen von Gegenständen bieten sich verschiedene Plattformen und Abonnements an. So kann bei vielen Baumärkten das passende Werkzeug für das Heimwerkerprojekt gemietet werden. Unternehmen wie zum Beispiel CLOTHESFriends oder Unown bieten Mode-Abos oder Apps zum Mieten und Vermieten von Kleidung an. In der Gemeindebücherei Kronshagen lassen sich gegen eine geringe Benutzungsgebühr Bücher, Filme und andere Medien ausleihen. Eine Nachbarschaftsplattform bietet die Möglichkeit, sich lokal zu vernetzen, um Gegenstände in direkter Nachbarschaft auszuleihen und auszutauschen. Tauschboxen bieten eine zeitunabhängige Möglichkeit, Bücher, Kleidung oder Haushaltsgegenstände abzugeben, die nicht mehr benötigt werden. Gleichzeitig können ausliegende Sachen, die gut gebraucht werden, kostenfrei mitgenommen werden.



Ist weder eine Reparatur noch eine Ausleihe möglich, können viele Gegenstände statt neu auch second-hand gekauft werden. Das hilft dabei, Ressourcen einzusparen und den eigenen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu reduzieren. Gebrauchte Kleidung, Möbel oder andere Gegenstände können für wenig Geld in Secondhand-Geschäften oder auf Flohmärkten erworben bzw. verkauft werden.



## UMWELTBEWUSSTE ERNÄHRUNG



Die Lebensmittelwahl hat einen großen Einfluss auf die persönliche Klimabilanz, ob biologisch, saisonal oder regional, pflanzenbasiert oder mit Fleisch in der Ernährung. Regionale Produkte haben deutlich kürzere Transportwege und müssen nicht aus Übersee via Flugzeug oder Schiff importiert werden, saisonale Produkte müssen nicht lange in großen Lagerräumen gekühlt und haltbargemacht werden und pflanzenbasierte Kost spart die THG-Emissionen der Tiere sowie den Flächenverbrauch, der bei der Produktion tierischer Lebensmittel entsteht, ein.

Beim Kauf von Lebensmitteln sollten daher regionale und saisonale Produkte sowie eine fleischreduzierte Ernährung gestärkt werden. Neben Biosupermärkten bieten **Wochenmärkte** eine gute Möglichkeit, die regionale Lebensmittelproduktion zu unterstützen und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch lange Transportwege zu vermeiden. Der Wochenmarkt in Kronshagen könnte z. B. durch längere Öffnungszeiten oder einen weiteren Markttag langfristig gefördert werden. Auch die Bewerbung des nachhaltigen Warenangebotes kann dazu beitragen, dem Wochenmarkt in Kronshagen eine größere Aufmerksamkeit zu verschaffen und seinen Bekanntheitsgrad zu erhöhen.



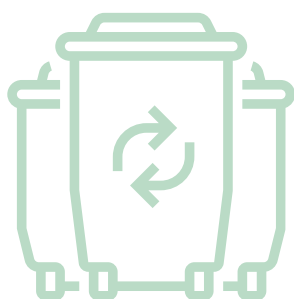
Eine Vorbildfunktion für eine umweltbewusste Ernährung können **Kantinen und Schulmensen** übernehmen, indem sie überwiegend regionale und saisonale Lebensmittel nutzen. Mithilfe von Klima-Tellern und vegetarischen bzw. veganen Gerichten können sie zudem klimafreundliche Ernährungsformen aufzeigen und damit zur Umweltbildung beitragen. Die ansässigen Schulen in Kronshagen bieten sich besonders für eine Initiierung von Pilotprojekten für eine umweltbewusste Ernährung an.



# ABFALLTRENNUNG

Der beste Abfall ist derjenige, der gar nicht erst entsteht, sodass die Abfallvermeidung an erster Stelle der Abfallwirtschaft steht. Der Abfall, der trotzdem entsteht, trägt durch eine gewissenhafte Abfalltrennung zu einer besseren Recyclingquote und effizienteren Abfallverwertung bei.

Um das Potenzial im thermisch verwerteten Restabfall zu quantifizieren, wird eine Berechnung der Einsparpotenziale durch eine verbesserte Abfalltrennung vorgenommen. Als Grundlage wird die Abfallzusammensetzung des Hausmülls im Kreis Rendsburg-Eckernförde verwendet.



Die verwendeten Daten zur Abfallzusammensetzung des Hausmülls sind Abfallsortierungen im Jahr 2017. Ein Großteil der Abfälle besteht aus Organik (36,5 %) und der Fraktion Papier, Pappe, Kartonagen (9,2 %). Weitere Wertstoffe wie Glas und Kunststoffe sind mit 4,2 % bzw. 8,1 % enthalten. Durch die getrennte Sammlung und Verwertung von Wertstoffen können beträchtliche CO<sub>2</sub>-Einsparungen erzielt werden. Laut dem Konzern- und Nachhaltigkeitsbericht der Stadtreinigung Hamburg 2018 können je Tonne Bioabfall 0,46 t CO<sub>2</sub> durch Ressourcenverwertung und 0,06 t CO<sub>2</sub> durch Biogasproduktion eingespart werden. Die Verwendung von Altpapier spart je Tonne 1,75 t CO<sub>2</sub>. Durch das Wertstoffrecycling der Gelben Tonne werden demnach ca. 0,71 t CO<sub>2</sub> je Tonne Abfall eingespart.

Werden diese Kennzahlen auf Kronshagen übertragen und das Abfallaufkommen des Kreises auf die Gemeinde Kronshagen heruntergerechnet, befinden sich in der Gemeinde jährlich rund 1.100 t Wertstoffe im Restabfall, die in die Wertstoffsammlung gehören und deren getrennte Sammlung und Verwertung zu einem Einsparungspotenzial von rund 810 t CO<sub>2</sub> im Jahr führen würde. Im Hausmüll befinden sich dementsprechend noch hohe Einsparungspotenziale, die durch die getrennte Sammlung gehoben werden könnten (vgl. Tab. 21).

Bei der direkten Umrechnung der verwerteten Abfallmengen auf die CO<sub>2</sub>-Einsparungen handelt es sich um eine stark vereinfachte Abschätzung. Allerdings ist diese hinreichend, um die Relevanz der Abfall- und insbesondere der Wertstoffverwertung aufzuzeigen.

**Tab. 20: Biomassepotenziale auf Potenzialflächen basierend auf der Nutzungsart der Flurstücke<sup>26</sup>**

	Anteile im Restabfall	Menge im Restabfall [t]	Vermeidungs-potenzial [tCO <sub>2</sub> /tInput]	Vermeidungs-po- tenzial in Kronshagen [tCO <sub>2</sub> ]
Bioabfall	36,5%	702	0,46	323
Bioabfall (Biogas)	36,5%	702	0,06	42
Wertstoffe	8,1%	156	0,71	111
Altpapier	9,2%	177	1,75	310
Altglas	4,2%	81	0,3	24
Summe		1.115		809

<sup>26</sup>Da Bioabfall in zwei Pfaden (Ressourcenverwertung und Biogaszeugung) verwertet wird, wird dieses Abfallaufkommen in zwei separaten Zeilen aufgeführt

## POTENZIALE NACHHALTIGER LEBENSSTIL

### VERMEIDUNG VON LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG

- Förderung von Foodsharing-Angeboten

### PLASTIKFREI UND UNVERPACKT

- Förderung und Unterstützung bei der Umsetzung eines Unverpackt-Ladens und von Unverpackt-Stationen
- Ausbau von Mehrweg-Pfandsystemen

### ALTERNATIVEN ZUM NEUKAUF

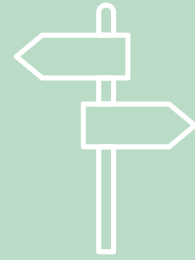
- Initiierung (weiterer) Angebote von Repair Cafés, Sharing-Economy und Second-Hand

### UMWELTBEWUSSTE ERNÄHRUNG

- Stärkung des Wochenmarktes
- Initiierung von Pilotprojekten für eine umweltbewusste Ernährung in den Schulen

### ABFALLTRENNUNG

- Nutzung der verwendbaren Rohstoffe im Restmüll durch verbesserte Abfalltrennung



## KLIMASCHUTZBILDUNG UND PARTIZIPATION

Klimaschutz ist besonders erfolgreich und effektiv, wenn das Thema in die Gesellschaft getragen wird und dort zu klimafreundlichem Handeln anregt. Dies funktioniert zum einen durch ein transparentes Vorgehen und eine klare Klima-Kommunikation zu den Aktivitäten der Gemeinde, andererseits durch das „Mitmachen“ der Bevölkerung selbst. Letzteres kann durch kleine Anreize in der Freizeit und im Alltag durch gute Beispiele aus dem Umfeld, aus Unternehmen und dem Kulturbereich sowie durch klimaschutzengagierte Initiativen und eine frühzeitige Umweltbildung ermöglicht werden.



## ERGEBNISSE DER BETEILIGUNGSPHASE I „MOBILISIEREN UND IDEEN ENTWICKELN“

Im Rahmen der ersten Beteiligungsphase wurde von den Akteur/-innen und Bewohner/-innen das Handlungsfeld „Klimaschutzbildung und Partizipation“ thematisiert und mit Ideen und Anregungen für die zukünftige Entwicklung versehen.

So sollen Klima- und Umweltbildungsangebote in Schulen mit Praxisbezug und wenn möglich projektbasiert stattfinden, damit das Erlernte nicht nur auf der theoretischen Ebene bleibt, sondern im Alltag anwendbar wird. Durch Selbstwirksamkeit bzw. das selbstständige Erarbeiten von Nachhaltigkeitsthemen im Unterricht soll dies unterstützt werden. Gleichzeitig besteht bei den Teilnehmenden der Wunsch, dass die Klimaschutzbildungsangebote für Erwachsene in Kronshagen ausgebaut werden. Bestehende Aktionen könnten zudem durch Angebote der Klimaschutzbildung ausgebaut werden. Bei zukünftigen Projekten im Bereich der Klimaschutzbildung sollte der Fokus auf einem gemeinschaftlichen und umsetzungsorientierten Ansatz liegen.





Außerdem wünschen sich die Teilnehmenden vermehrte (politische) Vernetzungstreffen sowie eine überregionale Vernetzung bzw. -kooperationen mit anderen im Klimaschutz aktiven Kommunen. Auch die Gründung eines Klima-Beirates wird vorgeschlagen.

## BILDUNG FÜR NACHHALTIGKEIT

Um künftige Generationen für die Themen einer nachhaltigen und klimafreundlichen Zukunft zu sensibilisieren, ist die Bildung bereits in der Kita, Schule, Ausbildung oder Hochschule ein wichtiges Instrument. Hier setzt auch der Ansatz der **Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)** an. Mithilfe von BNE werden Menschen zu einem zukunftsfähigen, globalen Denken, zum Verknüpfen von Zusammenhängen und dem verantwortungsvollen, nachhaltigen Handeln befähigt. Dabei gilt es, einen ganzheitlichen Ansatz zu verfolgen, der sowohl die lokalen als auch die globalen Gegebenheiten mitberücksichtigt sowie jetzige und künftige Generationen. BNE bildet daher auch den Wertekern vom vierten Ziel „Quality Education“ der **Sustainable Development Goals (SDGs)** der Vereinten Nationen.



Das Gymnasium Kronshagen trägt bereits das **Zertifikat Zukunftsschule.SH** und setzt Projekte mit Bezug zum Klimaschutz um. Hier kann das Klimaschutzmanagement ansetzen und das Gymnasium Kronshagen und die dortigen Schüler/-innen dabei unterstützen, weitere Klimaschutzprojekte umzusetzen. Gemeinsam mit der Gemeinschaftsschule Kronshagen und der Grundschule an den Eichen sollte das Klimaschutzmanagement ebenfalls Projekte initiieren, die zu klimafreundlichen Denkweisen bei Kindern und Jugendlichen beitragen und ggf. eine Zertifizierung als Zukunftsschule.SH ermöglichen.

Das **fifty/fifty-Konzept** motiviert durch eine jährliche Energieeinsparprämie Schulen dazu, den Energieverbrauch zu reduzieren und auf einen sparsamen Umgang mit der Technik im Schulgebäude zu achten. Die Umsetzung der Energieeinsparungen liegen bei den Lehrer/-innen und Schüler/-innen, die durch das Konzept zum Beispiel das richtige Lüften, den Umgang mit Warmwasser und der Beleuchtung erlernen. Da es sich bei den Gebäuden der Schulen um gemeindeeigene Liegenschaften handelt, kann das Klimaschutzmanagement hier vonseiten der Verwaltung unterstützen.

50/50



Für die Verankerung von umweltbewusstem und verantwortlichem Handeln in frühen Jahren setzt sich die S.O.F. Save Our Future – Umweltstiftung mit der Auszeichnung **KITA21** ein. In Verbindung mit Fortbildungen, Beratungsangeboten und Vernetzungsmöglichkeiten werden Kindertageseinrichtungen bei der Gestaltung ihrer Bildungsarbeit zu Themen rund um Nachhaltigkeit und Umwelt unterstützt. Diese Möglichkeit sollte von den acht Kindertageseinrichtungen in Kronshagen unbedingt wahrgenommen und durch das Klimaschutzmanagement gefördert werden.

Zusätzlich ist eine Erweiterung der Klimaschutzbildung durch den Einbezug von Erwachsenen sinnvoll, da sie mit einem nachhaltigen Lebensstil einerseits selbst zum Klimaschutz beitragen, andererseits eine Vorbildfunktion für jüngere Generationen einnehmen. Die Volkshochschule Kronshagen bietet mit ihrer Geschäftsstelle, der Förde-VHS und dem Feierabendkreis gute Voraussetzungen für **Klimaschutzbildung bei Erwachsenen**. Neben Vorträgen könnten gemeinsam mit der Volkshochschule auch Ausflüge mit Bezug zum Klimaschutz für Erwachsene und Senior/-innen initiiert werden. Aber auch Projekte, die ausschließlich an Erwachsene oder Senior/-innen adressiert sind und gemeinsam mit diesen entwickelt und umgesetzt werden, sensibilisieren für eine nachhaltige Entwicklung.

## NETZWERKE UND INITIATIVEN

Netzwerke und Initiativen stellen eine gute Plattform für unterschiedliche Akteur/-innen dar, um gemeinsam Projekte im Klimaschutz umzusetzen. Der entscheidende Vorteil von Netzwerken und Initiativen liegt in der Bündelung von praktischen Erfahrungen und fachlichen Kompetenzen, im gegenseitigen Austausch sowie in der Entstehung von Synergien. Die kommunalen Akteur/-innen, Unternehmen, Verbände, Vereine, Organisationen, kulturelle und soziale Einrichtungen sowie engagierte Bewohner/-innen lassen sich verschiedenen **Interessengruppen** zuordnen (vgl. Abb. 38).

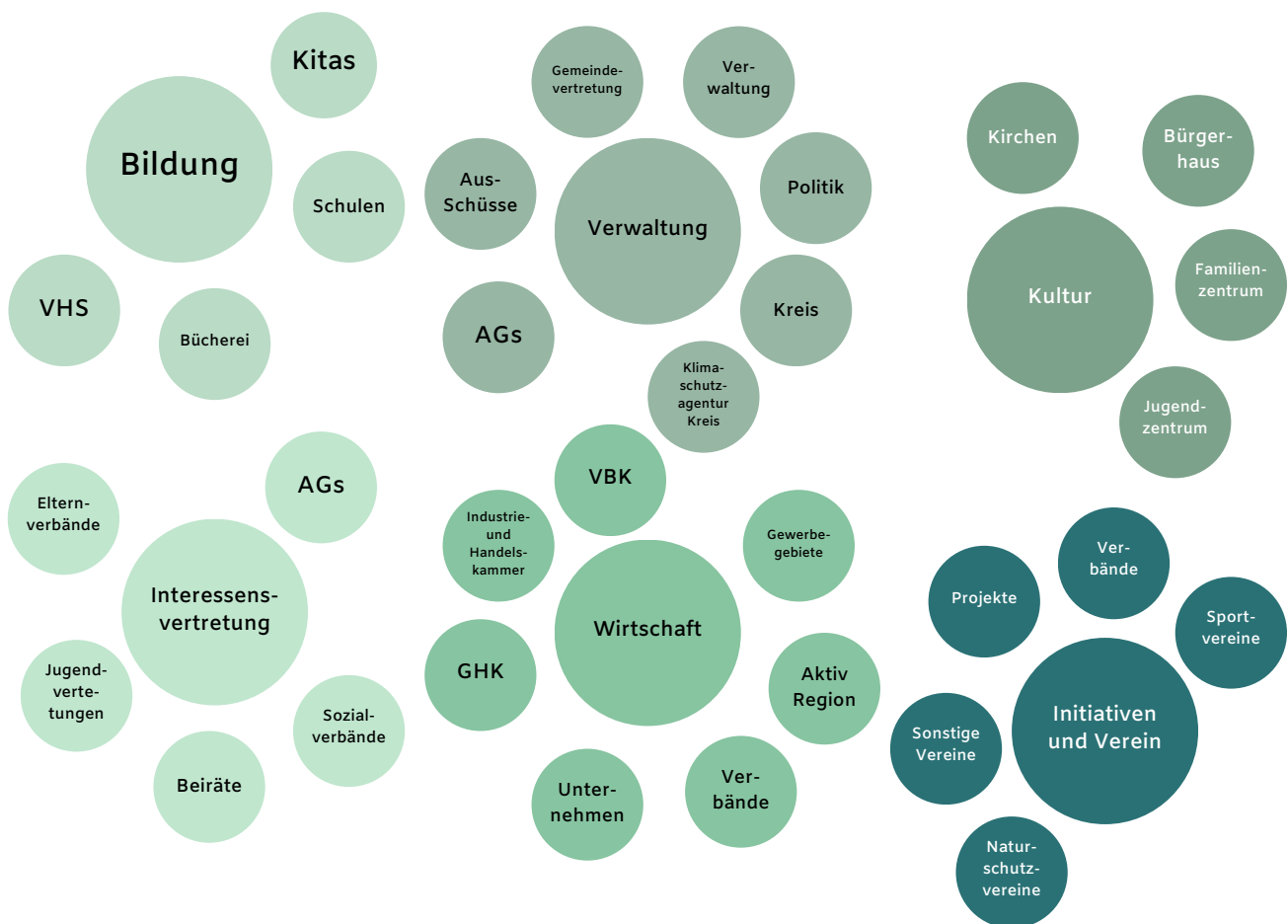


Abb. 34: Interessengruppen für Klima-Netzwerke (Quelle: Eigene Darstellung)

Netzwerke und Initiativen für mehr Klimaschutz können sich entweder innerhalb einer Interessengruppe bilden oder zwischen Akteur/-innen unterschiedlicher Interessengruppen entstehen. Die Etablierung von Netzwerken unterschiedlicher Interessengruppen kann zur Stärkung und Verbreitung des Klimaschutz-Gedankens beitragen und hilft dabei, klimafreundliches Handeln integriert zu betrachten. Auch die Bildung von Netzwerken in und zwischen Interessengruppen, die sich nicht primär mit dem Klimaschutz beschäftigen wie zum Beispiel Kultureinrichtungen, Sportvereine oder Kirchengemeinden können sinnvoll sein, um sich trotz knapper Personalressourcen in der Verwaltung nachhaltigen Themen zu widmen.



Mit der **Klimaschutz-AG** wurde in Kronshagen bereits ein neues Netzwerk im politischen Bereich gebildet, dass sich verstärkt mit dem Klimaschutz auseinandersetzt. Durch die bereits vorhandene Bündelung vieler Kronshagener Unternehmen könnte zudem der **GHK** perspektivisch eine informierende Rolle zwischen der Gemeinde und den Unternehmen bei Klimaschutzbemühungen einnehmen. Er könnte ebenfalls als Kooperationspartner für die Durchführung von Veranstaltungen zu Wissensvermittlung und Erfahrungsaustausch dienen und so dazu beitragen, dass Klimaschutzmaßnahmen im Kronshagener Gewerbe gemeinsam umgesetzt werden.

Durch die Vernetzung aller Akteur/-innen sowie mithilfe der Unterstützung der Gemeinde können weitere Netzwerke, Initiativen und Projekte zum Klimaschutz in Kronshagen initiiert werden. Bei der konkreten Umsetzung von Klima-Ideen kann der **Klimaschutzfonds** des Kreises Rendsburg-Eckernförde unterstützen. Mit seinem Klimaschutzfonds bezuschusst der Kreis Klimaschutzmaßnahmen, die schon aus anderen öffentlichen Mitteln Zuwendungen bekommen mit einer Förderquote bis zu 30 %. Aber auch das Bereitstellen von Räumlichkeiten durch die Gemeinde für Initiativen und engagierte Bürger/-innen befördert das Engagement in Kronshagen.

## POTENZIALE KLIMASCHUTZBILDUNG UND PARTIZIPATION

### BILDUNG FÜR NACHHALTIGKEIT

- ▶ Ausbau der Klimaschutzbildung an Schulen und in Kitas
- ▶ Erweiterung der Klimaschutzbildung durch den Einbezug von Erwachsenen

### NETZWERKE UND INITIATIVEN

- ▶ Etablierung von Netzwerken unterschiedlicher Interessensgruppen zur Stärkung und Verbreitung des Klimaschutz-Gedankens
- ▶ Ausbau einer Kooperation mit dem GHK für Informations- und Vernetzungstätigkeiten
- ▶ Unterstützung durch Räumlichkeiten und finanzielle Mittel



## 3.2 MASSNAHMENKATALOG IN DER ÜBERSICHT

Trotz der vielen bereits durchgeführten und angestoßenen Klimaschutzaktivitäten bestehen vielfältige Potenziale, wie wir als kleine Gemeinde unseren Beitrag zur Einsparung von THG- Emissionen leisten können und damit eine treibhausgasneutrale Zukunft für Kronshagen erreichen. Um das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 fokussiert zu erreichen, wurden basierend auf der Potenzialanalyse lokalspezifische konkrete Maßnahmen in sieben Handlungsfeldern formuliert. Es folgt der Maßnahmenkatalog in der Übersicht. Eine ausführliche Darstellung der Maßnahmen erfolgt in Kap. 5.5 "Unser Maßnahmenkatalog".

Nr.	MASSNAHMENTITEL	HANDLUNGSFELD
<b>ÜM1</b>	Aktives Klimaschutzmanagement und Öffentlichkeitsarbeit	Übergeordnete Maßnahme (ÜM)
<b>VK1</b>	Energiecontrolling und -management für eigene Liegenschaften	Verwaltung als Klima-Vorbild (VK)
<b>VK2a</b>	Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierung - Klimaschutzschulungen und Beleuchtungsmodernisierung	
<b>VK2b</b>	Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierung - Gebäudemodernisierung	
<b>VK2c</b>	Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierung - Personalstelle	
<b>VK3</b>	Begleitung und Förderung der PV-Offensive auf kommunalen Liegenschaften	
<b>VK4</b>	Green IT	
<b>VK5</b>	Nachhaltige Organisation von Veranstaltungen	
<b>VK6</b>	Einführung Klima-Check in politischen Gremien	
<b>VK7</b>	Fortführung/ Ausbau Klima-AG	
<b>VK8</b>	Ausbau Klimaschutzfonds	
<b>VK9</b>	Eröffnung Klimaschutzfonds	
<b>KS1</b>	"Klimaschutz-Standard Kronshagen"	Klimagerechte Stadtentwicklung (KS)
<b>KS2</b>	Klimaanpassungskonzept und -management	
<b>KWL1</b>	Nachhaltige Unternehmen und Gewerbestandorte	Klimafreundliche(r) Konsum, Wirtschaft und Lebensstile (KWL)
<b>KWL2</b>	Ideen für nachhaltigen Konsum	
<b>KWL3</b>	Kampagne zu Müllvermeidung und Recycling	
<b>KWL4</b>	Klimafreundliche, gesunde Ernährungsangebote in Schulen und Kitas	
<b>KWL5</b>	Energie- und Ressourceneffizienz Trinkwasser, Abwasser und Abfall	



<b>EEE1</b>	Wärme- und Energie-Offensive zur Förderung Klimafreundlichen Wohnens	<b>Erneuerbare und energieeffiziente Energieversorgung (EEE)</b>
<b>EEE2</b>	Kommunale Wärmeplanung für die Gemeinde Kronshagen anstoßen und koordinieren	
<b>EEE3</b>	Kooperation VBK mit dem Ziel der Erweiterung Umstellung auf Erneuerbare Energien des Wärmenetzes	
<b>EEE4</b>	(Prüfung) Energetische Quartierssanierung(en) für die im Konzept definierten Suchräume	
<b>EEE6</b>	Energieeffizienzsteigerung der Straßen- und Innenbeleuchtung	
<b>EEE7</b>	Informationsbroschüre für Gebäudeeigentümer/-innen „Erneuerbare Wärme- und Stromversorgung“	
<b>ZM1</b>	Novellierung und Umsetzung Radverkehrskonzept	<b>Zukunftsfähige Mobilität (ZM)</b>
<b>ZM2</b>	Stärkung des ÖPNV	
<b>ZM3</b>	Erstellung und Umsetzung eines integrierten Verkehrskonzeptes	
<b>ZM4</b>	Ausbau E-Ladeinfrastruktur	
<b>ZM5</b>	Ausbau (E-)Sharing Angebote	
<b>KP1</b>	Erstellung und Umsetzung eines integrierten Verkehrskonzeptes	<b>Klimaschutzbildung und Partizipation (KP)</b> KP2 Organisation klimafit-Kurs VHS KP3 Initiierung Klimabeirat
<b>KP2</b>	Organisation klimafit-Kurs VHS	
<b>KP3</b>	Initiierung Klimabeirat	
<b>KP4</b>	Auszeichnung von Klimaschutzaktivitäten	
<b>KP5</b>	Aktionen zur Klima-Bewusstseinsbildung	



Bild 42: Wochenmarkt

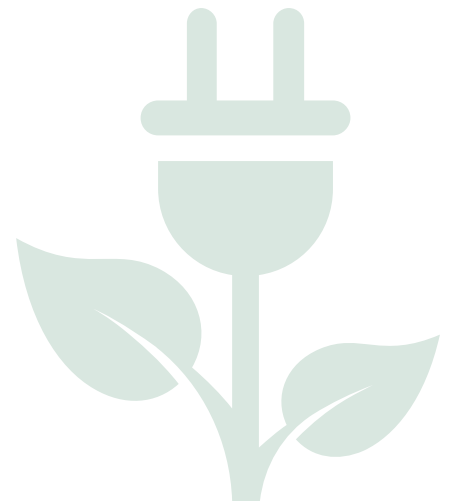
### 3.3 SZENARIEN

In der Potenzialanalyse wurden Möglichkeiten ermittelt, wie sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Energieeinsparungen oder Verwendung von emissionsfreier Energie verringern lassen. Durch die Umsetzung der entwickelten Maßnahmen werden die Potenziale erschlossen und so ergeben sich die entsprechenden Energie- und Emissionseinsparungen.

Die Entwicklung der Einsparungspotenziale liegt mehr oder weniger im Einflussbereich der Gemeinde, ihrer Bewohner/-innen sowie Gewerbetreibenden. Hier sind die lokal umsetzbaren Maßnahmen entscheidend, die mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes entwickelt wurden. Die übergeordneten Entwicklungen betreffen insbesondere gesetzliche Vorgaben, Ziele und Entwicklungen auf Bundes- oder Landesebene. Hierzu gehören die Anteile Erneuerbarer Energien im Strommix oder die im EWKG SH festgelegte Nutzung von mindestens 15 % des jährlichen Energiebedarfs durch Erneuerbare Energien bei der Heizungserneuerung.

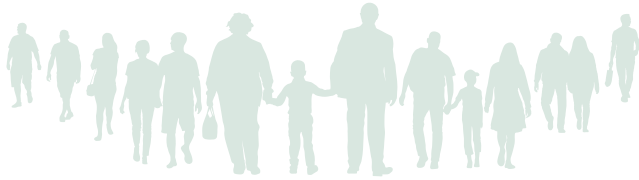
Im Folgenden werden zwei unterschiedliche Szenarien gegenübergestellt, die aufzeigen, wie sich die Emissionen und Energieverbräuche entwickeln, wenn ein Mindestmaß an Klimaschutzmaßnahmen unternommen wird (Referenzszenario) und wenn übergeordnete politische Ziele erreicht und konkrete Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden (Klimaschutzszenario).

Das **Referenzszenario** bildet hierbei die Fortführung des Status quo ab. Dabei werden Entwicklungen durch gesetzlich verankerte Maßnahmen, wie z. B. die Nutzung von mindestens 15 % Erneuerbarer Energien bei der Heizungserneuerung (nach EWKG SH) oder Entwicklungen, die sich anhand von aktuellen Zeitreihen auf die Zukunft projizieren lassen, wie z. B. die Anteile Erneuerbarer Energien im Strommix, Bevölkerungsentwicklung und Sanierungsrate einbezogen. Ambitioniertere Klimaschutzziele bleiben unberücksichtigt.



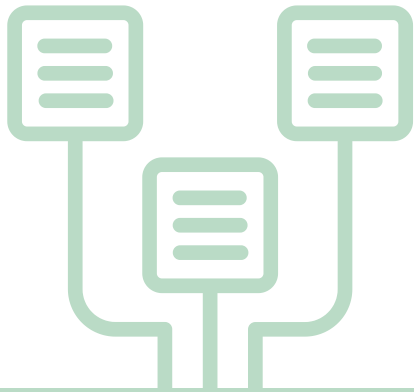
Zudem wird ein **Klimaschutzszenario** dargestellt, bei dem das Erreichen der Klimaschutzziele im Bereich Strom und Wärme sowie deutliche Einsparungen im Endenergieverbrauch z. B. durch eine erhöhte Sanierungsrate und eine deutliche Ausweitung der Nutzung Erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung erzielt werden. Außerdem werden die Emissionen einzelner lokaler Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog bilanziert, um aufzuzeigen, mit welchen konkreten Vorhaben die Gemeinde Kronshagen die Klimaschutzziele erreichen kann. Abschließend werden im Abschnitt Gesamtentwicklung die Einsparpotenziale aus dem Klimaschutzszenario zusammengefasst und eine Zielstellung formuliert.

Das Land Schleswig-Holstein soll nach dem aktuellen Koalitionsvertrag bereits 2040 klimaneutral werden. Daher wird in den Szenarien anstelle des Jahres 2045 das Jahr **2040 als Zieljahr** verwendet und evaluiert, wie weit die Emissionen bis dahin durch übergeordnete Maßnahmen gesenkt werden können.



Da die zu erwartende Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Kronshagen bis 2030 und 2045 einen Einfluss auf die betrachteten Szenarien haben kann, wird diese im Folgenden kurz eingeordnet.

Die Bevölkerung des Kreises Rendsburg-Eckernförde ist von 2000 bis 2020 um 1,7 % gestiegen. Im Jahr 2020 zählte der Kreis Rendsburg-Eckernförde 274.765 Einwohner/-innen. Die Bevölkerungsentwicklung schwankte in dem angegebenen Zeitraum zwischen 268.000 und 274.000 Einwohner/-innen und erreichte 2022 einen Höchststand. Die Bevölkerungsvorausberechnung des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein aus dem Jahr 2022<sup>27</sup> geht für den Kreis Rendsburg-Eckernförde zunächst bis 2025 von einem leichten Bevölkerungswachstum aus. Bis 2040 hingegen sagt die Bevölkerungsvorausberechnung einen Bevölkerungsrückgang von knapp 4 % voraus. Da die Bevölkerungsentwicklung in der Vergangenheit schwankend war und keine Aussage darüber getroffen werden kann, inwieweit die vorausgesagte Bevölkerungsentwicklung eintritt und vom Kreis Rendsburg-Eckernförde auf die Gemeinde Kronshagen übertragen werden kann, wird an dieser Stelle vereinfachend von einer konstanten Bevölkerungszahl über den Betrachtungszeitraum ausgegangen.



## REDUKTION DES CO<sub>2</sub>-EMISSIONSFAKTORS DES STROMMIXES IM REFERENZSZENARIO

### REFERENZSZENARIO

Das Referenzszenario stellt eine Entwicklung dar, die sich einstellen könnte, sofern keine maßgeblichen Änderungen hinsichtlich Energieverbrauch und Energieerzeugung eintreten und sich bestehende Entwicklungen in Zukunft weiter fortsetzen.

Für den bundesdeutschen Strommix wird aufgrund des wachsenden Ausbaus der Erneuerbaren Energien, dem gesetzlich festgelegten Kohleausstieg und des damit steigenden Anteils des erneuerbaren Stroms von einer Reduktion des CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktors des Stromverbrauchs von 0,478 kg/kWh im Jahr 2020 auf 0,143 kg/kWh im Jahr 2045 ausgegangen. Dies würde bedeuten, dass sich die Entwicklung des Emissionsfaktors von 2000 bis heute auch bis in das Jahr 2045 fortsetzt und damit abweichend vom bundesdeutschen Ziel nur eine Reduktion von gut 80 % bis 2045 ergibt.

<sup>27</sup>Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2022): Ausgewählte Ergebnisse der Bevölkerungsvorausberechnung bis 2040. Online unter: [https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/D/demografie/Downloads/ergebnistabellen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/D/demografie/Downloads/ergebnistabellen.pdf?__blob=publicationFile&v=1) (zu- letzt gesichtet am 15.09.2022)

Die Prognose der zukünftig verbrauchten Energiemengen gestaltet sich aufgrund der komplexen Zusammenhänge zwischen Wachstum von energiebasierten Anwendungen und gleichzeitigen Einsparungsmöglichkeiten durch Effizienzgewinne und innovative Entwicklungen, aber auch aufgrund der Abhängigkeit von gesamtwirtschaftlichen Effekten schwierig. So kommt z.B. die Studie „Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050“ von Prognos et al. (2020)<sup>28</sup> zu einer Verringerung des Endenergiebedarfs um ca. 19 % gegenüber 2020, während der Stromverbrauch nahezu konstant bleibt. Andere Studien gehen von einer Erhöhung des Nettostrombedarfs um 45 % (Fraunhofer IWES 2015)<sup>29</sup> oder einer Reduktion um 15 % (Prognos AG, EWI und GWS 2014)<sup>30</sup> aus.

Vereinfachend wird daher für das Referenzszenario davon ausgegangen, dass die Energieverbräuche sowohl in den Bereichen Strom und Gas als auch im Bereich Verkehr gleichbleibend.

## REDUKTION DES WÄRMEBEDARFS DURCH GEBÄUDEMODERNISIERUNG

Im Bereich der Gebäudewärme wird von einer gleichbleibenden jährlichen Sanierungsrate auf dem aktuellen Niveau von 1 %, bezogen auf den Gesamtgebäudebestand, ausgegangen.<sup>31</sup> Hierbei werden durchschnittliche Einsparungen bei der Sanierung von 30 % erwartet. Unter Einbeziehung dieser Voraussetzungen würden dementsprechend bis 2030 ca. 7 % und bis 2045 ca. 15 % der Gebäude modernisiert, wodurch Einsparungen im Bestand von knapp 3,5 % bis 2030 und knapp 8 % bis 2045 zu erwarten wären.

## NUTZUNG VON ERNEUERBAREN ENERGIEN IN DER GEBÄUDEBEHEIZUNG

Im Koalitionsvertrag wurde vereinbart, dass ab Anfang 2025 jede neu eingebaute Heizung mindestens zu 65 % mit Erneuerbaren Energien betrieben werden soll. Diese Vorgabe soll nun um ein Jahr auf den 01.01.2024 vorgezogen und im Gebäudeenergiegesetz festgeschrieben werden. Es wird angenommen, dass bis 2040 ein Großteil der konventionellen Heizungsanlagen ausgetauscht sind, und die neuen Heizungsanlagen zum Teil einen höheren Anteil Erneuerbarer Wärme als 65 % erreichen. Der Anteil der Erneuerbaren Wärme wird vereinfacht als emissionsfrei angesetzt, sodass sich die Emissionen der Gebäudebeheizung bis 2040 um 60 % reduzieren.



Bild 43: Sanierung

<sup>28</sup>Prognos et al. (2020): Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050. Dokumentation von Referenzszenario und Szenario mit Klimaschutzprogramm 2030.

<sup>29</sup>Fraunhofer IEWS (2015): Wie hoch ist der Stromverbrauch in der Energiewende? Energiepolitische Zielszenarien 2050 – Rückwirkungen auf den Ausbaubedarf von Windenergie und Photovoltaik. Studie im Auftrag von Agora Energiewende.

<sup>30</sup>Prognos AG, EWI und GWS (2014): Entwicklung der Energiemärkte – Energiereferenzprognose

<sup>31</sup>Schleswig-Holsteinischer Landtag (2021): Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2021. Drucksache 19/3063. Online unter: <http://www.land-tag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/03000/drucksache-19-03063.pdf> (zuletzt gesichtet am 14.12.2021).



## MOBILITÄT

Im Bereich Mobilität wird für die Szenarien die Entwicklung des Modal Split und der Elektromobilität prognostiziert. Für das Referenzszenario wird von einem gleichbleibenden Modal Split ausgegangen.

Weiterhin werden die PKW-Zulassungszahlen in Deutschland aus dem Jahr 2021 von 355.96132 linear hochgerechnet. Daraus ergibt sich ein Anteil von ca. 7,5 % Elektro-PKW im Jahr 2030 und 20 % im Jahr 2045. Es wird jedoch bereits im Referenzszenario von einer beschleunigten Entwicklung ausgegangen, sodass jeweils die doppelten Prozentwerte angenommen werden, für das Jahr 2030 ein Anteil von 15 % Elektro PKW und für das Jahr 2045 40 %.

Vereinfachend wird davon ausgegangen, dass entsprechend 15 % und 40 % der Emissionen durch Elektromobilität ersetzt werden. Hierbei werden die Emissionsfaktoren des Strommixes von 323 g CO<sub>2</sub>/kWh für 2030 und 143 g CO<sub>2</sub>/kWh für 2045 sowie eine Wirkungsgradverbesserung von 65 % angenommen. Die dadurch entstehende Emissionsminderung wird vereinfacht dem gesamten Verkehr zugerechnet.



## BERECHNUNG REFERENZSZENARIO

Im Referenzszenario sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 60.822 t CO<sub>2</sub>/a um ca. 53 % auf 27.877 t CO<sub>2</sub>/a. In Abb. 39 ist die Entwicklung der Emissionen in der Gemeinde Kronshagen im Referenzszenario bis 2045 aufgeteilt nach Sektoren dargestellt.

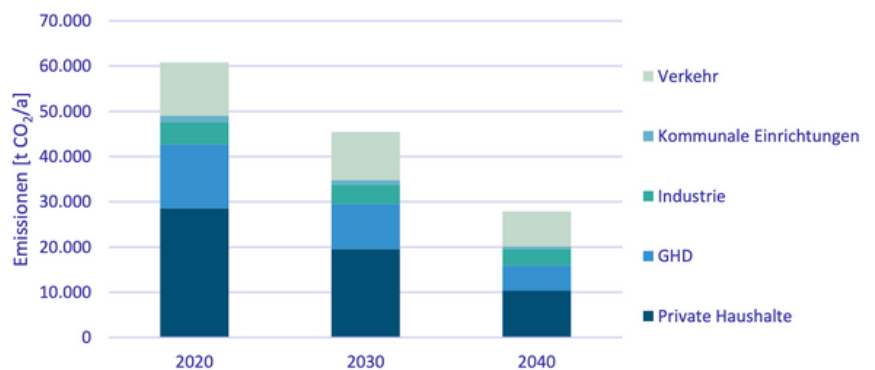


Abb. 35: C<sub>2</sub>-Emissionen bis 2045 im Referenzszenario aufgeteilt nach Sektoren (Quelle: Eigene Darstellung)

Die stärkste Emissionsminderung wird im Sektor Kommunale Einrichtungen erreicht, mit einer Minderung um ca. 65 %. Im Sektor der privaten Haushalte sinken die Emissionen bis 2040 um ca. 64 %, in der Industrie um ca. 24 %, im GHD-Sektor um ca. 61 % und im Verkehrssektor um 34 %. Hinsichtlich der Energieträger ist der größte Rückgang beim Strom zu beobachten. Die durch Strom bedingten Emissionen sinken bis 2040 um ca. 66 %, was im Wesentlichen auf die Verbesserung des Emissionsfaktors zurückzuführen ist und nur leicht durch die Elektrifizierung des Verkehrssektors kompensiert wird. Die Elektrifizierung sorgt ebenfalls dafür, dass die Emissionen der Kraftstoffe bis 2040 um 40 % sinken.

Weiterhin gehen die Emissionen unter anderem für die Energieträger Fernwärme, Heizöl und Erdgas durch den steigenden Anteil von Erneuerbaren Energien in der Gebäudebeheizung zurück.

<sup>32</sup>Kraftfahrtbundesamt (2022): Fahrzeugzulassungen. Neuzulassungen von Personenkraftwagen nach Segmenten und Modellreihen. Monatsergebnisse Februar 2022. Online unter: [https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ11/fz11\\_2022\\_02.xlsx?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ11/fz11_2022_02.xlsx?__blob=publicationFile&v=4) (zuletzt gesichtet am 04.07.2022).

## KLIMASCHUTZSZENARIO

Mit den aktuellen Beschlüssen der Bundesregierung zum Klimaschutzgesetz sind auf dem Weg zur Klimaneutralität zwei Stufen vorgesehen:

- Bis 2030 sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 um 65 % reduziert werden.
- Deutschland soll bis 2045 klimaneutral werden.

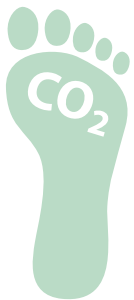
Um diese Ziele zu erreichen, müssen die gesamten Emissionen deutlich weiter als im Referenzszenario abgesenkt werden.

Für das spätere Controlling sollten die jeweiligen Indikatoren regelmäßig im Rahmen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz geprüft werden.



### REDUKTION DES CO<sub>2</sub>-EMISSIONSFAKTORS DES STROMMIXES IM KLIMASCHUTZSZENARIO

Auf Basis der Reduktion der Emissionen des Strommixes um 95 % gegenüber 1990 wird von einer Reduktion des CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktors des Stromverbrauchs von derzeit 0,438 kg/kWh auf 0,153 kg/kWh im Jahr 2030 und auf 0,076 kg/kWh im Jahr 2040 ausgegangen.



Wie im Referenzszenario wird vereinfachend davon ausgegangen, dass die Stromverbräuche in den Sektoren private Haushalte, GHD und Industrie gleichbleiben. Durch die zunehmende Elektrifizierung im Verkehr ist in diesem Sektor mit Zuwächsen beim Stromverbrauch zu rechnen. Die Indikatoren Stromverbrauch und Emissionsfaktor des Strommixes sollten regelmäßig im Rahmen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz geprüft werden.

### REDUKTION DES WÄRMEBEDARFS DURCH GEBÄUDEMODERNISIERUNG

In der Drucksache 19/03063<sup>33</sup> des schleswig-holsteinischen Landtags ist der Anstieg der Sanierungsraten bis 2030 auf 1,5 % als realistisches Ziel genannt. Demnach kann bis 2030 eine Emissionsreduktion von rund 6 % erreicht werden. In einer früheren Veröffentlichung<sup>34</sup> wurde das „95 %-Szenario“, welches Maßnahmen beschreibt, mit denen eine Treibhausgasreduzierung in Schleswig-Holstein um 95 % erreicht werden soll, beschrieben.

<sup>33</sup>Schleswig-Holsteinischer Landtag (2021): Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2021. Drucksache 19/3063. Online unter: <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/03000/drucksache-19-03063.pdf> (zuletzt gesichtet am 14.12.2021).

<sup>34</sup>Schleswig-Holsteinischer Landtag (2020): Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2020. Drucksache 19/02291. Online unter: <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/02200/drucksache-19-02291.pdf> (zuletzt gesichtet am 14.12.2021).

Hierin wird die Steigerung der Sanierungsrate auf über 2 % als notwendige Rahmenbedingung benannt, um die Ziele zu erreichen. Neben einer höheren Sanierungsrate müsste zum Erreichen der Klimaschutzziele zudem die Sanierungstiefe erhöht werden. Der durchschnittliche Zielstandard bei der Gebäudesanierung sollte mindestens Effizienzhaus 55 erreichen. Durch diese Sanierungstiefe könnten laut Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)<sup>35</sup> bis 2050 zwischen 40 % und 60 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden.

Im Klimaschutzszenario wird aufgrund der ambitionierten Ziele des Landes Schleswig-Holstein angenommen, dass sich der Wärmeverbrauch aufgrund von Gebäudesanierungs- und Effizienzmaßnahmen bereits bis 2040 um 60 % verringert.

Zudem ist nach GEG die Erneuerung von Heizungsanlagen auf Basis von Heizöl stark beschränkt, sodass angenommen wird, dass bis 2040 Heizöl nicht mehr zur Gebäudeheizung verwendet wird. Der entsprechende Heizölverbrauch wird vereinfachend unter Einbeziehung der Gesamtreduktionen auf den Gasverbrauch aufgeschlagen.

Eine Unterscheidung von Prozesswärme und Raumwärme ist anhand der vorliegenden Gasverbrauchsdaten nicht möglich. Vereinfachend werden die Gasverbräuche des Sektors GHD der Raumwärme zugerechnet, während die Gasverbräuche des Industrie-Sektors zu 50 % der Raumwärme und zu 50 % der Prozesswärme zugerechnet werden. Für die Gebäudewärme im Bereich GHD und Industrie werden die oben beschriebenen Annahmen getroffen.

Da keine offizielle Berechnung der Sanierungsrate verfügbar ist, lässt sich die Gebäudesanierung nur durch die Indikatoren der Wärmebereitstellung (Gas-, Heizöl-, Fernwärmeverbrauch) verfolgen.

## NUTZUNG VON ERNEUERBAREN ENERGIEN IN DER GEBÄUDEBEHEIZUNG



Die Annahmen zur Nutzung von Erneuerbarer Energie im Gebäudebestand entsprechen dem Referenzszenario. Der Anteil der Erneuerbaren Wärme wird vereinfacht als emissionsfrei angesetzt, sodass sich die Emissionen der Gebäudebeheizung bis 2040 um 60 % reduzieren.

Es wird angenommen, dass die Emissionen aus dem industriellen Gas- und Braunkohleverbrauch durch den Einsatz von grünem Wasserstoff bis 2030 um 25 % und bis 2040 um 50 % reduziert werden können.

Weiterhin wird angenommen, dass der Dieserverbrauch des gewerblichen Sektors bis 2040 durch Biomasse substituiert wird.

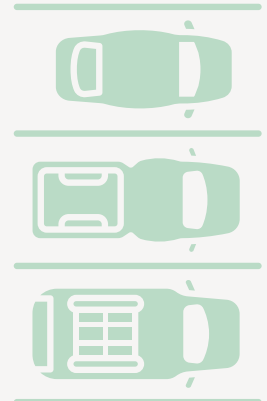
## DEKARBONISIERUNG VON GEWERBE UND INDUSTRIE

Viele Produktionsprozesse im industriellen Sektor basieren bisher auf fossilen Brennstoffen. Unter anderem zur Dekarbonisierung der Industrie hat die Bundesregierung die nationale Wasserstoffstrategie beschlossen. Neben Energiepartnerschaften mit Ländern, die grünen Wasserstoff erzeugen, soll in Deutschland bis 2030 eine Elektrolysekapazität von mindestens zehn Gigawatt entstehen.

<sup>35</sup>BMWi (2014): Sanierungsbedarf im Gebäudebestand, Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude.

# MOBILITÄT

In Schleswig-Holstein hat sich die Anzahl der zugelassenen Elektro-PKW zwischen April 2021 und April 2022 von ca. 14.000 auf über 27.000 fast verdoppelt.<sup>36</sup> Die weiteren Entwicklungen lassen sich sinnvoll nur mit einer Exponentialfunktion abschätzen. Rechnerisch wäre damit im Jahr 2027 der gesamte PKW-Bestand auf elektrische Fahrzeuge umgestellt. Bei technologischen Umbrüchen folgt im Allgemeinen nach einem langsamen Start eine starke Beschleunigung in eine Wachstumsphase. In der darauffolgenden Reifephase nimmt das Wachstum stark ab und nähert sich langsam der vollständigen Durchdringung. Die letzte Phase setzt häufig bei einer Substitution von 80 % des Markts ein. Bis 2040 werden im Klimaschutzszenario 90 % aller Kraftfahrzeuge elektrisch angetrieben werden. Bis 2030 kann mit einem Bestand von etwa 30 % elektrisch betriebener Fahrzeuge gerechnet werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen Mobilität werden mit den für 2030 und 2040 berechneten Emissionsfaktoren des Strommixes berechnet.



Durch bevorstehende technologische Umbrüche wie autonomes Fahren sind seriöse Vorhersagen eines Modal Split im Jahr 2040 allerdings unmöglich. Daher wird vereinfachend von einer gleichbleibenden Aufteilung zwischen Fußwegen, Radverkehr, MIV und ÖPNV ausgegangen.

## BERECHNUNG KLIMASCHUTZSZENARIO

Im Klimaschutzszenario sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 60.822 t CO<sub>2</sub>/a im Jahr 2020 um ca. 80 % auf 12.285 t CO<sub>2</sub>/a für das Jahr 2040. Die Abb. 36 zeigt zudem die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinde Kronshagen im Klimaschutzszenario bis 2040 aufgeteilt nach Sektoren.

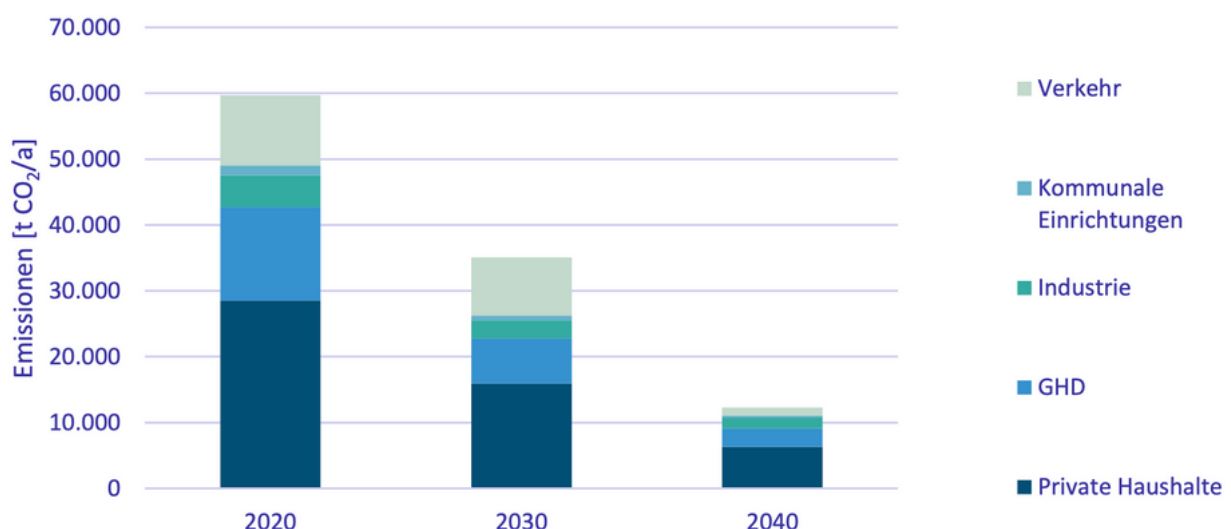


Abb. 36: CO<sub>2</sub> Emissionen bis 2040 im Klimaschutzszenario aufgeteilt nach Sektoren (Quelle: Eigene Darstellung)

<sup>36</sup>Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (2022): Elektromobilität – Zahlen & Fakten. Online unter: <https://emobilitaet.sh/de/zahlen-daten-und-fakten> (zuletzt gesichtet am 04.07.2022).



Im Verkehrssektor wird mit ca. 90 % die stärkste Emissionsminderung bis 2040 erreicht. Die Elektrifizierung in diesem Sektor sorgt für diese starke Minderung aufgrund des besseren Wirkungsgrads der Elektromotoren und des niedrigeren Emissionsfaktors des Stroms im Vergleich zu den Kraftstoffen. Die kommunalen Emissionen gehen um ca. 78 % zurück, was eine Folge der Verbesserung des Emissionsfaktors des Stroms, der Gebäudesanierung und des Anteils Erneuerbarer Energien an der Gebäudebeheizung ist. Dieselben übergeordneten Maßnahmen lassen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Haushalte um ca. 78 % und im Sektor GHD um ca. 81 % sinken. In der Industrie sinken die Emissionen um ca. 65 %. Zu dieser Minderung trägt die Verbesserung des Stromemissionsfaktors bei, genauso wie die Dekarbonisierung der industriellen Produktionsprozesse durch grünen Wasserstoff.

In den Sektoren private Haushalte verbleiben Emissionen von mehr als 6.300 t CO<sub>2</sub>/a, im Sektor GHD gut 2700 t CO<sub>2</sub>/a und in der Industrie knapp 1.700 t CO<sub>2</sub>/a (vgl. Abb.). Der Großteil der Emissionen in diesen Sektoren entfällt auf den Energieträger Erdgas. Trotz der getroffenen Annahmen in den Bereichen Gebäudemodernisierung, Erneuerbarer Wärme in der Gebäudebeheizung und der Dekarbonisierung der Industrie, die zu einer Reduzierung der erdgasbedingten Emissionen um 68 % führen, besteht in diesen Sektoren noch eine Handlungslücke hinsichtlich der Erreichung von Treibhausgasneutralität. Weiterhin verbleiben in den Sektoren durch den Stromverbrauch verursachte Emissionen. Diese können zwar um 84 % gesenkt werden, tragen jedoch weiterhin wesentlich zu den Emissionen bei. Darüber hinaus können Emissionen der Kraftstoffe durch den wachsenden Anteil der Elektromobilität um 90 % gesenkt werden, jedoch besteht auch in diesem Sektor weiterer Handlungsbedarf.

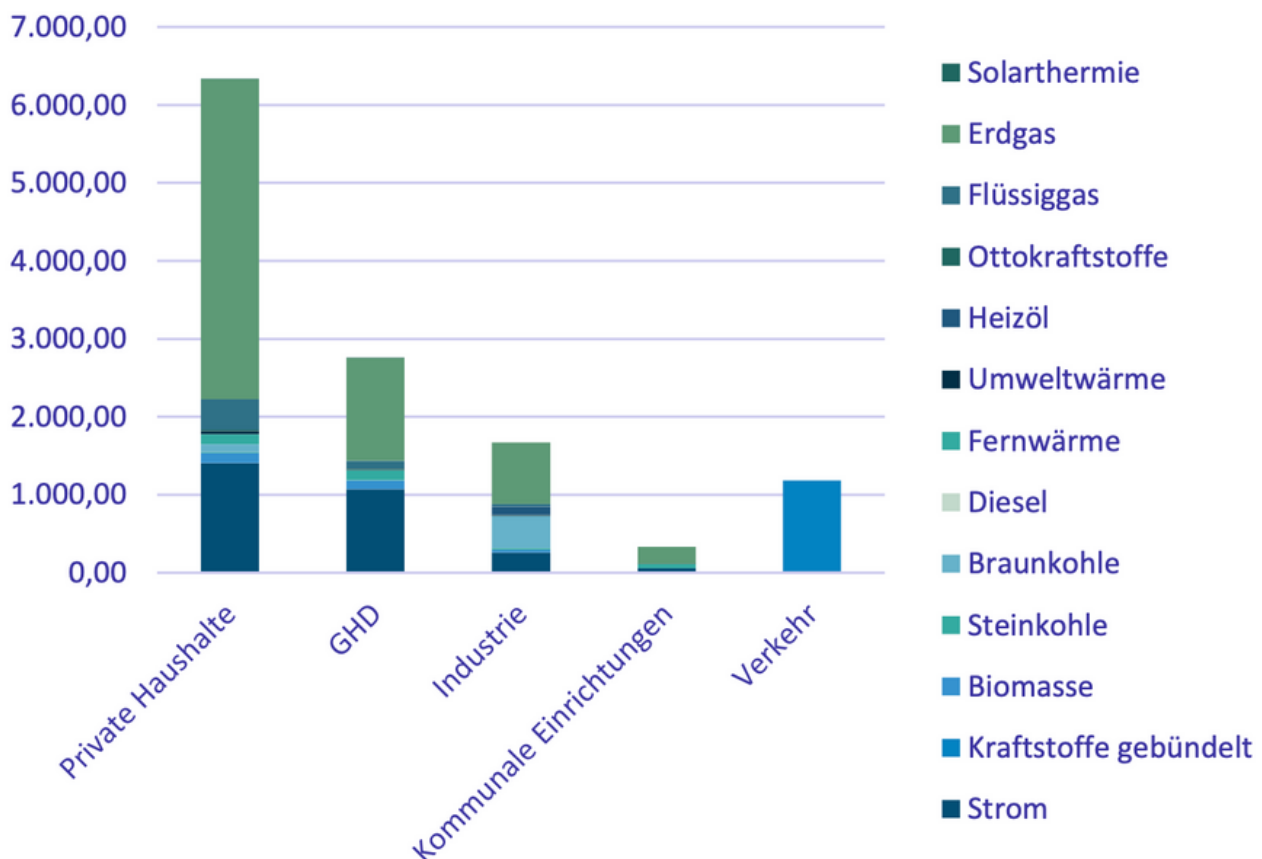


Abb. 37: CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinde Kronshagen aufgeteilt nach Sektoren und Energieträgern (Quelle: Eigene Darstellung)

## LOKALE MASSNAHMEN IN DER GEMEINDE KRONSHAGEN

In den vorhergehenden Abschnitten wurden übergeordnete Maßnahmen und Entwicklungen beschrieben, die einen großen Einfluss auf die zukünftige Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde Kronshagen haben. Allerdings ist die Einflussnahme der Kommune auf diese Entwicklungen eingeschränkt. Durch lokale, direkt unterstützte Maßnahmen kann jedoch auch die Gemeinde unmittelbar einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten. In der folgenden Tabelle werden lokale Maßnahmen mit einem messbaren Beitrag zur Emissionsminderung in der Gemeinde Kronshagen genannt. Sie bauen auf den beschriebenen Potenzialen auf und finden sich im Maßnahmenkatalog wieder.



### PHOTOVOLTAIK FÜR KOMMUNALE GEBÄUDE

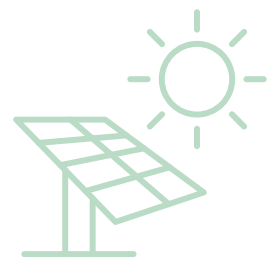
Das gesamte kommunale PV-Potenzial entspricht ca. 1,83 GWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich daraus durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von ca. 107 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Durch die Annahme, dass der Strommix bis 2040 jedes Jahr einen höheren Anteil an Erneuerbaren Energien aufweist, sinkt die effektive Einsparung gegenüber dem aus dem Netz bezogenen Strom. Unter Annahme, dass bis 2030 50 % und bis 2040 100 % des Potenzials genutzt werden können, ergeben sich Emissionsminderungen von 21 t CO<sub>2</sub>/a für 2030 und für das Jahr 2040.

### PHOTOVOLTAIK FÜR DEN GEWERBESEKTOR

Das gesamte PV-Potenzial im Bereich GHD entspricht ca. 5,52 GWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich daraus durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von ca. 369 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Unter denselben Annahmen, wie oben beschrieben, ergeben sich Emissionsminderungen von 72 t CO<sub>2</sub>/a für 2030 und für 2040.

### PHOTOVOLTAIK FÜR WOHNGEBÄUDE

Das gesamte PV-Potenzial für Wohngebäude entspricht ca. 36,7 GWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich daraus durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von ca. 1.717 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Unter denselben Annahmen, wie oben beschrieben, ergeben sich Emissionsminderungen von 337 t CO<sub>2</sub>/a für 2030 und 335 t CO<sub>2</sub>/a für 2040.



## PHOTOVOLTAIK FÜR DIE INDUSTRIE

Das gesamte PV-Potenzial für Industriegebäude entspricht ca. 3,35 GWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich daraus durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von gut 235 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Unter denselben Annahmen, wie oben beschrieben, ergeben sich Emissionsminderungen von 46 t CO<sub>2</sub>/a für 2030 und für 2040.

## PHOTOVOLTAIK FÜR PARKPLÄTZE

Das gesamte PV-Potenzial für Solar Carports entspricht gut 1.531 MWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich daraus durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von ca. 72 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Unter denselben Annahmen, wie oben beschrieben, ergeben sich Emissionsminderungen von 14 t CO<sub>2</sub>/a für 2030 und für 2040.

## AUFBAU NEUER WÄRMENETZE

Theoretisch kann in Gebieten, die sich für eine netzgebundene Wärmeversorgung eignen ein Heizwärmebedarf von ca. 61,4 GWh/a gedeckt werden. Zur Bestimmung der möglichen Emissionsminderung wird angenommen, dass eine Anschlussquote von 15 % erreicht wird und die netzgebundene Wärmeversorgung im Jahr 2030 einen Emissionsfaktor von 100 g CO<sub>2</sub>/kWh und im Jahr 2040 einen Emissionsfaktor 70 g CO<sub>2</sub>/kWh erreicht. Daraus ergeben sich Emissionsminderungen von 1.354 t CO<sub>2</sub>/a für 2030 und 1.630 t CO<sub>2</sub>/a für 2040. Diese werden auf die Sektoren Haushalt, GHD, Industrie und kommunal aufgeteilt.

## DEKARBONISIERUNG DER KOMMUNALEN LIEGENSCHAFTEN

Nach EWKG §4 soll die Wärme- und Stromversorgung der Landesliegenschaften bis 2040 CO<sub>2</sub>-frei erfolgen. In den lokalen Maßnahmen wird angenommen, dass die kommunalen Liegenschaften das Ziel, das für die Landesliegenschaften gilt, ebenso erreichen.

## GESAMTBILANZ

Mit der Gesamtbilanz wird die mögliche zukünftige Entwicklung der Kronshagener Emissionen bis 2030 und 2040 auf Basis des Klimaschutzszenarios und der identifizierten lokalen Maßnahmen zusammengefasst.

Die folgende Abbildung zeigt, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2040 durch übergeordnete und lokale Maßnahmen um ca. 82 % reduziert werden können.

Durch bevorstehende technologische Umbrüche wie autonomes Fahren sind seriöse Vorhersagen eines Modal Split im Jahr 2040 allerdings unmöglich. Daher wird vereinfachend von einer gleichbleibenden Aufteilung zwischen Fußwegen, Radverkehr, MIV und ÖPNV ausgegangen.

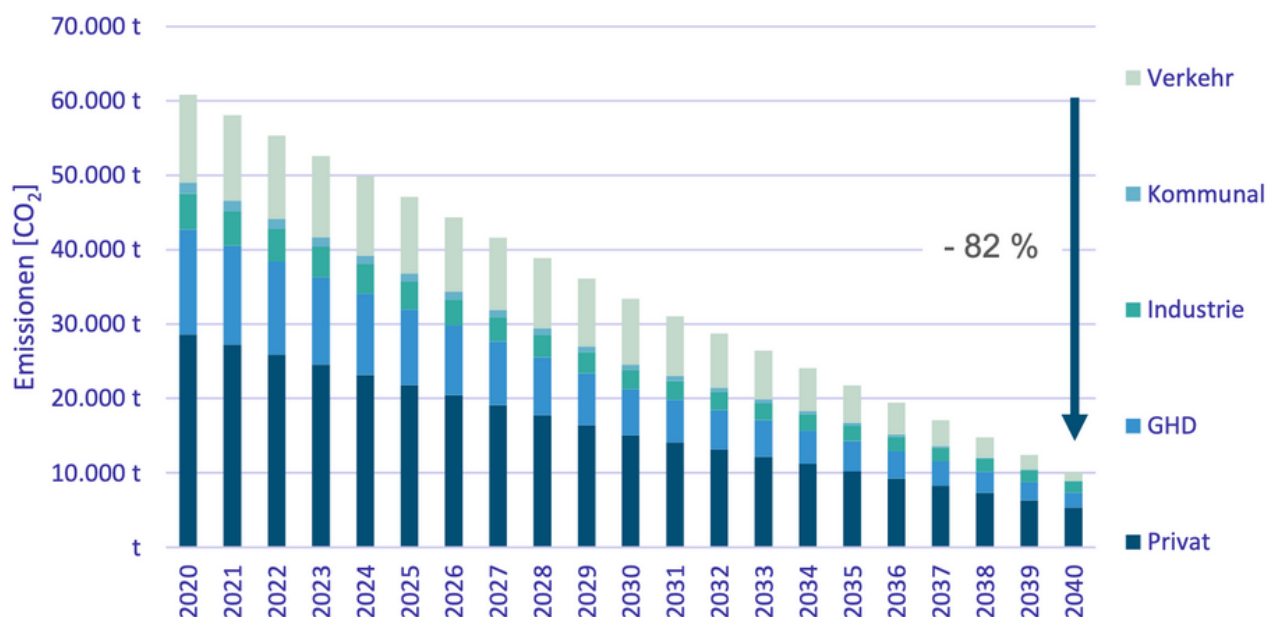


Abb. 38: Gesamtentwicklung der CO<sub>2</sub>Emissionen bis 2040 aufgeteilt nach Sektoren

In den folgenden Tabellen werden ausgehend von den jährlichen Emissionen für das Referenzjahr 2020, oben in der Tabelle, die Emissionsminderungen durch übergeordnete und lokale Maßnahmen differenziert nach den Sektoren Private Haushalte, GHD und Industrie, Kommunal und Verkehr aufgelistet und schließlich aufsummiert.

Bis zum Jahr 2030 lassen sich durch übergeordnete und lokale Maßnahmen rund 45 % Emissionen gegenüber 2020 einsparen. Trotzdem verbleiben weiterhin 33.389 t CO<sub>2</sub>. Insbesondere in den Sektoren GHD und Kommunal sind die Emissionsminderungen mit 57 % und 53 % gegenüber 2020 besonders hoch.

**Tab.21: Gesamtentwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (gerundet) bis 2030 unter Einbeziehung des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen**

Betrachtungsjahr	2030					
	Private Haushalte	GHD	Industrie	Kommunal	Verkehr	Summe
Ausgangssituation 2020	28.567 t	14.157 t	4.804 t	1.508 t	11.786 t	60.822 t
Minderungen durch übergeordnete Maßnahmen						
Verbesserung des Strommix	5.987 t	4.566 t	1.113 t	128 t	-538 t	11.255 t
Substitution Heizöl	1.488 t	238 t				1.726 t
Steigerung der Gebäudesanierungsrate und 15 % Erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung	5.128 t	2.197 t	473 t	506 t		8.304 t
Elektrifizierung des MIV					3.500 t	3.500 t
Dekarbonisierung von Gewerbe und Industrie			470 t			470 t
Diesel Substitution		333 t				333 t



Minderungen durch exemplarische lokale Einzelmaßnahmen in Kronshagen						
Photovoltaik für kommunale Gebäude				21 t		21 t
Photovoltaik für Wohngebäude	337 t					337 t
Photovoltaik für GHD		72 t				72 t
Photovoltaik für die Industrie			46 t			46 t
Photovoltaik auf Parkplätzen		7t		7t		14 t
Aufbau von Wärmenetzen	542 t	609 t	68 t	135 t		1.354 t
Summe der Maßnahmen	13.481 t	8.023 t	2.170 t	797 t	2.962 t	27.433 t
Einsparung in %	47%	57%	45%	53%	25%	45%
verbleibende Emissionen	15.087 t	6.133 t	2.634 t	712 t	8.824 t	33.389 t

Durch die übergeordneten Maßnahmen und die lokalen Maßnahmen zusammen können die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinde Kronshagen bis 2040 um ca. 80 % gegenüber 2020 gesenkt werden. Das heißt, dass die Emissionen zwar stark gesenkt werden können, zur Klimaneutralität jedoch noch eine Handlungslücke besteht. Das Klimaschutzszenario betrachtet das Referenzjahr 2040. Das Zieljahr für Treibhausgasneutralität in Kronshagen ist 2045, sodass hier noch ein zeitlicher Puffer für weitere Reduktionen besteht.

**Tab. 22: Gesamtentwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2040 unter Einbeziehung des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen**

Betrachtungsjahr	2040					
	Private Haushalte	GHD	Industrie	Kommunal	Verkehr	Summe
Ausgangssituation 2020	28.567 t	14.157 t	4.804 t	1.508 t	11.786 t	60.822 t
Minderungen durch übergeordnete Maßnahmen						
Verbesserung des Strommix	7.399 t	5.644 t	1.376 t	301 t	-827 t	13.893 t
Substitution Heizöl	5.951 t	954 t				6.905 t
Steigerung der Gebäudesanierungsrate und 15 % Erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung	8.877 t	3.765 t	819 t	874 t		14.335 t
Elektrifizierung des MIV					10.501 t	10.501 t
Dekarbonisierung von Gewerbe und Industrie			941 t			941 t
Diesel Substitution		951 t				951 t



Minderungen durch exemplarische lokale Einzelmaßnahmen in Kronshagen						
Photovoltaik für kommunale Gebäude				21 t		21 t
Photovoltaik für Wohngebäude	335 t					335 t
Photovoltaik für GHD		72 t				72 t
Photovoltaik für die Industrie			46 t			46 t
Photovoltaik auf Parkplätzen		7t		7t		14 t
Aufbau von Wärmenetzen	652 t	734 t	82 t	163 t		1.630 t
Dekarbonisierung der kommunalen Verwaltung				142 t		142 t
Summe der Maßnahmen	23.214 t	12.127 t	3.263 t	1.508 t	9.675 t	49.786 t
Einsparung in %	81%	86%	68%	100%	82%	82%
verbleibende Emissionen	5.354 t	2.030 t	1.541 t		2.112 t	11.036 t

In der Gesamtbetrachtung ist zu erkennen, dass die Klimaneutralität in der Gemeinde Kronshagen maßgeblich von übergeordneten Maßnahmen abhängt. Der Beitrag der einzelnen Maßnahmen zu der Minderung, die insgesamt durch übergeordnete Maßnahmen erreicht werden kann, ist in Abb.39 dargestellt.

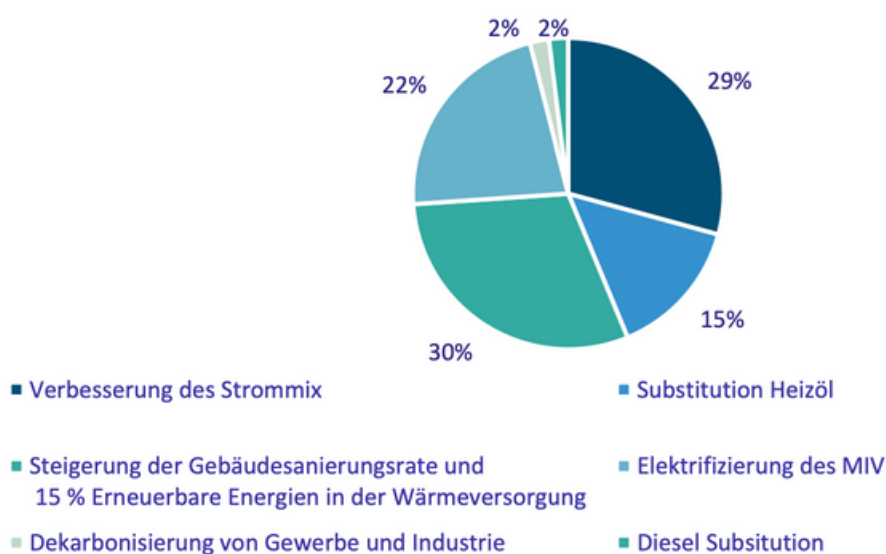


Abb. 39: Anteil der einzelnen Maßnahmen an der gesamten Emissionsminderung, die durch übergeordnete Maßnahmen erreicht wird

Unter den übergeordneten Maßnahmen ist die Gebäudesanierung, kombiniert mit dem Einsatz Erneuerbarer Energien in der Gebäudeheizung die Maßnahme, die mit gut 14.000 t CO<sub>2</sub>/a den größten Beitrag zur Emissionsminderung leistet. Einen wesentlichen Anteil an der Emissionsminderung hat auch die Verbesserung des Emissionsfaktors des Stroms mit knapp 14.000 t CO<sub>2</sub>/a, und die Elektrifizierung der Mobilität mit gut 10.500 t CO<sub>2</sub>/a.

Durch die lokalen Maßnahmen können die Emissionen im Vergleich zum Klimaschutzszenario um weitere 3 %-Punkte gesenkt werden. Der Beitrag der einzelnen Maßnahmen zu der Minderung, die insgesamt durch lokale Maßnahmen erreicht werden kann, ist in Abb. 40 dargestellt.

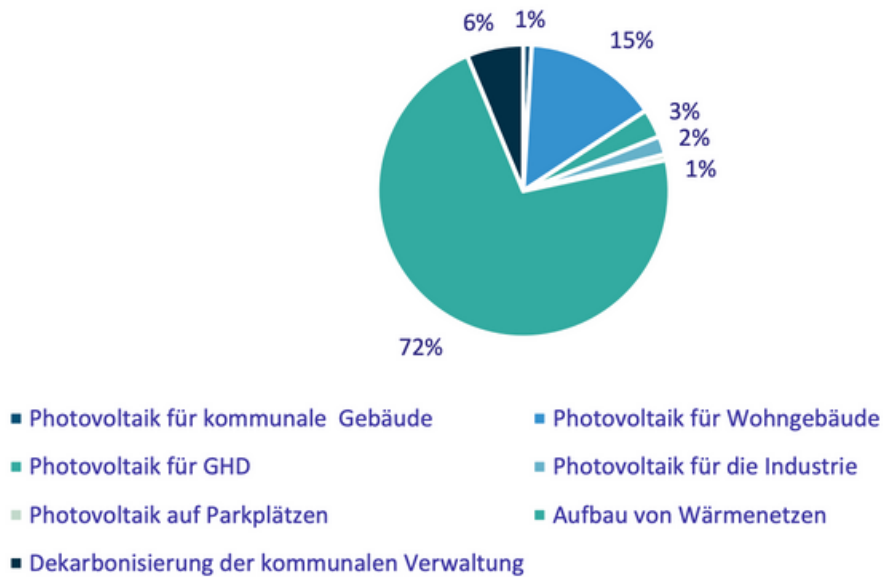


Abb. 40: Anteil der einzelnen Maßnahmen an der gesamten Emissionsminderung, die durch die lokalen Maßnahmen erreicht wird

Die lokalen Maßnahmen mit dem größten Effekt auf die Emissionsminderung sind der Aufbau von Wärmenetzen mit 1.630 t CO<sub>2</sub>/a. Die Installation von PV insgesamt in allen Sektoren 488 t CO<sub>2</sub>/a ein. Zur vollständigen Dekarbonisierung der lokalen Liegenschaften ist eine Minderung um 142 t CO<sub>2</sub>/a notwendig.

Während dem Strommix auf der Ebene der übergeordneten Maßnahmen die größte Bedeutung zukommt, liegt der Fokus bei lokalen Maßnahmen stärker auf dem Bereich der Wärme, die lokal erneuerbar erzeugt und bestehende Wärmeversorgung dekarbonisiert werden muss.

In den Sektoren Private Haushalte, GHD und Verkehr liegt die Emissionsminderung im Bereich von 80 % – 90 %. Das zeigt, dass in diesen Sektoren die Klimaneutralität bis 2040 erreicht werden kann, aber weitere Anstrengungen nötig sind. Diese liegen vor allem in einer weiteren Dekarbonisierung der Wärmeversorgung, die beispielsweise mit einer noch ambitionierteren Gebäudesanierung oder einer weiteren Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Gebäudebeheizung erreicht werden kann.



## KAPITEL 4

### 4

## UNSER KLIMASCHUTZFAHRPLAN

Der folgende Klimaschutzfahrplan umreißt die Reise Kronshagens in Richtung Klimaneutralität von Anfang bis Ende und macht sie durch Meilensteine begreifbar: Von dem oben präsentierten Prozess der Konzepterarbeitung über die Beschlussvorlage zur Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes durch die Gemeindevertretung bis hin zu einem Ausblick in die Zukunft, in der die Umsetzung des Konzeptes und somit die Erreichung des Zieles der Klimaneutralität angestrebt werden. Unser Klimaschutzfahrplan zur Erreichung der THG-Minderung bis zum Zieljahr 2040 sieht eine umfassende **Beteiligung aller Akteur/-innen und Öffentlichkeitsarbeit** vor. Die gesetzten Ziele des Klimaschutzfahrplans wie auch die aufgestellten Maßnahmen im Katalog müssen anhand des Monitoring- und Controllingkonzeptes ständig überprüft, kontrolliert und angepasst werden. Das **Monitoring- und Controllingkonzept** ermöglicht Qualitätssicherung, indem es klar definierte Indikatoren und zeitlich definierte Meilensteine zur Erfolgskontrolle benennt. Durch die stetige Überprüfung anhand des Monitorings und Controllings wird außerdem Prozessoffenheit garantiert, um gegebenenfalls auf Veränderungen in der Gemeinde reagieren und beispielsweise Maßnahmen entsprechend der veränderten Umstände anpassen zu können. **Der Arbeitsplan mit den Meilensteinen** beinhaltet diesbezüglich eine Strategie. Dieses Instrument zielt also auf die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ab, denn nur durch die Umsetzung entfaltet der Maßnahmenkatalog seine Wirkung und verhilft Kronshagen zur Klimaneutralität.

SPÄTESTENS  
2045



Bild 43: Klimaschutzmanagerin Karina Selck und Bürgermeister



## 4.1

# MONITORING, CONTROLLING UND VERSTETIGUNG

Das vorliegende Klimaschutzkonzept umfasst eine Vielzahl an Maßnahmen in unterschiedlichen Handlungsfeldern, deren Umsetzungsstand und Wirksamkeit regelmäßig überprüft werden muss. Dieses Controlling der Konzeptumsetzung stellt eine wichtige Aufgabe für das Klimaschutzmanagement dar. Insofern ist auch die zukünftige übergeordnete Einbindung des Klimamanagements das wichtigste „Controlling-Instrument“. Das Klimaschutzmanagement bildet die zentrale Schnittstelle bei der Vorbereitung und Steuerung der einzelnen Maßnahmen. Daneben überprüft das Klimaschutzmanagement die Zwischenstände der einzelnen Projekte und dokumentiert diese.

## FORTSCHREIBUNG DER ENERGIE- UND CO<sub>2</sub>-BILANZ

Das Klima-Navi bildet die Grundlage für die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz. Über einen entsprechenden Zugang können die Energieverbräuche und THG-Emissionen aufgeschlüsselt nach Sektoren und Energieträgern abgerufen werden. Das Klimaschutzmanagement sollte bei der Fortschreibung der Bilanz diese Daten kritisch hinterfragen und – wo möglich und erforderlich durch geeignetere Verbrauchs- oder Schätzwerte ergänzen. Die VBK können hier eine entscheidende Rolle spielen. Nachfolgend aufgeführte Daten sollten beispielsweise dreijährlich von den VBK angefragt werden. Zusätzlich ist das Nachführen der Emissionsfaktoren für Strom und Nahwärme relevant. Der Emissionsfaktor des bundesdeutschen Strommixes wird jährlich vom Umweltbundesamt veröffentlicht, der Emissionsfaktor für Strom wird jedoch auch im Klima-Navi laufend aktualisiert. Über den Verbrauch und den Emissionsfaktor der Fernwärme können die VBK Auskunft geben. Emissionen könnten zusätzlich je qm oder Einwohner ausgewiesen werden (und nicht nur absolut), um einen Vergleich zu anderen Kommunen zu ermöglichen.

Die von den VBK beispielsweise dreijährlich zur Plausibilisierung bzw. Ergänzung der CO<sub>2</sub>-Bilanz aus dem Klima-Navis abzufragenden Daten umfassen:

- Erdgasverbrauch in Kronshagen, aufgeteilt in die Sektoren der Energiebilanz
- Stromverbrauch in Kronshagen, aufgeteilt in die Sektoren der Energiebilanz
- Gelieferte Wärmemengen durch Wärmenetze der VBK und deren Emissionsfaktoren, aufgeteilt in die Sektoren der Energiebilanz

Die Erstellung einer umfassenden Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz, die zur Kontrolle der Zielerreichung sinnvoll ist, sollte regelmäßig erfolgen, beispielsweise alle drei Jahre.



## MASSNAHMEN-CONTROLLING

Um den Umsetzungsstand einzelner Maßnahmen zu kontrollieren, ist es erforderlich, den aktuellen Sachstand direkt zu erheben. Daher ist die Umsetzung der Maßnahmen durch das Klimaschutzmanagement laufend zu begleiten. Für jede Maßnahme sind im Maßnahmensteckbrief entsprechende Erfolgsindikatoren festgehalten. Darüber hinaus können folgende quantitativ zu erfassende Parameter Kennwerte für ein Maßnahmen-Controlling sein:

Energieverbrauch (und ggf. -erzeugung) in kommunal genutzten Gebäuden (Datenerhebung bei der Gemeinde Kronshagen)

registrierte Anlagen zur Erzeugung erneuerbaren Stroms im Marktstammdatenregister<sup>37</sup>

Förderzahlen für Maßnahmen zur energetischen Sanierung oder der Nutzung von Erneuerbaren Energien

Zahlen zum Modal Split (Anteil Radverkehr und Anteil ÖPNV) PKW-Dichte

PKW-Dichte

Nutzungszahlen ÖPNV (Verkehrsbetriebe)

Anzahl der installierten Ladeinfrastruktur (öffentlich und öffentlich zugänglich)

Auch die folgenden Indikatoren können der Überprüfung des Umsetzungserfolges einzelner Maßnahmen dienen:

erfolgte Gebäudesanierungen in kommunal genutzten Gebäuden und an Schulgebäuden

installierte Photovoltaik oder Solarthermie

umgesetzte Energiekonzepte

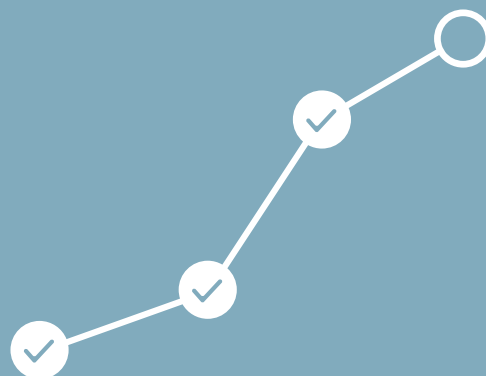
Anzahl der umgesetzten SprossenFlotten-Stationen

Anzahl der Radabstellanlagen

Anzahl der Bike & Ride-Stellplätze

## FORTSCHRITTS- BERICHT

Neben den reinen Verbrauchs- und Erzeugungswerten sollten auch die Aktivitäten und Entwicklungen in Sachen Klimaschutz und Klimaanpassung erfasst und beschrieben werden, um möglichst hohe Transparenz zu schaffen und so den Akteur/-innen die Möglichkeit zu geben sich zu vernetzen und auszutauschen. Die beschriebenen klimapolitischen Ziele können regelmäßig vom Klimaschutz-Management auf den Erreichungsgrad untersucht und in einem Fortschrittsbericht zusammengefasst werden. Dabei sollen insbesondere die Maßnahmen der Gemeindeverwaltung dargestellt werden, aber auch ausgewählte und nachahmenswerte Beispiele aus anderen Handlungsfeldern sollen exemplarisch geschildert werden. Der Bericht soll in der Gemeindeversammlung bzw. dem geplanten dauerhaften Gremium vorgestellt und beraten werden.



<sup>37</sup><https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR> unter „Einheiten“ mit Nutzung von Filtern

## 4.2 ARBEITSPLAN UND MEILENSTEINE



### MÖGLICHER ZEITPLAN

Der vorliegende Zeitplan der Maßnahmen zeigt einen möglichen Ablauf der Planung und Umsetzung der Maßnahmen. Er stellt keine festgesetzte Priorisierung dar. Jede investive Maßnahme benötigt einen Beschluss des zuständigen Ausschusses. Die Priorisierung der Maßnahmen ist durch den zuständigen Ausschuss festzulegen. Der Zeitplan soll vom Klimaschutzmanagement jährlich auf Zielerreichung überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Die untenstehende Tabelle dient vor allem dem Klimaschutzmanagement und der Politik als Orientierung für die anstehenden Aufgaben. Sie ist also als Entwurf zu verstehen, der regelmäßig im Rahmen des Controllings überprüft und angepasst werden soll. Die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes beschreibt einen Prozess, der Flexibilität sowohl seitens des Klimaschutzmanagements als auch seitens sämtlicher beteiligter Personen einfordert.

	Planungsphase
	Umsetzungsphase
	Verstetigung

Handlungsfeld	#	Maßnahme	Rolle des KSM			2023				2024				2025				2026			
			Koor- dini- erung	Um- set- zung	Netz- werk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Übergeordnete Maßnahme	ÜM1	Aktives Klimaschutzmanagement und Öffentlichkeitsarbeit	X	X	X																
		Meilensteine				1/2	3	4													
Verwaltung als Klima-Vorbild	VK1	Energiecontrolling und -management für eigene Liegenschaften			X																
		Meilensteine				1	2	3	4	5	6										
	VK2a	Nachhaltiges Gebäudemanagement - Klimaschutzschulungen und Beleuchtungsmodernisierung	X		X																
		Meilensteine								1	2										
	VK2b	Nachhaltiges Gebäudemanagement - Gebäudemodernisierung			X																
		Meilensteine								3	4/5	6/7									
	VK2c	Nachhaltiges Gebäudemanagement - Personalstelle			X																
		Meilensteine								8			9								
	VK3	Begleitung und Förderung der PV-Offensive auf kommunalen Liegenschaften	(X)		X																
		Meilensteine					1			2		3									
	VK4	Green IT	X		X																
		Meilensteine												1		2/3		4	5		

Handlungsfeld	#	Maßnahme	Rolle des KSM			2023				2024				2025				2026			
			Koor- dinie- rung	Um- setzung	Netz- werk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Verwaltung als Klima-Vorbild	VK5	Nachhaltigkeitskriterien für Beschaffung und Vergabe	X	X	X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
	VK6	Nachhaltige Organisation von Veranstaltungen	X	X	X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
	VK7	Einführung Klima-Check in politischen Gremien	X	X	X						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Meilensteine									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Klimagerechte Stadt- entwicklung (KS)	KS1	Nachhaltigkeitskriterien für Beschaffung und Vergabe	X		X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
	KS2	Nachhaltige Organisation von Veranstaltungen	X		X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
Klimafreundli- che(r) Konsum, Wirtschaft und Lebensstile (KWL)	KWL1	Nachhaltige Unternehmen und Gewerbestandorte	X		X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
	KWL2	Ideen für nachhaltigen Konsum	X	X	X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
	KWL3	Kampagne zu Müllvermeidung und Recycling	X	X	X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
Erneuerbare und Energie- effiziente Energieversor- gung (EEE)	EEE1	Wärme- und Energie-Offensive zur Förderung Klimafreundlichen Wohnens	X	X	X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
	EEE2	Kommunale Wärmeplanung für die Gemeinde Kronshagen anstoßen und koordinieren	X		X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
	EEE3	Kooperation VBK mit dem Ziel der Erweiterung Umstellung auf Erneuerbare Energien des Wärmenetzes	X		X																
		Meilensteine																			
Erneuerbare und Energie- effiziente Energieversor- gung (EEE)	EEE4	(Prüfung) Energetische Quartierssanierung(en) für die im Konzept definierten Suchräume	X		X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7
	EEE6	Energieeffizienzsteigerung der Straßen- und Innenbeleuchtung			X																
		Meilensteine																			
	EEE7	Gebäudeeigentümer/- innen-Guide „Erneuerbare Wärme- und Stromversorgung“	X	X	X										1	2	3	4	5	6	7
		Meilensteine													1	2	3	4	5	6	7



Handlungsfeld	#	Maßnahme	Rolle des KSM			2023				2024				2025				2026			
			Koor- dinie- rung	Um- setzung	Netz- werk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Zukunftsfähige Mobilität (ZM)	ZM1	Novellierung und Umsetzung Radverkehrskonzept	X		X																
			Meilensteine							1	2	3				4	5	6			
	ZM2	Stärkung des ÖPNV	X		X																
			Meilensteine									1	2	3					4		
	ZM3	Erstellung und Umsetzung eines integrierten Verkehrskonzeptes	X		X																
			Meilensteine										1	2					3	4	5
	ZM4	Ausbau E-Ladeinfrastruktur			X																
			Meilensteine				1			2	3										
	ZM5	Ausbau (E-)Sharing Angebote	X		X																
			Meilensteine									1	2	3							
Klimaschutz- bildung und Partizipation (KP)	KP1	Praxisbezogene Klimaschutzbildung an Schulen, Kitas, Vereinen u.a. Einrichtungen	X		X																
			Meilensteine													1	2	3			
	KP2	Organisation klimaFit-Kurs VHS	X	X	X																
			Meilensteine													1		2			
	KP3	Initiierung Klimabeirat	X	X	X																
			Meilensteine							1			2	3							
	KP4	Auszeichnung von Klimaschutzaktivitäten	X	X	X																
			Meilensteine													1		2		3	
	KP5	Aktionen zur Klima- Bewusstseinsbildung	X	X	X																
			Meilensteine													1	2		3	4	

## ARBEITSPLAN

Zum Gelingen des Klimaschutz-Vorhabens in Kronshagen braucht es ein Instrument, um Erfolge überprüfen zu können. Zu diesem Zweck wurden die Meilensteine entwickelt. Zudem wurden die Meilensteine mit Indikatoren versehen, um überprüfen zu können, ob sie erreicht wurden. Der Arbeitsplan ist zum einen notwendig, um einen Gesamtüberblick über die Maßnahmen zu gewinnen. Andererseits ist er auch wichtig für das Controlling, also um ein Überprüfen des Erfolges des Klimaschutz-Vorhabens zu ermöglichen. Wie auch die obenstehende Tabelle des möglichen Zeitplans, stellt der Arbeitsplan einen Entwurf dar, denn Rahmenbedingungen wie etwa die Fördermittellandschaft oder neue Gesetzgebungen können sich stetig ändern. Die hoch variablen Rahmenbedingungen machen es erforderlich, dass Zeit- und Arbeitsplan zur Umsetzung der Maßnahmen flexibel angepasst werden können.



Hf	#	Maßnahme	Meilensteine	Indikatoren
Übergeordnete Maßnahme	ÜM 1	Aktives Klimaschutzmanagement und Öffentlichkeitsarbeit	<b>MS1</b> Beschluss über die Verstetigung des Klimaschutzmanagements	vorliegender Beschluss
			<b>MS2</b> Fördermittelbeantragung beim ZUG für weitere drei Jahre	eingereichter Förderantrag
			<b>MS3</b> Bewilligung Anschlussvorhaben	vorliegender Förderbescheid
			<b>MS4</b> Entfristung der Stelle des Klimaschutzmanagements	entfristete Stelle
Verwaltung als Klima-Vorbild (VK)	VK1	Energiecontrolling und -management für eigene Liegenschaften	<b>MS1</b> Beschluss zum Aufbau eines EMS	vorliegender Beschluss
			<b>MS2</b> Mittelbeantragung beim ZUG zur Förderung eines EMS	eingereichter Förderantrag
			<b>MS3</b> Schaffung einer Stelle für Energiemanagement	durchgeführte Ausschreibung und Besetzung der Stelle
			<b>MS4</b> Prüfung kurzfristiger Verbrauchsreduktion durch Verhaltensänderungen	vorliegender Prüfbericht / -vermerk
			<b>MS5</b> jährliches Monitoring	erster Jahresbericht
	VK2	Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierung	<b>MS1</b> Klimaschutzschulung für Gebäudeservice	umfassendes Wissen des Gebäudeservice-Teams
			<b>MS2</b> Umstellung der Beleuchtung auf LED	Umstellung aller geeigneten Beleuchtungen
			<b>MS3</b> Beschluss zur Beantragung der Förderung von „Sanierungsfahrplänen“	vorliegender Beschluss
			<b>MS4</b> Einplanung der Investitionsmittel	ausreichende Finanzplanung
			<b>MS5</b> Beauftragung externer Dienstleister	erstellter Sanierungsfahrplan bzw. erste Modernisierungskonzepte
			<b>MS6</b> Pilotprojekt Erstellung eines Modernisierungskonzeptes und Umsetzung	umgesetzte Modernisierungsmaßnahmen für ein Pilotprojekt
			<b>MS7</b> Vor-Ort-Energieberatung und Prüfung von Einzelmaßnahmen	Umsetzung aller geeigneter Einzelmaßnahmen
			<b>MS8</b> Prüfung nachhaltiges Gebäudemanagement	Beschluss zur Stelleneinrichtung
			<b>MS9</b> Stellenbeschreibung und -ausschreibung	durchgeführte Ausschreibung und Besetzung der Stelle
	VK3	Begleitung und Förderung der PV- Offensive auf kommunalen Liegenschaften	<b>MS1</b> Vergabe „Vorstufe“ zur Tragwerksplanung bzw. -prüfung	abgeschlossene "Vorstufe"
			<b>MS2</b> Vergabe „PV-Bündelauftrag“ für die Planung für PV-Anlagen	abgeschlossene Planung der ersten PV-Anlagen
			<b>MS3</b> Begleitung bei Umsetzung der Planungen und Installation der PV- Anlagen	erste installierte PV- Anlagen
	VK4	Green IT	<b>MS1</b> Reduzierung Standby-Verbräuche	Installation von schaltbaren Stecker Leisten und Geräteoptimierung an allen Geräten
			<b>MS2</b> Umstellung auf Recyclingpapier	vollständige Umstellung (soweit möglich)
			<b>MS3</b> Umstellung auf nachhaltige Beschaffung von IT-Geräten	vollständige Berücksichtigung der Richtlinien

Verwaltung als Klima-Vorbild (VK)	VK5	Nachhaltige Organisation von Veranstaltungen	MS4	Erstellung von Leitfäden und Handreichungen	Strom- und Papiereinsparung
			MS5	Umstellung auf E-Akte	vollständige Umstellung (soweit möglich)
			MS1	Ermittlung des Ist-Zustands	vorliegender Prüfbericht / -vermerk
			MS2	Erstellung eines Leitfadens für vorliegender Leitfaden nachhaltige und plastikfreie Veranstaltungen	beschlossene Kriterien
	VK6	Einführung Klima-Check in politischen Gremien	MS3	Dienstanweisung zur Umsetzung des Leitfadens	erlassene Dienstanweisung
			MS4	Kommunikation über diese Maßnahme	erstes Informations- und Schulungsangebot
			MS1	Erarbeitung einer Mustervorlage und Aufstellung von Kriterien	vorliegende Vorlage und Kriterien
	VK7	Fortführung/ Ausbau Klima-AG	MS2	Vorstellung in den politischen Gremien	vorliegender Beschluss zur Umsetzung
			MS3	Einführung zur Bedienung des Tools	regelmäßige Nutzung des Klima-Checks
			MS1	Abstimmung zu Frequenz und Inhalt der Treffen	vorliegender Beschluss
	VK8	Ausbau Klimaschutzfonds	MS2	Besprechung des Arbeitsplans	Priorisierung der Maßnahmenumsetzung
			MS3	Durchführung regelmäßiger Treffen	regelmäßige Treffen
MS1			Prüfung von Optionen	vorliegende Varianten und Beschluss	
MS2			Eröffnung eines Klimaschutzfonds	bestehender Klimaschutzfonds	
MS3			Information zum Klimaschutzfonds	bestehendes Informationsangebot	
MS4			Beratung zum Klimaschutzfonds	bestehendes Beratungsangebot	
MS5			Prüfung von Anträgen	eingehende und bewilligte Anträge	
VK9	Eröffnung Klimaschutzfonds				
Klimagerechte Stadtentwicklung (KS)	KS1	"Klimaschutz-Standard Kronshagen"	MS1	Austausch zu relevanten Themenbereichen	festgelegte Themenbereiche
			MS2	Erarbeitung von "Klimaschutz- Standards" und Instrumente	vorliegende und beschlossene Standards und Instrumente
			MS3	verbindliche Prüfung und Abwägung der Standards	erste Bebauungspläne und Planungsvorhaben mit berücksichtigten Standards
	KS2	Klimaanpassungs-konzept und -management	MS1	Beschluss zur Erstellung eines kommunalen Anpassungskonzepts	vorliegender Beschluss
			MS2	Mittelbeantragung beim ZUG zur Förderung	eingereichter Förderantrag
			MS3	Schaffung einer Stelle für Anpassungsmanagement	durchgeführte Ausschreibung und Besetzung der Stelle

			<b>MS4</b> Umsetzung von Sofortmaßnahmen	umgesetzte Maßnahmen
			<b>MS5</b> Prüfung der Förderung von Dachbegrünungen	umgesetzte Förderung und Maßnahmen
			<b>MS6</b> Prüfung der Wiedervernässung von Wiesen und Mooren	umgesetzte Maßnahmen
			<b>MS7</b> Erstellung eines kommunalen Anpassungskonzeptes	vorliegendes Konzept
Klimafreundliche(r) Konsum, Wirtschaft und Lebensstile (KWL)	KWL1	Nachhaltige Unternehmen & Gewerbestandorte	<b>MS1</b> Einführung eines Austauschformats	regelmäßiger Austausch
			<b>MS2</b> Entwicklung eines Konzeptes zur Förderung von Nachhaltigen Unternehmen und Gewerbestandorten	vorliegendes Konzept
	KWL2	Ideen für nachhaltigen Konsum	<b>MS1</b> Entwicklung einer "Ideensammlung"	bestehende Ideensammlung
			<b>MS2</b> Vernetzungstreffen	regelmäßige Treffen
			<b>MS3</b> Umsetzung gemeinsamer Projektideen	erste umgesetzte Projekte
	KWL3	Kampagne zu Müllvermeidung und Recycling	<b>MS1</b> Aufstellung von Handlungsempfehlungen	erstellte Handlungsempfehlungen
			<b>MS2</b> Erstellung von Informationsmaterial	vorliegendes Informationsmaterial
			<b>MS3</b> Erarbeitung einer Informationskampagne	Erste Kampagnenbausteine > Reduzierung des Abfallaufkommens und Erhöhung der Recyclingquote
	KWL4	Klimafreundliche gesunde Ernährungsangebote in Schulen und Kitas	<b>MS1</b> Aufstellung von Kriterien	beschlossene Kriterien
			<b>MS2</b> Initiierung von Kooperationen mit Bildungseinrichtungen	durchgeführte Abstimmungstreffen
			<b>MS3</b> Kommunikation mit Dienstleistenden	Umsetzungsabsprachen
			<b>MS4</b> Etablierung von klimafreundlichen, gesunden Ernährungsangeboten	bestehende Angebote an allen Einrichtungen
	KWL5	Energie- und Ressourceneffizienz Trinkwasser, Abwasser und Abfall	<b>MS1</b> Ermittlung der Effizienz in den Bereichen Trinkwasser, Abwasser und Abfall	vorliegender Prüfbericht / -vermerk mit Handlungsbedarfen
			<b>MS2</b> ggf. Beantragung von Fördermitteln für Machbarkeitsstudie (NKI)	eingereichter Förderantrag
			<b>MS3</b> Planung und Optimierung der Versorgungsanlagen	umgesetzte Maßnahmen
	EEE1	Wärme- und Energie-Offensive zur Förderung Klimafreundlichen Wohnens	<b>MS1</b> Konzeptionierung und Planung der Veranstaltung	vorliegendes Veranstaltungskonzept
			<b>MS2</b> Beschaffung von Infomaterial	vorliegendes Infomaterial
			<b>MS3</b> Durchführung der Veranstaltung	durchgeführte Veranstaltung / Teilnehmendenzahl
			<b>MS4</b> Evaluierung und ggf. Etablierung als Veranstaltungsreihe	Fortführung als regelmäßiges Veranstaltungsprogramm
	EEE2	Kommunale Wärmeplanung für die Gemeinde Kronshagen anstoßen und koordinieren	<b>MS1</b> Beratung zur Umsetzung einer Wärmeplanung	vorliegendes Ergebnis
			<b>MS2</b> Beschluss zur Konzepterstellung	vorliegender Beschluss
			<b>MS3</b> Beantragung von Fördermitteln	eingereichter Förderantrag und vorliegender Förderbescheid
			<b>MS4</b> Vergabe der Konzepterstellung	Auftragsvergabe



Erneuerbare und energieeffiziente Energieversorgung (EEE)	EEE3	Kooperation VBK mit dem Ziel der Erweiterung Umstellung auf Erneuerbare Energien des Wärmenetzes	MS5	Konzepterstellung durch externes Büro	vorliegendes Konzept
			MS6	Planung und Umsetzung erster Maßnahmen	umgesetzte Maßnahmen
			MS1	Strategietreffen mit Verwaltung, VBK und Expert/-Innen	vorliegende strategische Planung
	EEE4	(Prüfung) Energetische Quartierssanierung(en) für die im Konzept definierten Suchräume	MS2	Umsetzung der strategischen Planung in konkrete Konzeptschritte	ggf. Beantragung von Fördermitteln und/oder Beauftragung von Planungsbüros
			MS1	Abstimmung zur Auswahl eines ersten Quartierskonzeptes	vorliegendes Ergebnis
			MS2	Beschluss zur Beantragung der Förderung	eingereichter Förderantrag und vorliegender Förderbescheid
			MS3	Vergabe der Konzepterstellung	Auftragsvergabe
			MS4	Konzepterstellung durch externes Büro	vorliegendes Konzept
			MS5	Beantragung eines Sanierungsmanagements	eingereichter Förderantrag und vorliegender Förderbescheid
	EEE6	Energieeffizienzsteigerung der Straßen- und Innenbeleuchtung	MS6	Start des Sanierungsmanagements	Umsetzung erster Maßnahmen
			MS1	Ermittlung des Status quo	vorliegender Prüfbericht / -vermerk mit Handlungsbedarfen
			MS2	ggf. Beantragung von Fördermitteln (NKI)	eingereichter Förderantrag
Zukunftsfähige Mobilität (ZM)	ZM1	Novellierung und Umsetzung Radverkehrskonzept	MS3	Planung und Umsetzung der Umrüstung	umgesetzte Maßnahmen
			MS1	Entwicklung einer Informationsbroschüre	vorliegende Broschüre / verteilte Exemplare bzw. Online-Aufrufe
			MS1	Beschluss über die Novellierung des Radverkehrskonzeptes	vorliegender Beschluss
			MS2	Initiierung einer begleitenden "Arbeitsgruppe Radverkehr"	erstes Treffen
			MS3	Ausschreibung, Vergabe und Beauftragung eines neuen Radverkehrskonzeptes	Auftragsvergabe
			MS4	Aufstellung eines neuen Radverkehrskonzeptes	vorliegendes Konzept
	ZM2	Stärkung des ÖPNV	MS5	Beschluss des neuen Radverkehrskonzeptes	vorliegender Beschluss
			MS6	Umsetzung des neuen Radverkehrskonzeptes	erste umgesetzte Maßnahmen
			MS1	Kurzfristig Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen	erste Kampagnenbausteine > Erhöhung der Fahrgastzahlen
			MS2	Bestandsaufnahme des ÖPNV	vorliegender Prüfbericht / -vermerk mit Handlungsbedarfen
			MS3	Aufstellung von Maßnahmen und eines Nahverkehrskonzeptes	vorliegender Maßnahmenplan / Nahverkehrskonzept
			MS4	Umsetzung von Maßnahmen	erste umgesetzte Maßnahmen

Klimaschutzbildung und Partizipation (KP)	ZM3	Erstellung und Umsetzung eines integrierten Verkehrskonzeptes	MS1	Beschluss über die Aufstellung eines integrierten Verkehrskonzeptes	vorliegender Beschluss
			MS2	Ausschreibung, Vergabe und Beauftragung eines integrierten Verkehrskonzeptes	Auftragsvergabe
			MS3	Aufstellung eines integrierten Verkehrskonzeptes	vorliegendes Konzept
			MS4	Beschluss des integrierten Verkehrskonzeptes	vorliegender Beschluss
			MS5	Umsetzung des integrierten Verkehrskonzeptes	erste umgesetzte Maßnahmen
	ZM4	Ausbau E-Ladeinfrastruktur	MS1	regelmäßiger Austausch mit VBK	gemeinsame Übersicht zu Ausbauplanung
			MS2	Identifikation von weiteren Standorten	Übersicht neuer Standorte
			MS3	Abstimmung mit Akteuren zur Realisierung öffentlich nutzbarer Ladepunkte	umgesetzte Ladepunkte im halböffentlichen Bereich
	ZM5	Ausbau (E-)Sharing Angebote	MS1	Potenzialanalyse für weitere Angebote	Übersicht zu Bedarfen
			MS2	Kommunikation mit den Dienstleistenden	Umsetzungsabsprachen
			MS3	Öffentlichkeitsarbeit für die Nutzung	erste Kampagnenbausteine > Steigerung der Nutzungen
	KP1	Praxisbezogene Klimaschutzbildung an Schulen, Kitas, Vereinen u.a. Einrichtungen	MS1	Konzeptionierung und Planung der Bildungsangebote	vorliegendes Bildungskonzept
			MS2	Initiierung von Kooperationen mit Bildungseinrichtungen	durchgeführte Abstimmungstreffen
			MS3	Durchführung der Projekte und Aktionen	durchgeführte Aktionen / Teilnehmendenzahl
	KP2	Organisation klima- fit-Kurs VHS	MS1	Konzeptionierung und Planung der Kurse	vorliegendes Kurskonzept
			MS2	Durchführung der ersten Kurse	durchgeführte Veranstaltung / Teilnehmendenzahl
	KP3	Initiierung Klimabeirat	MS1	Definition der Aufgabenbereiche	vorliegendes Konzept / "Geschäftsordnung"
			MS2	Öffentlichkeitsarbeit zur Gründung	erstes Treffen
			MS3	Etablierung des Klimabeirats	regelmäßige Sitzungen
	KP4	Auszeichnung von Klimaschutzaktivitäten	MS1	Ausarbeitung der Auszeichnung (Kriterien, Form)	vorliegendes Konzept
			MS2	Öffentlichkeitsarbeit zum Aufruf	Anzahl der Einreichungen
			MS3	erste Auszeichnungen	ausgezeichnete Projekte
	KP5	Aktionen zur Klima- Bewusstseinsbildung	MS1	Ermittlung der relevanten Themenfelder	vorliegender Themenkatalog und Aktionsideen
			MS2	Ausarbeitung der Aktionen	vorliegendes Aktionskonzept
			MS3	Durchführung der Projekte und Aktionen	durchgeführte Aktionen / Teilnehmendenzahl
			MS4	Öffentlichkeitsarbeit für die Aktionen	erreichte Bürger/-innen und ausgelöste Aktivitäten



## KAPITEL 5

### 5

## UNSER MASSNAHMENKATALOG

Der Inhalt des Maßnahmenkatalogs ist aus den Ergebnissen der vorangegangenen Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse, den Klimakonferenzen sowie aus den Ergänzungen der Klima-AG entstanden und soll bewirken, dass das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 in Kronshagen erreicht wird.

Als Gemeinde sind wir gleichzeitig Verbraucherin und Vorbild, Versorgerin und Anbieterin, Beraterin und Promotorin sowie Planerin und ReguliererIn. Dabei wird stets ein vorsichtiger Umgang mit den finanziellen Ressourcen aller Beteiligten gewahrt. All diese Rollen und Aspekte werden im Maßnahmenkatalog in die folgenden Handlungsfelder übersetzt:

- Übergeordnete Maßnahme
- Verwaltung als Klima-Vorbild
- Klimagerechte Stadtentwicklung
- Klimafreundliche(r) Konsum, Wirtschaft und Lebensstile
- Erneuerbare und energieeffiziente Energieversorgung
- Zukunftsfähige Mobilität
- Klimaschutzbildung und Partizipation

Auch wenn das Klimaschutzmanagement zukünftig die Umsetzung der Maßnahmen koordinieren wird, wird diese nur dann erfolgreich sein, wenn alle mit anpacken. Daher sollen durch den Maßnahmenkatalog zudem Akteur/-innen motiviert und unterstützt werden, eigene Maßnahmen und Projekte, die zum Klimaschutz beitragen, in Kronshagen durchzuführen.



## 5.1 BEWERTUNGSKRITERIEN

Es gibt eine breite Palette an möglichen Klimaschutzmaßnahmen. Von schnell umsetzbaren „kleinen“, aber ebenfalls wichtigen Maßnahmen, wie bspw. einer Informationsveranstaltung bis hin zu komplexen, langfristigen und millionenschweren Projekten oder ganz grundlegenden strukturellen Veränderungen. Der vorliegende Katalog enthält daher Maßnahmen, die sich im Rahmen der Konzepterstellung als wirksam erwiesen haben und gleichzeitig mit den gegebenen Rahmenbedingungen in Kronshagen kompatibel sind. Denn ob eine Maßnahme umsetzbar ist, hängt ebenfalls von regionalen und lokalen Faktoren, wie zum Beispiel finanziellen oder personellen Ressourcen oder Akzeptanz in der Bevölkerung ab.

Um nachvollziehbar zu machen, welche Faktoren für die Wirkung von Maßnahmen besonders bedeutsam sind, wurden Kriterien zur Bewertung der Maßnahmen entwickelt. Diese Kriterien dienen im weiteren Verlauf außerdem als Grundlage zur Priorisierung der Maßnahmen.



Das übergeordnete Ziel der Maßnahmen dieses Klimaschutzkonzeptes ist die Reduktion der Treibhausgasemissionen. Entsprechend ist das Treibhausgasreduktionspotenzial einer Maßnahme maßgeblich. Allerdings ist nicht jede Maßnahme, die theoretisch THG-Reduktionspotenzial zu haben scheint, in der Praxis umsetzbar. Ob eine Maßnahme umsetzbar ist, hängt von regionalen und lokalen Faktoren, wie finanzielle oder personelle Ressourcen oder der Akzeptanz in der Bevölkerung ab. Bei manchen Maßnahmen – wie beispielsweise Öffentlichkeitsarbeiten – ist der THG-Reduktionseffekt eher indirekt und damit schwer messbar, aber dadurch nicht automatisch weniger einflussreich. Um Faktoren wie organisatorische Umsetzbarkeit oder den Willen in Politik, Verwaltung und Bürger/-innenschaft abzubilden, bedarf es der Berücksichtigung weiterer Kriterien. Neben den THG-Reduktionspotenzialen fließen darum auch Kriterien wie der Multiplikatoreffekt einer Maßnahme, die Wirtschaftlichkeit sowie weitere unterstützende und hemmende Faktoren in die Bewertung mit ein.

Während einige Maßnahmen unbürokratisch und mit vergleichsweise wenig Aufwand schnell umsetzbar sind, bedarf es bei anderen einer detaillierten Planung und einen langen Atem bei teilweise jahrelangen Umsetzungsprozessen. Daher beinhalten die Maßnahmensteckbriefe auch eine zeitliche Einordnung. Ganz konkret werden folgende Kriterien zur Maßnahmenbewertung herangezogen:





## THG REDUKTIONSPOTENZIAL

Das **übergeordnete Ziel** der Maßnahmen dieses Klimaschutzkonzeptes ist die **Reduktion der Treibhausgasemissionen**. Um das Potenzial zur Minderung der THG-Emissionen einzuschätzen, werden vor allem Faktoren wie zum Beispiel technische Optimierungen und Neuerungen, Effizienzsteigerungen oder der Wechsel von fossilen auf Erneuerbare Energieträger berücksichtigt. Bei Maßnahmen hingegen, die langfristig auf eine Verhaltensänderung abzielen, ist der THG-Reduktionseffekt eher indirekt und damit schwer messbar, aber dadurch nicht automatisch weniger einflussreich. Denn auf lange Sicht sorgen diese auf die Suffizienz abzielenden Maßnahmen sogar häufig für stärkere THG-Reduktionen als die technischen Maßnahmen. Eine Berechnung des genauen THG-Reduktionspotenzials, also die quantitative Berechnung der **CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Reduktion** einzelner technischer Maßnahmen, ist theoretisch betrachtet möglich. Jedoch können exakte Berechnungen über die THG-Reduktion von Maßnahmen nur dann gemacht werden, wenn die genauen Bedingungen der Maßnahmenumsetzung bekannt sind. Dies ist im Planungsstadium einer Maßnahme nicht möglich. Die ermittelten quantitativen THG-Reduktionspotenziale können daher allenfalls als Richtwerte dienen.

Um die THG-Neutralität in Kronshagen bis spätestens 2045 zu erreichen, müssten mindestens alle hier beschriebenen Maßnahmen umgesetzt werden. Die Notwendigkeit einer quantitativen Berechnung erübrigt sich daher, weshalb die Bewertung des THG-Reduktionspotenzial der Maßnahmen nicht numerisch, sondern qualitativ auf Basis qualifizierter Einschätzung sowie unter Berücksichtigung von Erfolgsanalysen vergleichbarer Maßnahmen aus anderen Kommunen beschrieben werden. Zur Einordnung der Signifikanz und somit der Dringlichkeit der Umsetzung (je höher das THG-Reduktionspotenzial, desto dringlicher die Umsetzung) dienen folgende Kategorien:

### OPTIMAL

Bei der Umsetzung von Maßnahmen mit optimalem THG-Reduktionspotenzial kann von einer sehr starken Minderung der THG-Emissionen ausgegangen werden. Diese Maßnahmen sollten entsprechend priorisiert werden, da sie entscheidend zum Erreichen der Klimaschutzziele beitragen.

### AUSSERORDENTLICH

Für die Umsetzung von Maßnahmen mit außerordentlichem THG-Reduktionspotenzial kann eine starke Minderung der THG-Emissionen prognostiziert werden. Diese Maßnahmen tragen damit erheblich zum Erreichen der Klimaschutzziele bei.

### SIGINIFIKANT

Werden Maßnahmen mit signifikantem THG-Reduktionspotenzial umgesetzt, werden THG-Emissionen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft oder Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für mehr Klimaschutz dar.



## ZEITHORIZONT DER MASSNAHMENPLANUNG &- UMSETZUNG



Während einige Maßnahmen unbürokratisch und mit vergleichsweise wenig Aufwand schnellumsetzbar sind, bedarf es bei anderen Maßnahmen einer detaillierten Planung und eines langen Atems bei teilweise jahrelangen Umsetzungsprozessen. Daher beinhalten die Maßnahmensteckbriefe auch eine Bewertung hinsichtlich der zeitlichen Einordnung. Das Bewertungskriterium unterteilt sich dabei in drei Zeithorizonte, innerhalb derer alle Aktivitäten **von der Initiierung bis zur Umsetzung der Maßnahme** berücksichtigt werden. Dazu zählen vor allem die Vorbereitungszeit und formale Abläufe zum Beispiel in Form von Abstimmungsprozessen und Förderzyklen. Wie bei jedem komplexen Projekt gilt auch beim Klimaschutz: Rahmenbedingungen können sich ändern und unvorhergesehene Herausforderungen können sich ergeben. Daher ist die Einteilung der Zeithorizonte als grobe Orientierung zu verstehen.

Mit dem Klimaschutzkonzept sollen die Maßnahmen aufgezeigt werden, die sich zum Erreichen der Treibhausgasneutralität innerhalb der nächsten Jahre umsetzen lassen. Dazu gehört auch, durch erste sichtbare Erfolge zu motivieren und eine Basis für weitere Klimaschutzaktivitäten zu schaffen. Die gewählten Zeithorizonte orientieren sich daher an dem Förderzeitraum des Anschlussvorhabens zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes von drei Jahren.

### KURZFRISTIG

Die Maßnahme kann innerhalb eines Jahres sowohl begonnen als auch umgesetzt werden.

### MITTELFRISTIG

Die Maßnahme erfordert Vorlaufzeit und kann in zwei bis drei Jahren begonnen und umgesetzt werden.

### LANGFRISTIG

Die Maßnahme muss wegen ihres hohen (organisatorischen und/oder finanziellen) Aufwands umfassend geplant werden und kann deshalb erst nach frühestens drei Jahren begonnen und umgesetzt werden.

## WIRTSCHAFTLICHKEIT

Auch wenn Klimaschutz nicht immer auf den ersten Blick betriebswirtschaftlich profitabel ist, also Klimaschutzmaßnahmen keinen monetären Profit (dafür aber fast immer volkswirtschaftliche Gewinne) generieren, sollte trotzdem die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen bei der Bewertung betrachtet werden. Hier ist jedoch festzuhalten, dass die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen als Kriterium im Rahmen dieses Konzeptes untergeordnet zum THG-Minderungspotenzial verstanden werden sollte. Bei der Bewertung der Wirtschaftlichkeit werden nicht nur die Investitionskosten für eine Klimaschutzmaßnahme betrachtet, sondern auch, inwiefern diese zu einer Kostenminderung für künftige Anpassungsmaßnahmen führen. Gleichzeitig werden neben Personal- und Investitionskosten auch die Einsparpotenziale der Maßnahmen berücksichtigt. Eine Maßnahme ist zum Beispiel wirtschaftlich attraktiv, wenn die Amortisationszeit gering ist oder wenn es gute Fördermöglichkeiten für die Maßnahme gibt.

### PROFITABEL

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Maßnahme ist außerordentlich positiv, da sich die Kosten in einem kurzen Zeitraum amortisieren. Die Maßnahme generiert somit mittelfristig sogar betriebswirtschaftlichen Profit.

### VOLKSWIRTSCHAFTLICH

Die Maßnahme erzielt volkswirtschaftlich betrachtet Gewinne, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils volkswirtschaftlich amortisiert, indem sie beispielsweise zukünftig aufkommende Klimawandelfolgekosten reduziert.

### PIONIER

Die durch die Maßnahme entstehenden Investitions- und/oder Betriebskosten amortisieren sich nur bedingt. Die Maßnahme leistet jedoch einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft.

## UNTERSTÜTZENDE UND HEMMENDE FAKTOREN

Um Faktoren wie organisatorische Umsetzbarkeit oder den Willen in Politik, Verwaltung und Bevölkerung abzubilden, bedarf es der Berücksichtigung weiterer Kriterien. Daher fließen in die Bewertung der Maßnahmen zusätzlich unterstützende und hemmende Kriterien wie zum Beispiel die organisatorische Umsetzbarkeit, der politische und bürgerschaftliche Wille, der Rückhalt in der Verwaltung und der Multiplikatoreffekt, ein. Die unterstützenden und hemmenden Faktoren werden dabei in den Maßnahmensteckbriefen qualitativ beschrieben.

## 5.2 MASSNAHMENSTECKBRIEFE

Alle in der untenstehenden Tabelle aufgeführten Maßnahmen stehen unter dem Vorbehalt kommunaler Beschlüsse und Finanzierungsmöglichkeiten. Als Ergebnis der Konzeption ist festzuhalten, dass folgende Maßnahmen wünschenswert wären:



# HANDLUNGSFELD „ÜBERGEORDNETE MASSNAHME“

## ÜM1

### AKTIVES KLIMASCHUTZMANAGEMENT UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

#### Zielsetzung

Um bis spätestens 2045 klimaneutral zu werden, braucht die Gemeinde Kronshagen zur kontinuierlichen Umsetzung von Maßnahmen ein aktives Klimaschutzmanagement. Mit der Verstetigung der Personalstelle Klimaschutzmanagement wird dies gewährleistet.

#### Zeithorizont

**Kurz- mittelfristig:** Klimaschutz und dadurch auch das entsprechende Management ist als Daueraufgabe zu verstehen. Einige Aspekte lassen sich kurzfristig umsetzen. Bei anderen bedarf es wiederum einer **langfristigen** Vorbereitung und Umsetzung über Jahre.

#### Ausgangslage

Das Klimaschutzmanagement ist derzeit befristet. Die vielfältigen Aufgaben und Herausforderungen an die Kommunen wachsen, werden dringlicher und die Rahmenbedingungen verändern sich fortlaufend, weshalb eine Verstetigung des Klimaschutzmanagements zwingend notwendig ist.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Die Aufgaben des Klimaschutzmanagements umfassen im Querschnitt alle Fachbereiche und insbesondere die Öffentlichkeitsarbeit, Fördermittelsuche, Vernetzung und Kooperation mit Akteur/-innen innerhalb und außerhalb der Gemeinde sowie die Projektumsetzung.

Die Teilnahme an bestehenden Aktionen (zum Beispiel Europäische Mobilitätswoche) und etablierten Formaten (zum Beispiel Klimaschutzkonferenz) sollen weitergeführt werden. Der Initiierung von weiteren Formaten (zum Beispiel Klimawoche und Unser sauberes Schleswig- Holstein) steht das Klimaschutzmanagement offen gegenüber. In Zusammenarbeit mit der Pressestelle der Gemeinde wird das Thema Klimaschutz auf der Website und über weitere Kanäle verbreitet. Dafür werden entsprechende Informationsmaterialien erarbeitet. Um Transparenz und Information zu gewährleisten, soll an einem gut sichtbaren Ort eine CO<sub>2</sub>-Uhr, welche die aktuellen Einsparungen anzeigt, installiert werden.

#### Handlungsschritte

1. Beschluss über die Verstetigung des Klimaschutzmanagements
2. Fördermittelbeantragung beim ZUG für weitere drei Jahre
3. Rathausinterne Kommunikation und Motivation der Mitarbeitenden mittels Aktionswochen, Wettbewerben, Anreizen und weiteren Dialogen Maßnahmenumsetzung und Klimaschutz auf der Website sowie in den lokalen Medien mittels Informationsbereitstellung, Beratungsangebote, Ankündigung von Terminen und Veranstaltungen und Informationsmaterialien sichtbar machen
4. Kontinuierliche Entwicklung weiterer Maßnahmen und Projekte mit allen Akteur/- innen aus der Gemeinde

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Gemeindeverwaltung Kronshagen, Bürger/-innen, Politiker/- innen, Vereine, Unternehmen, Bildungseinrichtungen, andere Akteur/-innen im Klimaschutz und der Klimaanpassung

#### Erfolgs-indikatoren

Weiterführung der Klima-AG. Umsetzung einer ersten verwaltungsinternen Maßnahme. Umsetzung einer Informationsveranstaltung für Bürger/-innen. Umsetzung einer Maßnahme in Kooperation mit den Bildungseinrichtungen in Kronshagen. Umsetzung einer Maßnahme in Kooperation mit den Vereinen und Initiativen in Kronshagen. Teilnahme an einer neuen Klimaschutzaktion.

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Signifikant:** Insgesamt hat diese Maßnahme einen maßgeblichen Einfluss auf die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, da diese Vielfalt an Maßnahmen nicht mit dem vorhandenen Personal der Gemeindeverwaltung bewerkstelligt werden kann



#### Wirtschaftlich- keit & Wert- schöpfung

**Pionier:** Die Personalstelle wird in den ersten fünf Jahren gefördert. Danach wird die Stelle zu 100 % durch eigene Mittel finanziert. Die Förderung gilt für die ersten zwei Jahre zur Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes und für drei Jahre zur Umsetzung von Maßnahmen. Die Umsetzung einiger Maßnahmen kann jedoch nicht innerhalb dieser drei Jahre abgeschlossen werden. Zudem bedarf es bis spätestens 2045 weiterer Maßnahmen, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Für die meisten der Teilmaßnahmen fallen neben Personalkosten (Organisation und Durchführung) auch Investitionskosten an. Ein verstetigtes Klimaschutzmanagement leistet einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

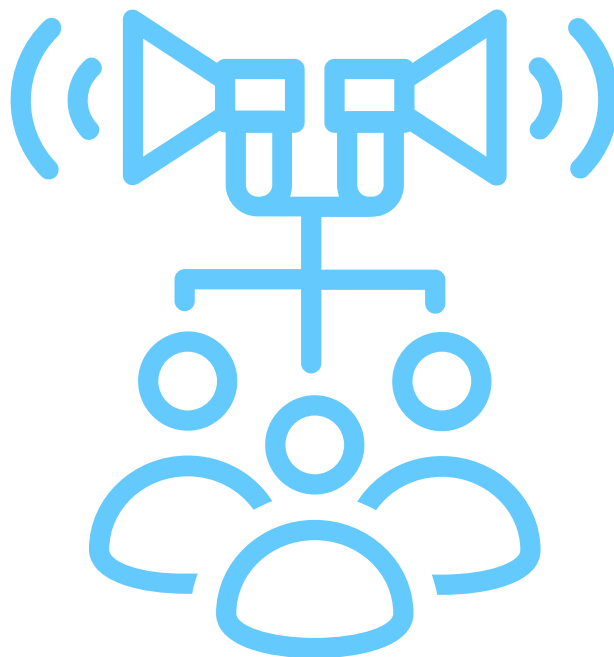
**Unterstützend:** Aktiven Klimaschutzmanagement- vernetzung mit anderen Kommunen. Offenheit und Bewusstsein über die Bedeutsamkeit von Klimaschutz bei Politik und Verwaltungsmitarbeitenden.

#### Flankierende Maßnahme

Als übergeordnete Maßnahme besteht eine Verknüpfung allen anderen Maßnahmen. Besonders eng verknüpft ist diese Maßnahme mit VK9, KWL 5 und KP4.

#### Hinweise

Anschlussvorhaben Klimaschutzkonzept vom ZUG: <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-von-klimaschutzkonzepten-und-einsatz-eines-klimaschutzmanagements/anschlussvorhaben-klimaschutzmanagement>



# HANDLUNGSFELD „VERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD“

## VK1

### ENERGIECONTROLLING UND -MANAGEMENT FÜR EIGENE LIEGENSCHAFTEN

#### Zielsetzung

Durch die Etablierung eines Energiemanagements (EMS) inklusive eines systematischen und regelmäßig gepflegten Energiecontrollings sowie daraus abgeleiteten Maßnahmen sollen der Energieverbrauch, die Energiekosten und die THG-Emissionen der Kronshagener Liegenschaften reduziert werden.

#### Zeithorizont

**Kurz- mittelfristig**

#### Ausgangslage

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Die Potenziale zur THG-Minderung und auch Kosteneinsparung in den öffentlichen Gebäuden in Kronshagen sind immens. Dies gilt allen voran für die größten Energie-Verbrauchsstellen, die drei Schulstandorte und insbesondere deren Sporträume. Aber auch das Feuerwehrgerätehaus, die Bücherei, die Kita Fußsteigkoppel, der Treff 34 und der Bauhof haben einen hohen Energiebedarf. Für ein erfolgreiches Energiemanagement und -controlling bedarf es in Kronshagen einer eigens für das Energiemanagement geschaffenen Personalstelle in der Verwaltung. Zudem empfiehlt das Klimaschutzmanagement, zum erfolgreichen Aufbau eines systematischen, strategischen Energiemanagements, die in Nutzung der zurzeit hohen Förderquoten nicht nur für die Personalstelle eines Energiemanagements, sondern auch zur Unterstützung dessen durch externe Dienstleistende. Die Aufgaben des Energiemanagements umfassen die Etablierung (bzw. Erweiterung) von Strukturen sowie die Entwicklung von Strategien mit dem Ziel, Energieverbräuche und THG-Emissionen kontinuierlich zu senken. Mit der Einführung eines Energiecontrollings werden Energiedaten kontinuierlich erfasst und ausgewertet.

#### Handlungsschritte

1. Prüfung der Möglichkeiten zur kurzfristigen Verbrauchsreduktion durch Verhaltensänderungen (insbesondere durch kommunikative Maßnahmen), ggf. Planung und Umsetzung
2. Beschluss der Gemeindeversammlung zur Beantragung der Förderung zum Aufbau eines EMS beim ZUG
3. Schaffung einer Stelle für Energiemanagement (ggf. zusätzlich oder zunächst als „Übergangslösung“ Schulung von Verwaltungsmitarbeitenden zum/zur Energiemanager/-in)
4. Einrichtung des EnergiePortals der SH-Netz AG und Schulung zur Benutzung desselben durch Energiemanager/-in oder andere Verwaltungsmitarbeitende. (Verbindliche Benennung einer verantwortlichen Person zur regelmäßigen Pflege der Energiecontrolling-Software ist für den Erfolg essenziell!)
5. Jährliches Monitoring und Durchführung erster Maßnahmen

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Klimaschutzmanagement, Liegenschaftsverwaltung, Politik, Verwaltungsmitarbeiter/-innen, Hausmeister/-innen

#### Erfolgs-indikatoren

Meilensteine sind die Identifikation von Maßnahmen zur Verbrauchsreduktion, die energetische Erstbewertung sowie der Beschluss der Gemeindeversammlung und die Schaffung einer Personalstelle für das Energiemanagement.

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Optimal:** Durch Maßnahmen im Energiecontrolling und -management können bisher existierende THG-Emissionen immens gesenkt werden. Expert/-innen ordnen das THG- Reduktionspotenzial im Bereich Energiecontrolling und -management auf über 50 % ein.

**Wirtschaftlich-  
keit & Wert-  
schöpfung**

**Profitabel:** Neben THG-Emissionen kann durch ein funktionierendes EMS enorm an Kosten für die Bewirtschaftung der kommunalen Liegenschaften gespart werden. Die Kosten für die Durchführung eines ersten Energieaudits belaufen sich auf ca. 6.000 €. Der Aufbau eines Energiecontrollings bzw. -managements wird durch die NKL mit 70 % gefördert. Zu erwartende Einsparungen die durch die Durchführung erster Maßnahmen erzielt werden können, sollten weitaus höher liegen, als der zunächst zu erbringende Eigenanteil.

**Unterstützende  
& Hemmende  
Faktoren**

**Unterstützend:** Offenheit und Motivation bei Gebäudeservice-Team. Wenn auch lückenhafte, aber dennoch bereits vorhandene Datengrundlage in vielen Liegenschaften und die Aussicht auf finanzielle Entlastungen durch hohe Förderquoten.

Hemmend: Die Aufgaben eines ESM können nur mit hohem personellem Ressourceneinsatz bewerkstelligt werden. Zum Erfolg dieser Maßnahme sind grundlegende Modifizierungen bisheriger Arbeitsweisen und Strukturen sowie technisches Know-how bzw. Schulungen im Bereich Energiemanagement notwendig.

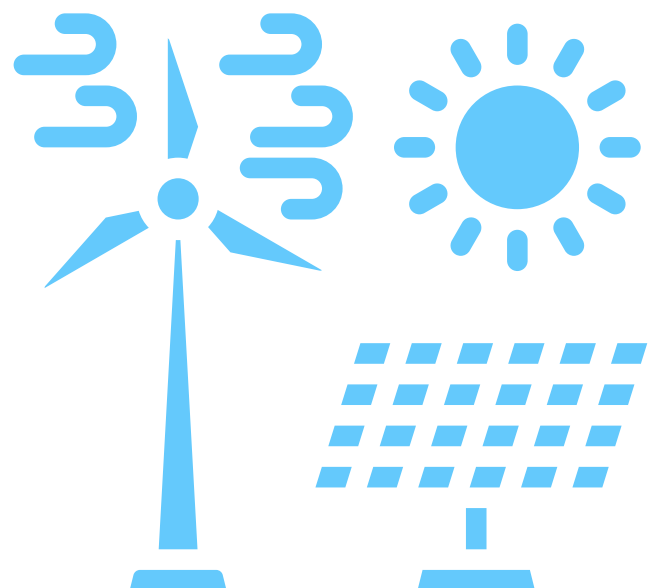
Für den Antrag zur Einrichtung eines EMS beim ZUG bedarf es einen Beschluss der Gemeindevertretung. Anschließend kann mit dem systematischen Aufbau des EMS und der Umsetzung erster Maßnahmen begonnen werden.

**Flankierende  
Maßnahme**

VK2

**Hinweise**

Die öffentliche Präsentation erster Einspar-Erfolge z.B. auf Monitoren/Dashboards (wie bei der Bürgersolaranlage), die in den jeweiligen Liegenschaften oder im Rathaus angebracht werden, kann zusätzlich über die Maßnahmen informiert werden und somit der Wille für weitere Maßnahmen im Energiebereich in der Bevölkerung gestärkt werden.



# HANDLUNGSFELD „VERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD“

## VK2

### NACHHALTIGES GEBÄUDEMANAGEMENT UND GEBÄUEMODERNISIERUNG

#### Zielsetzung

Zur Reduzierung des Energieverbrauchs, der Energiekosten und der THG- Emissionen sollen in den kommunalen Liegenschaften durch nachhaltiges Gebäudemanagement systematisch klimafreundliche und ökologisch verantwortungsvolle Gebäudetechnik installiert und effektiv bedient werden. Gleichzeitig trägt eine systematisch geplante und umgesetzte Gebäudemodernisierung dazu bei, die THG-Emissionen der kommunalen Liegenschaften zu reduzieren. Dazu soll ein zentrales Gebäudemanagement für die gemeindeeigenen Liegenschaften einführt und verstetigt werden.

#### Zeithorizont

**Mittel- bis langfristig**

#### Ausgangslage

In den letzten Jahren wurden bereits einige Maßnahmen zur energetischen Sanierung kommunaler Liegenschaften vorgenommen. Bisher werden keine systematischen Auswertungen der Verbräuche der öffentlichen Liegenschaften durchgeführt. Eine erste Einschätzung der Liegenschaften ist der Potenzialanalyse zu entnehmen. Die dort präsentierte Auswertung der vorliegenden Unterlagen und Verbrauchsdaten zeigt sowohl die absolut größten Verbraucher als auch jene mit den spezifisch höchsten Verbräuchen.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

##### a) Klimaschutzschulungen für Gebäudeservice-Team

Die Kronshagener Hausmeister/-innen sollen in Sachen Energieeffizienz noch fitter gemacht werden. Die wichtige Arbeit des Gebäudeservice-Teams mit hoher Verantwortung für die Liegenschaften der Gemeinde soll durch Schulungsangebote Wertschätzung erfahren. Dies soll der Motivation des Personals entsprechende durch Weiterbildungsangebote im Klimaschutz- bereich geschehen. Das Klimaschutzmanagement kann eine Schulung organisieren, in der umsetzungsfokussiertes Fachwissen zum energieeffizienten Betrieb von Gebäuden vermittelt wird. Diese Schulung kann beispielsweise in Kooperation mit der VZSH und/oder dem Gebäudemanagement Schleswig-Holstein bzw. mit anderen externen Dienstleistern erfolgen. Wichtig bei der Wahl des Dienstleisters für die Schulung ist, dass neben der fachlichen Expertise auch Erfahrung vorhanden ist, Schulungen durchzuführen die auf die spezifischen Bedürfnisse von Hausmeister/-innen abgestimmt sind. Um die Praxisorientierung zu garantieren, sollen Energieeffizienz und Einsparmaßnahmen anhand der von den Hausmeister/-innen betreuten Gebäuden erklärt werden. So können z.B. die Heizungen dieser Gebäude auf optimale Einstellungen überprüft und die Hausmeister/-innen diesbezüglich geschult werden.

Neben einer Grundlagenschulung ist außerdem die Durchführung von regelmäßigen Aufbauschulungen wichtig. Des Weiteren ist es insbesondere bei Neuanschaffungen ist es wichtig, dass das dort verantwortliche Gebäudeserviceteam mit neuen Heizungsanlagen vertraut gemacht wird. Als erstes - vergleichsweise schnell umsetzbares - Projekt kann die vom Gebäude- service-Team eingebrachte Idee umgesetzt werden die Beleuchtung aller noch nicht umgestellter Liegenschaften auf LED umzustellen. Bei Interesse können Gebäudeservice-Fachkräfte auch zu Energiemanager/-innen weitergebildet werden.

##### b) Gebäudemodernisierung systematisch planen und umsetzen

Mittelfristig sollen für alle kommunalen Gebäude Modernisierungskonzepte erstellt werden. Hierfür müssen sowohl finanzielle Mittel als auch Personalkapazitäten zur Verfügung gestellt werden. Aus diesen Einzelkonzepten ist ein Sanierungsfahrplan für alle Liegenschaften zu erstellen, der die zukünftigen energetischen Modernisierungsmaßnahmen definiert und mit Investitionskosten hinterlegt. Der umfassende Sanierungsfahrplan aller Liegenschaften ist mit ausreichenden Investitionsmitteln auszustatten und umzusetzen. Zur systematischen Gebäudemodernisierung empfiehlt das Klimaschutzmanagement zunächst die Beauftragung eines externen Dienstleisters mit der Erarbeitung und anschließende Weiterführung eines Sanierungsfahrplans, der jährlich angepasst wird. Bei Notfallmaßnahmen (z.B. Heizungsaustausch wegen Ausfall) sollte immer geprüft werden, ob es sinnvoll ist, direkt andere Maßnahmen in dem Bereich vorzuziehen (z.B. ähnlich alte Heizanlagen austauschen).

Das Klimaschutzmanagement empfiehlt zudem als Teilmaßnahme die Erstellung von Modernisierungskonzepten und die zügige Umsetzung für die energetisch besonders ungünstigen Liegenschaften vorzuziehen, um durch schnelles Handeln die Motivation zu steigern und so zu einer Sensibilisierung und damit verbundenen Veränderung des Verhaltens beizutragen.



Die vorgezogene Teilmaßnahme, sowie die Initiierung der Erstellung eines Sanierungsfahrplanes könnte von einer/eines Energiemanager/-in angestoßen und umgesetzt werden.

Als besonders ungünstige Liegenschaften sind zu benennen:

- Wohnungsbauten an der Kieler Straße und der Kopperpahler Allee, tlw. mit notwendigem Umbau des Heizungssystems aus Etagenheizungen,
- Weitere Wohnheime und Unterkünfte,
- Liegenschaft Nußbaumkoppel mit Feuerwehrgerätehaus, Bauhof und Wohnungen,
- Bücherei und
- Sporteinrichtungen der Schulen.

#### c) Personalstelle Nachhaltiges Gebäudemanagement

Die Gesamtheit der technischen, infrastrukturellen und kaufmännischen Leistungen zur Nutzung von Gebäuden beziehungsweise Liegenschaften soll nachhaltig ausgerichtet werden. Dazu sollen explizit für diesen Aufgabenkomplex Kapazitäten für ein nachhaltiges Gebäudemanagement als Teilbereich des Facility Managements installiert werden. Das zentrale Gebäudemanagement soll Klimaschutzaspekte sowie sinnvolle Digitalisierungen, wo immer in der Gebäudeverwaltung möglich und nötig, sicherstellen.

### Handlungsschritte

#### VK2 a)

- a. Bedarf abfragen und ggf. Klimaschutzschulung für Gebäudeservice konzipieren, organisieren und durchführen
- b. Unterstützung des Gebäudeservice-Teams bei der Umstellung der Beleuchtung auf LED (und Sichtbarmachen der Erfolge)

#### VK2 b)

- a. Beschluss des Ausschusses für Bauwesen und Wirtschaft zur Beantragung der Förderung des BAFA-Förderschwerpunktes zur Erstellung von umfassenden „Sanierungsfahrplänen“
- b. Einplanung der entsprechenden Investitionsmittel
- c. Beauftragung externen Dienstleister mit dem Sanierungsfahrplan
- d. Pilotprojekt Teilmaßnahme: Erstellung eines Modernisierungskonzept und zügige
- e. Umsetzung des Konzeptes für eine energetisch besonders ungünstige Liegenschaft
- f. Vor-Ort-Energieberatung und Prüfung der Wirtschaftlichkeit von Einzelmaßnahmen
- g. bei Gebäude mit einer niedrigen Priorisierung

#### VK2 c)

- a. Prüfung ob nachhaltiges Gebäudemanagement politisch gewollt ist.
- b. Ggf. Einleiten der Stellenbeschreibung und -Ausschreibung.

### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

### Akteur/-innen & Zielgruppen

Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Gebäudeservice-Team, Hausmeister/-innen. Ggf. Schulleitungen, Lehrkräfte, Schüler/-innen und andere Gebäudenutzer/-innen bei der Maßnahmen(teil)umsetzung

### Erfolgs-indikatoren

#### VK2 a)

- durchgeführte Klimaschutzschulung für Gebäudeservice
- umfassendes Wissen des Gebäudeservice-Teams
- Umstellung aller geeigneten Beleuchtungen auf LED

#### VK2 b)

- vorliegender Beschluss zur Erstellung von „Sanierungsfahrplänen“
- ausreichende Finanzplanung zur Erstellung von „Sanierungsfahrplänen“ und anschließende Umsetzung
- erstellter Sanierungsfahrplan bzw. erste Modernisierungskonzepte
- umgesetzte Modernisierungsmaßnahmen für ein Pilotprojekt
- Umsetzung aller geeigneter Einzelmaßnahmen

#### VK2 c)

- Beschluss zur Stelleneinrichtung
- durchgeführte Ausschreibung und Besetzung der Stelle

**THG-Reduk-  
tionspotenzial**

**Optimal:** Die o.g. Maßnahmen können die THG-Emissionen erheblich und messbar reduzieren. Durch Modernisierung von Heizanlagen auf den Betrieb mit Erneuerbaren Energien können existierende THG-Emissionen um mehr als 50% reduziert werden. Vor allem eine vorgezogene Erstellung eines Modernisierungskonzeptes mit zügiger Umsetzung dieser Teilmaßnahmen würde zusätzlich zu den messbaren THG-Einsparungen zu einer Sensibilisierung und einer damit verbundenen Veränderung des Verhaltens der Nutzer/-innen beitragen.

**Wirtschaftlich-  
keit & Wert-  
schöpfung**

**Profitabel:** Sowohl die vergleichsweise niedrigen Investitionskosten für Schulungen, aber auch die Höheren zur Planung und Umsetzung systematischer Gebäudesanierung sind in Anbetracht der zu erwartenden hohen finanziellen Einsparungen durch die Maßnahmenumsetzung als profitabel einzustufen. Insgesamt spart die Kommune vor allem durch die Sanierungen langfristig Energiekosten, welche in den nächsten Jahren sehr wahrscheinlich etwa durch die CO<sub>2</sub>-Bepreisung ansteigen werden. Mit dem BAFA-Förderprogramm „Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen“ kann die Erstellung von umfassenden „Sanierungsfahrplänen“ bis zu 80 % der förderfähigen Ausgaben unterstützt werden. Die regionale Wertschöpfung wird, wenn möglich, durch die Beauftragung von regionalen Büros und der Anschaffung durch regionale Anbieter, gefördert.

**Unterstützende  
& Hemmende  
Faktoren**

Unterstützend: Verständnis für die Thematik und Motivation beim Gebäudeservice-Team. Wille bei der Politik und in der Verwaltung.

Hemmend: Personalmangel. Externe Dienstleister (besonders mit ingenieurwissenschaftli- chem Know-How) sind eine knappe Ressource und teilweise nur mit langer Wartezeit zu be- auftragen.

**Flankierende  
Maßnahme**

VK1

**Hinweise**

Die Konzepterstellung sollte zwingend vor der Planung von energetisch relevanten Instandsetzungsmaßnahmen und vor etwaigen Maßnahmen der Heizungsoptimierung erfolgen, um Synergien zu nutzen und Fehlplanungen zu vermeiden.

Da sich die relevanten Förder- und Rahmenbedingungen kontinuierlich verändern, sollte ein regelmäßiger Austausch zwischen dem Gebäude- und Liegenschaftsmanagement und Klimaschutzmanagement (und idealerweise Energiemanagement) eingerichtet werden, um Ein- sparpotenziale gemeinsam zu identifizieren und umzusetzen.



# HANDLUNGSFELD „VERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD“

## VK3

### BEGLEITUNG UND FÖRDERUNG DER PV-OFFENSIVE AUF KOMMUNALEN LIEGENSCHAFTEN

#### Zielsetzung

Reduzierung der THG-Emissionen durch den größtmöglichen Einsatz Erneuerbare Energien und damit auch die Stärkung des Vorbildcharakters der Gemeinde in Sachen erneuerbarer Energien, durch die Planung und den Bau von Photovoltaikanlagen auf allen geeigneten sich im Eigentum der Gemeinde befindlichen Liegenschaftsgebäuden.

#### Zeithorizont

**Mittel- bis langfristig**

#### Ausgangslage

Das Klimaschutzmanagement entwickelte Anfang 2022 eine Strategie um die Planung sowie den Bau von Photovoltaikanlagen auf allen geeigneten Liegenschaften in Gemeindeeigentum schnellstmöglich in die Wege zu leiten.

Um die bisherigen Hindernisse (erhöhte Auslastung von Installationsbetriebe und Beratungs- und Ingenieurbüros, Materiallieferschwierigkeiten, Pandemiebedingt Verzögerungen, begrenzten Kapazitäten der Verwaltung) zu überwinden, stimmte die Politik dem vom Klimaschutzmanagement initiierten Vorgehen zu, einen „PV-Bündelauftrag“ zu vergeben.

Es wurde zunächst eine Übersicht über alle Liegenschaften in Gemeindeeigentum erstellt, aus der auch die jeweilige Dachflächengröße und (wo zugänglich) auch gebäudebezogene Stromverbräuche ersichtlich sind. Auf dieser Basis wird durch ein Ingenieurbüro geprüft, welche Liegenschaften der Gemeinde aus statischer Sicht für die Installation von Photovoltaikanlagen geeignet sind. Dafür wurde zuletzt eine Tragwerksplanung bzw. -prüfung für alle Liegenschaften vergaberechtlich initiiert, mit dem Ziel belastbare qualifizierte Informationen zu der statischen Eignung der Dächer zu erhalten.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Die vom Klimaschutzmanagement entwickelte und von der Politik beschlossene Strategie „PV- Bündelauftrag“ um die Planung sowie den Bau von Photovoltaikanlagen auf allen geeigneten Liegenschaften in Gemeindeeigentum schnellstmöglich in die Wege zu leiten, soll weiterhin vorangetrieben und fachlich begleitet werden. Mit „PV-Bündelauftrag“ ist gemeint, dass ein externes Ingenieurbüro damit beauftragt werden soll, ein Konzept für die Planung und Installation von Photovoltaikanlagen auf allen geeigneten sich im Eigentum der Gemeinde befindlichen Liegenschaftsgebäuden zu erarbeiten um anschließend den Prozess über die Anlagenplanung und bis zur baulichen Umsetzung zu begleiten. Nachdem die ersten Schritte gegangen wurden, sollen nun weitere folgen.

#### Handlungsschritte

1. Begleitung des Vergabeverfahrens der „Vorstufe“ zur Tragwerksplanung bzw. -prüfung
2. Auf Basis der „Vorstufen“-Ergebnisse der Prüfung zu der statischen Eignung der Dächer soll der „PV-Bündelauftrag“ (unter Berücksichtigung der vom KSM empfohlenen Leistungen – nachzulesen in der öffentlich einsehbaren Mitteilungsvorlage vom 03.03.2022 der Ausschusssitzung für Bauwesen und Wirtschaft) vergaberechtlich initiiert und anschließend vergeben werden.
3. Nach der Vergabe des „PV-Bündelauftrages“ gilt es diesen zu begleiten.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Verwaltung, Politik, Gebäudeservice, Nutzer/-innen der Gebäude

#### Erfolgs-indikatoren

- abgeschlossene „Vorstufe“ zur Tragwerksplanung bzw. -prüfung
- vergebener „PV-Bündelauftrag“ zur Planung der ausgewählten PV-Anlagen
- abgeschlossene Planung der ersten PV-Anlagen
- abgeschlossene Vergabe der Installation der ersten PV-Anlagen
- erste installierte PV-Anlagen

**THG-Reduk-  
tionspotenzial**

**Außerordentlich:** Es ergeben sich deutliche Einsparungen sowohl an THG-Emissionen als auch an Energiekosten beim Stromgewinn aus regenerativen Energien im Gegensatz zu dem aktuellen Bundesstrommix.

**Wirtschaftlich-  
keit & Wert-  
schöpfung**

**Profitabel:** Die Investitionskosten für PV-Anlagen amortisieren sich i.d.R. innerhalb ihrer Lebensdauer. Mit entsprechenden Einsparungen an Energiekosten in der Bewirtschaftung der Gebäude ist deshalb zu erwarten. Die regionale Wertschöpfung kann, durch die Beauftragung von regionalen Büros und der Anschaffung durch regionale Anbieter gefördert werden.

**Unterstützende  
& Hemmende  
Faktoren**

**Unterstützend:** Durch die Unterstützung und den erklärten Willen der Politik kann zunächst davon ausgegangen werden, dass das Vergabeverfahren mit einer hohen Priorität vorbereitet wird und sich auftauchende Hemmnisse schnell abbauen lassen. Darüber hinaus kann die Gemeinde darauf hinwirken, dass alle für die Durchführung des Auftrags erforderlichen Unterlagen, Informationen und Genehmigungen möglichst zeitnah und vollständig bereitgestellt werden, sodass eine rasche Realisierung möglich wird.

**Hemmend:** Ein Hemmender Faktor könnte sein, dass der Markt für die Planung und Installation von PV-Anlagen derzeit von einer starken Nachfrage geprägt ist. Hier sollte daher das Vergabeverfahren so gestaltet werden, dass es für entsprechende Unternehmen attraktiv ist, ein Angebot abzugeben.

**Hinweise**

Derzeit ist die Lage durch besondere Herausforderungen geprägt. Durch die weltweite Covid- 19- Pandemie sind die Rohstoff- und Ressourcenpreise sehr hoch. Dies betrifft auch Solaranlagen. Der Fachkräftemangel macht sich in allen Bereichen bemerkbar und bremst Projekte erheblich. Zudem ist unter der derzeitigen Gestaltung des EEG nur der Eigenverbrauch der erzeugten Energie rentabel, da die Einspeisevergütung sehr niedrig ist. Trotzdem ist die In- stallation von PV-Anlagen nicht nur aus Klimaschutz-Perspektive sondern auch zur Erlangung der Versorgungssicherheit sinnvoll.





# HANDLUNGSFELD „VERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD“

## VK4

### GREEN IT

#### Zielsetzung

Ziele der Green-IT-Maßnahme sind die Reduzierung des Energieverbrauches, die nachhaltige Gestaltung der IT-Beschaffung sowie der Effizienz von Rechenzentren.

#### Zeithorizont

**kurz- bis mittelfristig**

#### Ausgangslage

In allen Liegenschaften der Gemeinde wird die IT von kommunit, dem IT- Zweckverband Schleswig-Holstein, gestellt und instandgehalten. Zur Datenverwaltung wurde regisafe in 2021 eingeführt. Terminbuchungen sind online möglich, eine Dienstanweisung zur Homeoffice-Regelung ist derzeit in Arbeit, mobiles Arbeiten ist jedoch schon seit längerem in gewissem Umfang möglich. Zudem ist die Einführung von Signaturpads im Bürgerbüro geplant, der Sitzungsdienst wird digital abgehalten und bei der Digitalisierung der Schulen ist der flächendeckende Ausbau des LAN/WLAN-Netzes fast abgeschlossen und die überwiegende Anzahl der Unterrichtsräume mit digitalen Präsentationsgeräten ausgestattet.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Im Bereich der Beschaffung von IT-Geräten und deren Nutzung sowie im Bereich Papierverbrauch liegen in Zeiten fortschreitender Digitalisierung große Potenziale für Klimaschutz. Für die Kronshagener Verwaltung sind daher Möglichkeiten zur Beschaffung von klimafreundlichen IT-Geräten und deren klimafreundlicher Nutzung, zur Reduzierung des Papierverbrauchs und der Standby-Verbräuche, zur Umstellung auf Recyclingpapier unter Beachtung der Standards zur Archivierung und zur Optimierung des Papierverbrauchs zu prüfen.

#### Handlungsschritte

1. Weitere Kommunikation mit den involvierten Akteur/-innen
2. Analyse zu Möglichkeiten der Reduzierung der Standby-Verbräuche mittels schaltbarer Steckerleisten, Geräteeinstellungen und Sensibilisierung der Mitarbeiter/-innen für die Thematik
3. Prüfung der Möglichkeit zur 100-%igen Umstellung auf Recyclingpapier in allen Liegenschaften unter Berücksichtigung der Standards zur Archivierung sowie den derzeit und zukünftig vorhandenen Druckgeräten
4. Umstellung auf die nachhaltige Beschaffung von IT-Geräten unter Anwendung der Richtlinie für nachhaltige Beschaffung (--> VK6) mit einem Fokus auf eingesetzte Materialien, Produktions- und Lieferketten, Label und Umweltzeichen, Energieverbräuche und Lebensdauer.
5. Ständige Kommunikation sowie die Erstellung von Leitfäden und Handreichungen als Handlungsempfehlungen.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Verwaltungsmitarbeiter/-innen, IT-Abteilung, kommunit, Klimaschutzmanagement, Zentrale

#### Erfolgs-indikatoren

Komplette Umstellung auf die E-Akte, Strom- und Papiereinsparung, Erfolgreich durchgeführte Analyse möglicher Einsparungen im Bereich der Standby-Verbräuche, erfolgreich durchgeführte Analyse zur Reduzierung der Arbeitsplatzdrucker, bewusster Einsatz von Papierqualitäten (da Recyclingpapier aktuell nicht für die Archivierung geeignet ist), erfolgreiche Umstellung auf nachhaltige Beschaffung von IT-Geräten

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Außerordentlich:** Die genannten Änderungen können die THG- Emissionen im IT-Bereich um bis zu 25 % reduzieren.

#### Wirtschaftlich- keit & Wert- schöpfung

**Profitabel:** Mit der Maßnahme schreitet die öffentliche Verwaltung mit gutem Beispiel voran. Die Kosten der Maßnahme (Organisation und Durchführung) beschränken sich auf einen überschaubaren personellen Mehraufwand. Finanzielle Einsparungen sind im Kontext langlebigerer Geräte sowie geringeren Energie- und Papierverbräuche mittelfristig zu erwarten.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Teilschritte, die schnell und einfach umsetzbar sind. Offenheit in der IT- Abteilung.

Hemmend: Potenziell längere Bearbeitungszeit und eingeschränkte Möglichkeiten durch kommunal als Großunternehmen und deren Richtlinien.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1 und VK6

#### Hinweise

Green-IT-Initiative des Bundes:

<https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/digitalisierung/green-it-initiative>



# HANDLUNGSFELD „VERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD“

## VK5

### NACHHALTIGKEITSKRITERIEN FÜR BESCHAFFUNG UND VERGABE

#### Zielsetzung

Mit der Berücksichtigung nachhaltiger Kriterien bei der Beschaffung und Vergabe soll die THG- und Umwelt-Bilanz der Verwaltung verbessert sowie der Vorbildcharakter der Verwaltung im Klimaschutz gestärkt werden.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Es besteht kein einheitliches Konzept, welches auf die nachhaltige Beschaffung und Vergabe abzielt.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Die Beschaffung und Nutzung materieller Dinge erzeugen erhebliche THG-Emissionen, wes- halb die Gemeindeverwaltung eine Richtlinie für eine nachhaltige Beschaffung einführen soll. Die zu erarbeitende Richtlinie soll unterschiedliche Nachhaltigkeitskriterien wie zum Beispiel nachhaltige, plastikfreie und faire Produkte beinhalten und, wenn möglich, Anbieter/-innen aus der Region im Sinne der Stärkung der regionalen Wertschöpfungskette und der geringeren THG-Emissionen bei der Anlieferung von Produkten bevorzugen. Neben der Beschaffung von Büromaterialien, Fahrzeugen, Druckerzeugnissen und Postdienstleistungen, Innen- und Außenbedarf, Hausmeisterbedarf, Baustoffe und -materialien, Hygieneartikel und Reinigungs- mittel, Lebensmittel sowie Textilien sollen auch die Ausschreibungen thematisiert werden. Eine zentral gesteuerte Beschaffung ermöglicht zudem die Bündelung von Einkäufen.

#### Handlungsschritte

1. Beratungsangebot des Kompetenzzentrums für nachhaltige Beschaffung und Vergabe (KNBV) in Anspruch nehmen zur strategischen Vorgehensweise.
2. Aufstellung von Nachhaltigkeitskriterien für Beschaffung und Vergabe anhand von „Best-Practice-Beispielen“ und durch die Vernetzung mit anderen Städten und Gemeinden.
3. Dienstanweisung „Nachhaltige Beschaffung“ entwickeln und einführen.
4. Zentrale Beschaffung durch verwaltungsinterne Informationsangebote stärken.
5. Regelmäßige Informationsaufbereitung und ständige Kontrolle der Richtlinien.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Verwaltung, KNBV, Zentrale

#### Erfolgs- indikatoren

- durchgeführte Beratung durch KNBV und entwickelte Strategie
- beschlossene Nachhaltigkeitskriterien
- erlassene Dienstanweisung
- erstes Informations- und Schulungsangebot

#### THG-Reduk- tionspotenzial

**Außerordentlich:** Durch die Umstellung auf regionale, faire, nachhaltige und klimafreundliche Produkte können Treibhausgase eingespart werden.

### Wirtschaftlich- keit & Wert- schöpfung

**Pionier:** Verwaltungsgelder tragen zu einer nachhaltigen Entwicklung der Region und zur regionalen Wertschöpfung bei. Die nachhaltigen Angebote sind langfristig mit ihrem Beitrag zum Klimaschutz direkt, z. B. über niedrigere Energieverbräuche, und indirekt, z. B. über die Ersparnis von THG-Emissionen, volkswirtschaftlich sinnvolle Investitionen. Hierfür mitentscheidend ist die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von Produkten und nicht alleinig die anfallenden Anschaffungskosten. Größten- teils wird hier die Eigenfinanzierung angenommen, gegebenenfalls können, je nach Anschaffung, Fördermittel beantragt werden.

Bei der Umstellung soll auch auf die Regionalität der Produkte und Vergabe geachtet werden, wodurch die regionale Wertschöpfung gesteigert werden kann.

### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Kostenlose Beratungsangebote können in Anspruch genommen werden z.B. beim Kompetenzzentrum für nachhaltige Beschaffung und Vergabe (KNBV). Explizite Angebote zum "Abschreiben" von Kommunen, die schon in der Umsetzung sind über das Klimaschutz- netzwerk.

Hemmend: Erhöhter Zeitaufwand bei eingespielten Prozessen. Vorerst wird es zu Mehrkosten kommen.

### Flankierende Maßnahme

ÜM1, VK4, VK7, KWL4





# HANDLUNGSFELD „VERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD“

## VK6

### NACHHALTIGE ORGANISATION VON VERANSTALTUNGEN

#### Zielsetzung

Eine nachhaltige Organisation von öffentlichen Veranstaltungen in der Gemeinde trägt zur Reduzierung des ökologischen Fußabdruckes der Gemeinde bei. Neben der Vorbildfunktion der Verwaltung soll mit der nachhaltigen Veranstaltungskonzeption auch eine Bewusstseinsbildung bei der Bevölkerung und den Verwaltungsmitarbeitenden für nachhaltige und klimaschonende Verhaltensweisen hergestellt werden.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Es besteht kein einheitliches Konzept, welches auf die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen abzielt.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Öffentliche Veranstaltungen belasten durch Anreise, Abfall, Energieverbrauch usw. die Umwelt und das Klima. Die Ausrichtung von öffentlichen Veranstaltungen bietet in Kronshagen darum großes Potenzial, nachhaltige Prozesse und Produkte zu etablieren und zu fördern. Mit einem Leitfaden für nachhaltige und plastikfreie Veranstaltungen in der Gemeinde lassen sich Kriterien für eine klimafreundliche Anreise, klimafreundliche Getränke- und Speiseangebote, sowie Ratschläge und Vorschriften zu einem verringerten Geschirrverbrauch und zur Schaffung von Möglichkeiten zur Abfallvermeidung formulieren. Aber auch Möglichkeiten zur nachhaltigen Stromversorgung, Ideen für interaktive Angebote, die zu klimafreundlichen Verhalten sensibilisieren, Vorschläge für soziale Nachhaltigkeit und konkrete Hinweise zu „Best-Practice-Beispielen“ ermöglicht die Aufstellung eines solchen Leitfadens. Die Kriterien sollen sowohl bei verwaltungsinternen Veranstaltungen als auch bei Veranstaltungen, die von der Gemeinde organisiert werden, beachtet werden.

#### Handlungsschritte

1. Ist-Zustand der Organisation von Veranstaltungen ermitteln
2. Erstellung eines Leitfadens für nachhaltige und plastikfreie Veranstaltungen in der Gemeinde
3. Dienstanweisung zur Umsetzung des Leitfadens erwirken
4. Kommunikation innerhalb der Verwaltung über diese Maßnahme
5. Ständige Anpassung an neue Kriterien und Produkte

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Verwaltung, lokale Dienstleister/-innen, Bürgerhaus Kronshagen

#### Erfolgs-indikatoren

Erstellung und Verbreitung eines Leitfadens für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen. Durchführung und Verankerung von nachhaltigen und plastikfreien Veranstaltungen in der Gemeinde.

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Signifikant:** THG-Emissionen werden verringert und die Maßnahme hat eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensänderungen. Einsparungen sind hier durch die Verringerung von Transportwegen bei regionalen Produkten sowie durch die Energieeinsparung bei der Wahl hin zu nachhaltigen und klimafreundlichen Produkten zu erwarten.

#### Wirtschaftlich-keit & Wert-schöpfung

**Pionier:** Die Erstellung des Leitfadens ist mit über- schaubarem finanziellem und personellem Aufwand durchführbar. Der Mehraufwand für die Beachtung nachhaltiger Aspekte bei der Organisation zukünftiger Veranstaltungen ist vertret- bar. Gegebenenfalls können Mehrkosten für hochwertigere Produkte anfallen. Bei regionalem Catering bleibt der Großteil der Wertschöpfung vor Ort.

### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Kostenlose Beratungsangebote können in Anspruch genommen werden z.B. beim Kompetenzzentrum für nachhaltige Beschaffung und Vergabe (KNBV). Explizite Angebote zum "Abschreiben" von Kommunen, die schon in der Umsetzung sind über das Klimaschutz- netzwerk.

Hemmend: Erhöhter Zeitaufwand bei eingespielten Prozessen. Vorerst wird es zu Mehrkosten kommen.

### Flankierende Maßnahme

ÜM1, VK6, KWL5

### Hinweise

Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen:

[https://www.bmu.de/fileadmin/Da-ten\\_BMU/Pool/Broschueren/veranstaltungsleitfaden\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Da-ten_BMU/Pool/Broschueren/veranstaltungsleitfaden_bf.pdf),

<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998008/1978090/b2785db42148242869e4881b333daffd/2021-10-11-leitfaden-nachhaltige-organisation-veranstaltungen-2021-data.pdf?download=1>



# HANDLUNGSFELD „VERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD“

## VK7

### EINFÜHRUNG KLIMA-CHECK IN POLITISCHEN GREMIIEN

#### Zielsetzung

Mit der Einführung eines Klima-Checks in den politischen Gremien sollen ein Standard für Vorlagen und das Bewusstsein für Klimaschutzmaßnahmen erreicht werden.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Aktuell ist kein Klima-Check in den politischen Gremien vorhanden. Das Klimaschutzmanagement hat bereits mit der Erarbeitung einer Mustervorlage und der Aufstellung von Kriterien begonnen.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Der KlimaCheck ist ein Instrument, das dazu dient, bei der Erstellung von Beschlussvorlagen für politische Gremien klimarelevante Aspekte zu identifizieren und zu beurteilen. Der KlimaCheck wird als Excel-Tool simpel aufgebaut. Mit dem einfachen Tool kann anhand von zuvor festgelegten Beurteilungskriterien auch von „Fachfremden“ ermessen werden, ob sich die Beschlussvorlage im Falle einer Umsetzung positiv, neutral oder negativ auf die Klimaschutzziele der Gemeinde auswirken würde. So bietet der KlimaCheck die Möglichkeit Klimaschutzbelange schon frühzeitig in Entscheidungsprozessen zu berücksichtigen. Das Tool ist leicht zu bedienen und kann von allen Gremienbetreuer/-innen ohne großen Mehraufwand benutzt werden.

#### Handlungsschritte

1. Erarbeitung einer Mustervorlage und Aufstellung von Kriterien, welche bei der Erstellung von Vorlagen berücksichtigt werden müssen
2. Vorstellung in den politischen Gremien
3. Einführung zur Bedienung des Tools für beteiligten Mitarbeitenden durch Klimaschutzmanagement

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Politik, Verwaltung

#### Erfolgs-indikatoren

Nutzung und Etablierung des Klima-Checks in den politischen Gremien. Jeder Fachbereich kann anhand der ausgearbeiteten Vorlage den Klima-Check eigenständig durchführen.

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Signifikant:** Diese vermeintlich kleine Maßnahme hat Einfluss auf alle Entscheidungen, die in den politischen Gremien getroffen werden. Demnach werden jedes Mal indirekt Treibhausgase eingespart. Diese Maßnahme hat eine hohe Strahlkraft und einen Einfluss auf Verhaltensänderungen.

#### Wirtschaftlich-keit & Wert-schöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Mithilfe eines Klima-Checks können Beschlussvorlagen im Vorhinein bezüglich des Einflusses auf den Klimaschutz bewertet werden. Entscheidungen, die also dem Klimaschutz entgegenwirken können auf diese Weise direkt unterbunden werden. Bei der Maßnahme entstehen keine Kosten. Der Mehraufwand ist bei einer Etablierung des Klima-Checks sehr geringfügig. Mittel- und langfristig gesehen wird durch Einsparungen aufgrund von Klimamaßnahmen indirekt Profit erzielt.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Absprache der Vorlage mit Politik und den betreffenden Fachbereichen.

Hemmend: Teilweise fehlendes Verständnis über die Sinnhaftigkeit des Klima-Checks.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, VK9, VK10, KP5

#### Hinweise

Einbeziehung der Klima-AG berücksichtigen

# HANDLUNGSFELD „VERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD“

## VK8

### FORTFÜHRUNG KLIMASCHUTZ-AG

#### Zielsetzung

Die Klimaschutz-Arbeitsgruppe (KS-AG) soll als Austauschformat zwischen Politik und Verwaltung zu Themen, die den Klimaschutz betreffen, auch über die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes hinaus weitergeführt werden.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Die KS-AG wurde vom Klimaschutzmanagement einberufen. Neben mehreren digitalen Feedbackrunden fanden bislang zwei Treffen statt. Verwaltungsinterne Mitglieder und andere Akteur/-innen wurden dabei aufgrund von zeitlichen Kapazitäten getrennt eingeladen. Gemeinsam wurde geprüft, ob die bisherigen Schritte auf dem Weg zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes aus Perspektive der AG-Mitglieder auf die Gegebenheiten und Bedürfnisse der Gemeinde passen. In diesem Rahmen werden keine Beschlüsse gefasst, es dient dem schnellen und informellen Austausch von Informationen und Neuigkeiten und der Konkretisierung des weiteren Arbeitsplans.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Mit der KS-AG wurde in Kronshagen ein Format geschaffen, welches als Kommunikationsmittel zwischen Politik und Verwaltung im Bereich Klimaschutz dient. Durch den informellen Austausch von Informationen und Neuigkeiten können auf beiden Seiten wertvolle Erkenntnisse gewonnen und erste Rücksprachen getroffen werden. Das Klimaschutzmanagement empfiehlt die KS-AG vor allem mit dem Fokus auf die Priorisierung von Maßnahmen langfristig beizubehalten und die beiden Runden (Runde 1: Politik, den Versorgungsbetrieben (VBK) und Gewerbe- und Handelsverein Kronshagen e.V (GHK) und Runde 2: Verwaltungsintern - also bestehend aus den Fachbereichs-Leitungen) zusammenzuführen.

#### Handlungsschritte

1. Abstimmung der Häufigkeit und der Inhalte der Treffen
2. Besprechung des Arbeitsplans des Integrierten Klimaschutzkonzeptes und Priorisierung im Hinblick auf die Maßnahmenumsetzung
3. Durchführung regelmäßiger Treffen

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Politik, Verwaltung, GHK, VBK, Beiräte

#### Erfolgsindikatoren

Regelmäßige Treffen des Gremiums und Diskussion der bevorstehenden Arbeitsschritte nach einem Beschluss im politischen Gremium.

#### THG-Reduktionspotenzial

**Signifikant:** Durch diese Maßnahme werden indirekt Treibhausgase eingespart, da Entscheidungsprozesse beschleunigt und Synergieeffekte mit anderen Maßnahmen stattfinden. Die Maßnahme hat eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensänderungen. Die Gemeinde schreitet hiermit erneut mit gutem Beispiel voran.

#### Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Die Maßnahme bringt keinen finanziellen Mehraufwand mit sich. Die Zeit, welche für die AG investiert wird, wiegt sich auf, indem wertvolle Erkenntnisse gewonnen und Rücksprachen getroffen werden. Aufgrund der Reduktion von Klimawandelfolgekosten erzielt die Maßnahme volkswirtschaftlich betrachtet Gewinne.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: „Best-Practice-Beispiele“ aus anderen Städten und Gemeinden für eine reibungslose Umsetzung und frühzeitige Vorbeugung von möglichen Problemen, die bei den einzelnen Maßnahmen auftreten können.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, VK8



# HANDLUNGSFELD „VERWALTUNG ALS KLIMA-VORBILD“

## VK9

### ERÖFFNUNG KLIMASCHUTZFONDS

#### Zielsetzung

Durch die Eröffnung eines Klimaschutzfonds für Kronshagen sowie die Erarbeitung von potenziellen Fördermöglichkeiten für Privathaushalte durch das Klimaschutzmanagement sollen vermehrte finanzielle Mittel in die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen fließen.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Es gibt keinen Klimaschutzfonds und keine von der Gemeinde bereitgestellten Fördergelder für Klimaschutzmaßnahmen.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Durch das Klimaschutzmanagement soll geprüft werden, ob die Möglichkeit besteht, dass Bürger/-innen ihren THG-Ausstoß durch Einzahlungen in einen gemeindlichen Klimaschutzfonds kompensieren können und selbiger für die Umsetzung von besonders effektiven Klimaschutzmaßnahmen, für die es keine anderen Finanzierungsquellen gibt, in Kronshagen verwendet werden kann. Außerdem soll geprüft werden, welche Gegenstände oder Dienstleistungen durch die Gemeinde generell subventioniert werden können, um weitere Anreize für Klimaschutzmaßnahmen in Privathaushalten zu schaffen.

#### Handlungsschritte

1. Ausarbeitung von Möglichkeiten zur Einrichtung eines Klimaschutzfonds und seiner Inhalte.
2. Eröffnung eines Klimaschutzfonds.
3. Information über dem Klimaschutzfonds in der Gemeinde verbreiten.
4. Beratung von Bürger/-innen, die den Klimafonds nutzen möchten.
5. Prüfung von Bedarfen bzgl. sinnvollen Fördermöglichkeiten für Bürger/-innen.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bürger/-innen, Verwaltung

#### Erfolgsindikatoren

Konzepterstellung für den Klimaschutzfonds, Einrichtung eines Klimaschutzfonds, Fördermittelbereitstellung für Bürger/-innen

#### THG-Reduktionspotenzial

**Signifikant:** Diese Maßnahme hat eine hohe Strahlkraft und wirkt sich positiv auf Verhaltensänderungen aus. Es werden Grundlagen für die weitere Einsparung von Treibhausgasen geschaffen.

#### Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung

**Profitabel:** Es fallen lediglich Personalkosten sowie möglicherweise geringe Investitionskosten bezüglich der Bewerbung des Klimaschutzfonds an. Mithilfe des Klimaschutzfonds können Gelder generiert und in den Klimaschutz investiert werden, die ansonsten nicht zur Verfügung stünden. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Maßnahme ist außerordentlich positiv, da sich die Kosten in einem kurzen Zeitraum amortisieren.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Funktionierende Beispiele aus anderen Kommunen.

Hemmend: Bereitschaft der Bürger/-innen zur Nutzung des Klimaschutzfonds.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, VK9

#### Hinweise

Klimaschutzfonds Stadt Elmshorn <https://www.elmshorn.de/Umwelt-Verkehr/Umweltschutz/Klimaschutz/F%C3%B6rderprogramme/Klimaschutzfonds-Elmshorn/>, Klimaschutzfonds Gemeinde Kiebitzreihe <https://www.kiebitzreihe.de/seite/283041/klima-schutzfonds.html>

# HANDLUNGSFELD „KLIMAGERECHTE STADTENTWICKLUNG“

## KS1

### „KLIMASCHUTZ-STANDARD KRONSHAGEN“

#### Zielsetzung

Über die standardisierte Festsetzung klimafreundlicher Prinzipien in einem „Klimaschutz-Standard Kronshagen“ kann die Gemeinde Einfluss auf die Bauweise zukünftiger Gebäude nehmen und eine klimafreundliche Ausrichtung der gemeindlichen Entwicklung vorschreiben.

#### Zeithorizont

**Kurz- mittelfristig**

#### Ausgangslage

Aktuell gibt es keine Klimaschutz-Standards in der Gemeinde.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Um den zukünftigen Gebäudebestand in Kronshagen klimafreundlich zu gestalten, sollte die Gemeinde Klimaschutzfestsetzungen für Neuvorhaben schnellstmöglich verbindlich festlegen. Vor allem bei größeren Neubauvorhaben sollen verpflichtend Energiekonzepte erstellt werden. Des Weiteren ist die Festlegung vom Effizienzstandard 40 in Wettbewerbsverfahren, bei städtebaulichen sowie Vorhaben- und Erschließungsplänen empfehlenswert, da mit der Novellierung des GEG aus dem März 2022 für Neubauvorhaben voraussichtlich ab 2025 der Effizienzstandard 40 verpflichtend wird. Durch die frühere Umsetzung dieses Standards könnte Kronshagen hier eine Vorbildfunktion einnehmen. Weitere Themenbereiche, die im Klimaschutzstandard betrachtet werden sollten, sind beispielsweise die Festlegung eines Mindestanteils von Erneuerbaren Energien, einer Photovoltaikpflicht, der Nutzung von klimafreundlichen Baustoffen, der Kreislauffähigkeit und einer Lebenszyklusanalyse sowie Hinweise zur Möglichkeit von Gebäudebegrünungen.

#### Handlungsschritte

1. Austausch innerhalb der Verwaltung (mit relevanten Akteuren?) um potenzielle Inhalte standardisierter Festsetzungen zu identifizieren.
2. Festsetzung verpflichtender Energiekonzepte bei Neubauvorhaben sowie des Effizienzstandards 40 in Wettbewerbsverfahren, bei städtebaulichen und Vorhaben- und Erschließungsplänen und im Rahmen der Bauberatung
3. Festlegung von Themenbereichen für „Klimaschutz-Standards“ in der Gemeinde
4. Erarbeitung von „Klimaschutz-Standards“ in der Gemeinde
5. Einführung einer verbindlichen Überprüfung und Abwägung der beschlossenen Klimaschutzbelange im Prozess der Neuaufstellung von Bebauungsplänen.
6. Anwendung von Klimaschutzstandards auf alle (Neubau-)Planungsvorhaben.
7. Sichtbarmachen nach außen von Bauvorhaben, die die Standards erfüllen bzw. die zusätzliche klimafreundliche Aspekte umsetzen

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Verwaltung, Bürger/-innen, Politik, Fachbereich 4 Bauen und Umwelt, Klimaschutzmanagement

#### Erfolgs-indikatoren

Aufstellung und Umsetzung von „Klimaschutz-Standards“ in der Gemeinde. Ständige Überprüfung und Anpassung an die jeweiligen Rahmenbedingungen.

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Signifikant:** Die Umsetzung dieser Maßnahme kann eine signifikante Reduktion an THG bewirken. Im Vergleich zum Ist-Zustand kann mit einer Einsparung von bis zu 25% gerechnet werden. Mit der Einführung von Klimaschutzfestsetzungen in der Bauleitplanung kann das GEG ergänzt werden, umso zukünftige Bauvorhaben schneller klimafreundlicher zu machen. Diese Maßnahme ist Grundlage für diverse weitere Maßnahmen zur Einsparung von Treibhausgasen. Sie hat eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen.

**Wirtschaftlich-  
keit & Wert-  
schöpfung**

**Volkswirtschaftlich:** Aufgrund der Maßnahme entstehenden keine Investitions- und/oder Betriebskosten auf Seiten der Verwaltung. Durch aufgestellte Standards können Kosten langfristig eingespart werden. Volkswirtschaftlich betrachtet werden Gewinne erzielt, da beispielsweise zukünftig aufkommende Klimafolgekosten reduziert werden.

**Unterstützende  
& Hemmende  
Faktoren**

Unterstützend: „Best-Practice-Beispiele“ aus anderen Städten und Gemeinden. Durch die Festsetzungen in der Bauleitplanung wird ein gesamtgesellschaftlicher Beitrag erzielt, der sich aufgrund steigender Lebensqualität positiv auf das allgemeine Wohlbefinden auswirkt.

Hemmend: Ggf. Nichtbeachtung der „Klimaschutz-Standards“ in der Gemeinde. Personeller Aufwand zur Kontrolle der Einhaltung des Klimaschutzstandards

**Flankierende  
Maßnahme**

ÜM1, VK6, VK7

**Hinweise**

Durch die Maßnahme kann überregional gezeigt werden, dass Kronshagen im Klimaschutz eine Vorbildrolle einnimmt. Zudem wirkt die Maßnahme sich positiv auf die Ökosysteme aus. Es gibt viele Förderprogramme für energieeffizientes, klimafreundliches Bauen, z.B. im Rahmen von KfW und BAFA.



# HANDLUNGSFELD „KLIMAGERECHTE STADTENTWICKLUNG“

## KS2

### KLIMAANPASSUNGSKONZEPT UND -MANAGEMENT

#### Zielsetzung

Mit der Schaffung einer Personalstelle „Klimaanpassungsmanagement“ und der Aufstellung eines Klimaanpassungskonzeptes und den daraus abgeleiteten Maßnahmen sollen die Folgen des Klimawandels, die bereits jetzt nicht mehr abzuwenden sind, in Kronshagen vermindert werden und die Resilienz der Gemeinde gesteigert werden.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**, danach Daueraufgabe

#### Ausgangslage

Aktuell gibt es ein Klimaschutzmanagement, welches den Aspekt der Klimaanpassung aus Kapazitätsgründen nicht abdecken kann.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Hitze- und Trockenperioden sowie das vermehrte Auftreten extremer Niederschläge in der jüngeren Vergangenheit belegen, dass es nicht mehr ausreicht, Klimaschutz zu betreiben, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern und die globalen Veränderungen zu verlangsamen bzw. zu verhindern. Stattdessen muss zusätzlich mithilfe von Klimaanpassungsmaßnahmen auf bereits stattfindende Veränderungen reagiert und sich an die neuen Gegebenheiten angepasst werden. Zu diesem Zweck soll eine neue Personalstelle „Klimaschutzmanagement“ in der Verwaltung geschaffen werden, deren erste Aufgabe die Erstellung eines Klimaanpassungskonzeptes darstellt. Mit dem Klimaanpassungskonzept sollen Maßnahmen zur Adaption an den Klimawandel entwickelt und die Empfindlichkeit gegenüber klimabedingten Risiken verringert werden.

#### Handlungsschritte

1. Beschluss durch die Gemeindevertretung zur Einrichtung eines Anpassungsmanagements und der Erstellung eines Anpassungskonzeptes
2. Mittelbeantragung beim ZUG zur Förderung
3. nach Förderbescheid: Ausschreibung und Einstellung eines/einer Klimaanpassungsmanager/-in
4. Erstellung eines Klimaanpassungskonzeptes
5. Maßnahmen wie die Förderung von Dachbegrünungen und die Wiedervernässung von Wiesen und Mooren prüfen und umsetzen.
6. Folgende Sofortmaßnahmen sollen bis zur Einstellung eines Klimaanpassungsmanagements berücksichtigt werden:
  - a. Bei Neupflanzungen von Straßenbäumen in Kronshagen sollen sogenannte stressresistente Zukunftsbäume bevorzugt und geeignete Baumssubstrate zur besseren Wasserspeicherfähigkeit verwendet werden.
  - b. Die Anzahl an Straßenbäumen soll gesteigert werden.
  - c. Naturnahe Grünstreifen und Waldstücke sollen angelegt werden
  - d. Eine klimafreundliche Grünflächenentwicklung soll umgesetzt werden.
  - e. Neuversiegelungen sollen vermieden werden.
  - f. Wo möglich soll Entsiegelung und das Anlegen wassergebundener Wege realisiert werden.
  - g. Prüfung Hitzeschutz für vulnerable Gruppen in Kronshagen

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Personalabteilung, ZUG, Bauhof, Senior/-innenbeirat

#### Erfolgsindikatoren

Einstellung eines/einer Klimaanpassungsmanager/-in. Erarbeitung und Umsetzung eines Klimaanpassungskonzeptes.



**THG-Reduk-  
tionspotenzial**

**Signifikant:** Mit dieser Personalstelle verdeutlicht die Gemeinde, dass die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung gleichermaßen bedeutsam sind. Diese Maßnahme hat eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und weitere Einsparpotenziale, da aus dem Klimaanpassungskonzept ebenfalls Maßnahmen hervorgehen werden.

**Wirtschaftlich-  
keit & Wert-  
schöpfung**

**Volkswirtschaftlich:** Mehrkosten werden durch Klimafolgekosten in Zukunft ausgeglichen. Die Personalstelle ist förderfähig. Volkswirtschaftlich betrachtet werden Gewinne erzielt.

**Unterstützende  
& Hemmende  
Faktoren**

**Unterstützend:** Positive Auswirkungen auf die öffentliche Wahrnehmung und das Klima der Gemeinde und positive Beispiele aus anderen Städten und Gemeinden.

**Hemmend:** Kein Beschluss über das Klimaanpassungsmanagement. Die Ungenauigkeit bezüglich der tatsächlich eintreffenden klimatischen Veränderungen und dadurch entstehende Bedarfe.

**Flankierende  
Maßnahme**

ÜM1, VK10

**Hinweise**

Förderprogramm ZUG „Einstieg in das kommunale Anpassungsmanagement“  
<https://www.z-u-g.org/aufgaben/foerderung-von-massnahmen-zur-anpassung-an-die-folgen-des-klimawandels/>



# HANDLUNGSFELD „KLIMAFREUNDLICHE(R) KONSUM, WIRTSCHAFT UND LEBENSSTILE“

## KWL1

### NACHHALTIGE UNTERNEHMEN UND GWERBESTANDORTE

#### Zielsetzung

Nachhaltige Unternehmen und Gewerbestandorte sowie Klimaschutzaktivitäten im Einzelhandel etablieren und fördern.

#### Zeithorizont

**Kurz- bis mittelfristig**

#### Ausgangslage

Aktuell gibt es kein Konzept für nachhaltige Unternehmen und Gewerbestandorte.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

In Kronshagen verursachen der gewerbliche und der industrielle Sektor mehr als ein Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Für die Entwicklung eines Konzeptes zur Förderung nachhaltiger Unternehmen und Gewerbestandorte soll in Absprache mit dem Gewerbe- und Handelsverein Kronshagen e. V. (GHK) zunächst mit einer Bestandsaufnahme geklärt werden, wo THG-Emissionen entstehen und was bereits für den Klimaschutz in den Unternehmen gemacht wird. Darauf aufbauend werden im Rahmen eines nachhaltigen Standortkonzeptes Gewerbegebiete ausgewählt, für die Maßnahmen zur THG- Reduktion entwickelt werden. Zudem sollen im Bereich Einzelhandel Themen wie z.B. der Austausch der Beleuchtung, die Optimierung von Klima-, Lüftungs- und Heizungsanlagen sowie sonstiger Gebäudetechnik, die Einführung eines Energiemanagements sowie ganze Ressourcenkreisläufe betrachtet werden. Eine besonders wichtige Komponente bei der Konzepterstellung ist der Austausch mit den Einzelhändler/-innen in der Gemeinde. Diese sollen möglichst frühzeitig und umfangreich eingebunden werden. Das Konzept soll durch externe Dienstleister/-innen erstellt werden.

Mit der Einführung eines Austauschformates zum Thema Klimaschutz im Gewerbe sollen zudem die Kronshagener Unternehmen frühzeitig in die Entwicklungen einbezogen werden und die Möglichkeit erhalten, Neuigkeiten, Ideen und Hinweise zu den Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit untereinander auszutauschen. Der GHK ist hierfür ein geeigneter Kooperationspartner, da er bereits viele Unternehmen der Gemeinde in sich vereint.

#### Handlungsschritte

1. Austausch mit Unternehmen, Gewerbetreibenden und Einzelhändler/-innen in der Gemeinde
2. Einführung eines Austauschformates zum Thema Klimaschutz im Gewerbe.
3. Entwicklung eines Konzeptes zur Förderung von Nachhaltigen Unternehmen und Gewerbestandorten.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

GHK, Gewerbetreibende, Dienstleistende, IHK, HWK

#### Erfolgs-indikatoren

Fertigstellung und Umsetzung eines Konzeptes zur Förderung von Nachhaltigen Unternehmen und Gewerbestandorten. Etablierung eines Austauschformates zum Thema Klimaschutz im Gewerbe.

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Signifikant:** Mithilfe der Maßnahmen aus dem Konzept in der Ge- meinde werden Treibhausgasemissionen verringert. Diese Maßnahmen wirken sich positiv auf die Veränderung von Verhaltensmuster aus.

#### Wirtschaftlich-keit & Wert-schöpfung

**Pionier:** Die Erstellung des Konzeptes und die Umsetzung der Maßnahmen amortisieren sich nur bedingt. Die Maßnahme leistet jedoch einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz im Gewerbe in der Gemeinde zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft.

# HANDLUNGSFELD „KLIMAFREUNDLICHE(R) KONSUM, WIRTSCHAFT UND LEBENSSTILE“

## KWL2

### IDEEN FÜR NACHHALTIGEN KONSUM

#### Zielsetzung

In Kronshagen sollen Projektideen gesammelt und umgesetzt werden, welche einen nachhaltigen Konsum fördern.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Aktuell findet keine Ideensammlung sowie Vernetzung zu dem nachhaltigen Konsum statt. Im Prozess der Konzepterstellung gab es immer wieder wertvolle Hinweise und Ideen aus der Bürgerschaft zu dem Thema.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

achhaltiger Konsum fokussiert die Müllvermeidung, indem z.B. Verpackungsmüll und Lebensmittelverschwendung reduziert und anstelle des Neukaufs Konzepte mit Fokus auf Tauschen, Wiederverwenden und Reparieren gefördert werden. Um diese Verhaltensweisen bei den Bürger/-innen in Kronshagen zu unterstützen, sollen potenzielle Projekte in der Gemeinde ausgemacht werden sowie Interessierte und Beteiligten für die Ideensammlung und anschließende Umsetzung miteinander vernetzt werden.

#### Handlungsschritte

1. Möglichkeit zur Sammlung von Ideen für nachhaltigen Konsum einrichten
2. Vernetzungstreffen mit Interessierten und Beteiligten durchführen
3. Ideensammlung durchführen
4. Umsetzung erster Projektideen gemeinsam mit den Bürger/-innen

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bürger/-innen

#### Erfolgsindikatoren

Vernetzungstreffen durchführen und eine zentrale Stelle für Ideen von Bürger/-innen einrichten. Umsetzung erster Projektideen.

#### THG-Reduktionspotenzial

**Signifikant:** Mit dieser Maßnahme werden anhand der zu erwartenden Einzelmaßnahmen indirekt Treibhausgasemissionen verringert. Diese Maßnahme hat eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen.

#### Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Die Maßnahme erzielt volkswirtschaftlich betrachtet Gewinne, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils volkswirtschaftlich amortisiert, indem sie beispielsweise zukünftig aufkommende Klimawandelfolgekosten reduziert und weitere Maßnahmen für den Klimaschutz mit sich bringt.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Das Wir-Gefühl und Engagement in der Gemeinde werden gestärkt. Erste Ideen bereits bei Konzepterstellung  
Hemmend: Keine Etablierung eines Austauschformats.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, VK10, KWL4, KP4

#### Hinweise

Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder:  
[https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Abfallwirtschaft/fortschreibung\\_abfallvermeidungsprogramm\\_bund\\_laender\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Abfallwirtschaft/fortschreibung_abfallvermeidungsprogramm_bund_laender_bf.pdf)

# HANDLUNGSFELD „KLIMAFREUNDLICHE(R) KONSUM, WIRTSCHAFT UND LEBENSSTILE“

## KWL3

### KAMPAGNE ZU MÜLLVERMEIDUNG UND RECYCLING

#### Zielsetzung

Die Bürger/-innen und Verwaltungsmitarbeiter / -innen für die Themen Müllvermeidung und Recycling sensibilisieren und zur Verhaltensänderung motivieren.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

In Kronshagen wird aktuell nicht auf speziell auf diese Themen hingewiesen. Es gibt keine Handlungsempfehlungen oder Richtlinien.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

An erster Stelle der Abfallwirtschaft stehen die Müllvermeidung und das Recycling. Denn die Verringerung von zum Beispiel Lebensmittelverschwendung, Verpackungsmüll und falscher Abfalltrennung bergen ein hohes THG- Einsparpotenzial. Um im Rahmen einer Kampagne die Themen Müllvermeidung und Recycling bei den Bürger/-innen und in der Verwaltung zu verankern, müssen zunächst Handlungsempfehlungen erarbeitet werden, die anschließend verständlich in entsprechenden Informationsmaterialien zu kommunizieren sind.

#### Handlungsschritte

1. Handlungsempfehlungen für dieses Thema aufstellen.
2. Erarbeitung einer Informationskampagne und Erstellung von Informationsmaterial
3. Aufklärung und Sensibilisierung der Bürger/-innen und Verwaltungsmitarbeitenden.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bürger/-innen, AWR

#### Erfolgs-indikatoren

Durchführung einer Kampagne zu den Themen Müllvermeidung und Recycling. Merkbare Veränderungen im Verhalten von Bürger/-innen und Verwaltungsmitarbeitenden bezüglich der Themen Müllvermeidung und Recycling.

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Signifikant:** Mit dieser Maßnahme werden anhand der zu erwartenden Einzelmaßnahmen indirekt Treibhausgasemissionen verringert. Diese Maßnahme hat eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen.

#### Wirtschaftlich-keit & Wert-schöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Die Maßnahme erzielt volkswirtschaftlich betrachtet Gewinne, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils volks- wirtschaftlich amortisiert, indem sie beispielsweise zukünftig aufkommende Klimawandelfolgekosten reduziert und weitere Maßnahmen für den Klimaschutz mit sich bringt.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Positivbeispiele aus anderen Gemeinden.

Hemmend: Nichtbeachtung der aufgestellten Handlungsempfehlungen.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, VK6, KWL3, KP4

#### Hinweise

Zero Waste City Kiel; Abfallvermeidung Deutsche Umwelthilfe:  
<https://www.duh.de/themen/recycling/abfallvermeidung/>



# HANDLUNGSFELD „KLIMAFREUNDLICHE(R) KONSUM, WIRTSCHAFT UND LEBENSSTILE“

## KWL4

### KLIMAFREUNDLICHE, GESUNDE ERNÄHRUNGSANGEBOTE IN SCHULEN UND KITAS

#### Zielsetzung

Klimagerechte Ernährungsangebote in den Kronshagener Schulen und Kitas sollen dazu beitragen, dass bereits bei Kindern und Jugendlichen eine ökologisch verantwortungsvolle Ernährungsweise verankert wird.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Aktuell berät der Ausschuss für Schule, Kinder und Jugend über eine Änderung des Essensangebotes. Alle Bildungseinrichtungen werden aktuell von einem Anbietenden be- liefert.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Regionalität, Saisonalität, biologischer Anbau sowie eine vegetarische Ernährung haben in vielerlei Hinsicht Einfluss auf das Klima: Durch kurze Transportwege und eine Schonung der Böden werden THG-Emissionen und wert- volle Ressourcen wie z.B. Wasser eingespart. Schulen und Kitas können hier mit einem klima- gerechten Ernährungsangebot als Vorbild vorangehen und das Bewusstsein für eine nachhaltige Ernährung bereits in jungen Jahren schärfen. Dafür müssen jedoch die bestehenden Ernährungsangebote an klimafreundliche und gleichzeitig gesunde Kriterien angepasst werden und Kommunikation- sowie Aufklärungsarbeit geleistet werden. Die Ernährung an Schulen ist ein Thema der Gesundheitsförderung und sollte dort auch thematisiert werden. Bei der Umsetzung der Maßnahmen in dem Handlungsfeld sollten unbedingt die Kinder und Jugendlichen in Kronshagen einbezogen werden. Denn je früher ein klimafreundlicher Lebensstil verstanden und verinnerlicht wird, desto eher wird dieser auch im Erwachsenenalter umgesetzt. Außer- dem können Kinder und Jugendliche als Multiplikatoren auftreten und den klimafreundlichen Lebensstil sowie das klimafreundliche Konsumverhalten an Freund/-innen, Eltern, Großeltern und sonstige Familienangehörige weitergeben. Auch schafft das Einbeziehen von Jugendlichen in die Themen Konsum und Lebensstil die Möglichkeit, dass sich die jungen Menschen selbst- verwirklichen können, und kein top-down-Ansatz verfolgt wird. Dies kann vor allem dadurch erreicht werden, wenn den Jugendlichen Möglichkeiten zum Mitmachen angeboten werden.

#### Handlungsschritte

1. Aufstellung von Kriterien zu Klimafreundlichen, gesunde Ernährungsangeboten
2. Kooperation mit den Bildungseinrichtungen initiieren.
3. Kommunikation mit Dienstleistenden.
4. Etablierung von klimafreundlichen, gesunden Ernährungsangeboten in den Schulen und Kitas von Kronshagen.
5. Bei Neuausschreibung der Dienstleistung Kriterien zu klimafreundlicher, gesunder Ernährung mit aufnehmen, hierzu ist ein Ausschussbeschluss erforderlich.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bildungseinrichtungen, Dienstleistende

#### Erfolgs- indikatoren

Anpassung des Ernährungsangebotes an den Bildungseinrichtungen der Gemeinde zu einer klimagesunden Ernährung.

#### THG-Reduk- tionspotenzial

**Signifikant:** Mit dieser Maßnahme werden Treibhausgase verrin- gert. Außerdem hat sie eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen.

**Wirtschaftlich-  
keit & Wert-  
schöpfung**

**Volkswirtschaftlich:** Die Maßnahme erzielt volkswirtschaftlich betrachtet Gewinne, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils volkswirtschaftlich amortisiert, indem sie beispielsweise zukünftig aufkommende Klimawandelfolgekosten reduziert. Es kann zudem angenommen werden, dass das Ernährungsangebot Kinder und Jugendliche dazu bewegt, sich auch zukünftig nachhaltiger zu ernähren und sie durch neu gewonnenes und geteiltes Wissen auch einen positiven Einfluss auf ihre Erziehungsberechtigten haben.

**Unterstützende  
& Hemmende  
Faktoren**

Unterstützend: Offenheit in Politik und Verwaltung

Hemmend: Ggf. Schwierigkeiten beim Finden eines Anbieters, der alle Ansprüche erfüllen kann. Ggf. Bedenken von den Erziehungsberechtigten aufgrund höherer Kosten

**Flankierende  
Maßnahme**

ÜM1, VK6, VK7, KWL4, KP5



# HANDLUNGSFELD „KLIMAFREUNDLICHE(R) KONSUM, WIRTSCHAFT UND LEBENSSTILE“

## KWL5

### ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENZ TRINKWASSER, ABWASSER UND ABFALL

#### Zielsetzung

Die Ermittlung der Energie- und Ressourceneffizienz in den Bereichen Trinkwasser, Abwasser und Abfall sowie dessen Stärkung. Ein schonender und gleichzeitig effizienter Umgang mit natürlichen Ressourcen wird eine Schlüsselkompetenz zukunftsfähiger Gesellschaften sein. Wachstum und Wohlstand müssen so weit wie möglich vom Einsatz natürlicher Ressourcen entkoppelt werden. Ziel ist es, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken, den Ressourceneinsatz zu senken und die daraus entstehenden Umweltbelastungen zu verringern.

#### Zeithorizont

**Mittel- bis langfristig**

#### Ausgangslage

Die Versorgungsbetriebe Kronshagen beziehen das Trinkwasser von einem Vorlieferanten, um die höchste Qualität gewährleisten zu können. Die dazugehörigen Abwasserkosten werden von den Versorgungsbetrieben im Auftrage der Gemeinde Kronshagen mit eingezogen und an die Gemeindeverwaltung abgeführt. Die Pflege und Reparatur der Kanalisation liegt in den Händen des Bauamtes der Gemeinde. Die Aufgabe der Abfallbeseitigung in der Gemeinde Kronshagen hat die Abfallwirtschaftsgesellschaft Rendsburg-Eckernförde (AWR) übernommen; unterstützt wird sie hierbei von dem örtlichen Versorgungsunternehmen J. u. P. Vollbehr Müllabfuhr.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Ein schonender und gleichzeitig effizienter Umgang mit natürlichen Ressourcen wird eine Schlüsselkompetenz zukunftsfähiger Gemeinden sein. Effizienz-Strategien zielen vor allem auf technische Potenziale ab, indem mit geringerem Energie- und Ressourceneinsatz der gleiche Nutzen erreicht wird.

#### Handlungsschritte

1. Ermittlung der Energie- und Ressourceneffizienz in den Bereichen Trinkwasser, Abwasser und Abfall.
2. Planung und Optimierung der Energie- und Ressourceneffizienz in den Bereichen Trinkwasser, Abwasser und Abfall.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Dienstleistende, Bürger/-innen, VBK

#### Erfolgs-indikatoren

Messbare Energie- und Ressourceneffizienz in den Bereichen Trinkwasser, Abwasser und Abfall.

#### THG-Reduktionspotenzial

**Außerordentlich:** Mit der Umsetzung dieser Maßnahme ist eine starke Minderung von Treibhausgasen zu erwarten. Diese Teilmaßnahmen tragen somit erheblich zum Erreichen der Klimaschutzziele bei.

#### Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung

**Pionier:** Die durch die Maßnahme entstehenden Investitions- und/oder Betriebskosten amortisieren sich nur bedingt. Die Maßnahme leistet jedoch einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Vorherige Rücksprache mit den beteiligten Akteur/-innen.

Hemmend: Noch nicht ausgereifte technische Voraussetzungen.

**Flankierende  
Maßnahme**

ÜM1, KWL4, EEE1, EEE4, EEE6

**Hinweise**

Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.



# HANDLUNGSFELD „ERNEUERBARE UND ENERGIEEFFIZIENTE ENERGIEVERSORGUNG“

**EEE1**
**WÄRME- UND ENERGIE-OFFENSIVE ZUR FÖRDERUNG KLIMAFREUNDLICHEN WOHNENS**
**Zielsetzung**

Information und Vernetzung der Bürger/-innen zum Thema Klimafreundliche Wärme und Strom um den Energiebedarf zu verringern und zu dekarbonisieren um somit THG einzusparen.

**Zeithorizont**
**Kurzfristig**
**Ausgangslage**

Eine inhaltliche Grundlage für die Veranstaltung bietet das erarbeitete Klimaschutzkonzept. Auch die Erfahrung, die bei der Durchführung der Öffentlichkeitsveranstaltungen im Zusammenhang mit diesem Konzept gewonnen wurde, wird in die Planung der Veranstaltung oder Veranstaltungsreihe einfließen. Eine gute Bewerbung der Veranstaltung ist essenziell für eine hohe Teilnehmendenzahl. Es ist außerdem wichtig, die Inhalte so zu gestalten, dass sie die Teilnehmenden möglichst unmittelbar in die Lage versetzen zu handeln.

**Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:**

Planung und Durchführung von Informations- und Vernetzungsveranstaltungen mit dem Fokus klimafreundliche Gebäude und Energieversorgung. Die Veranstaltung (ggf. Veranstaltungsreihe) kann als „Hilfe zur Selbsthilfe“ verstanden werden. In ihr soll Wissen vermittelt werden, welche Klimafreundlichen Maßnahmen in Bezug auf den eigenen Energiebedarf selbstständig umsetzbar sind. Außerdem soll die Vernetzung angestoßen werden um eine Selbstorganisation von Initiativen (z.B. Bürger/-innen-Energiegenossenschaft) in dem Bereich zu erleichtern.

Die Veranstaltung soll den Kontakt zu ausführenden Firmen und Fördermittelberatungsstellen herstellen und zudem Informationen zu folgenden Themen anbieten:

- Energiebürger/-innen-Genossenschaften,
- PV- und Solarthermie-Anlagen, Balkonkraftwerke
- Wärmepumpen und andere Optionen zur Klimafreundlichen Wärmeversorgung,

**Handlungsschritte**

1. Konzeptionierung und Planung der Veranstaltung und Beschaffung von Infomaterial
2. Durchführung der Veranstaltung
3. Evaluierung und ggf. Etablierung als Veranstaltungsreihe

**Initiator/-in**

Klimaschutzmanagement

**Akteur/-innen & Zielgruppen**

Verwaltung, VBK, Politik, Bürger/-innen, ggf. Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein

**Erfolgsindikatoren**

Durchführung der Veranstaltung, Anzahl der Teilnehmenden, Fortführung der Veranstaltung

**THG-Reduktionspotenzial**

**Signifikant:** Es kann bei Umsetzung dieser Maßnahmen von indirekten Einsparungen an THG-Emissionen ausgegangen werden. Diese Maßnahme kann einen positiven Dominoeffekt auslösen, indem sie die Motivation in der Bevölkerung steigert, selbst aktiv zu werden und konkrete Handlungsoptionen vermittelt. Sie hat damit eine hohe Strahlkraft.

**Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung**

**Volkswirtschaftlich:** Die Umsetzung dieser Maßnahme verursacht neben Honoraren für externe Referent/-innen, Moderation o.ä. lediglich Personalkosten des Klimaschutzmanagements. Gleichzeitig kann davon ausgegangen werden, dass durch die Umsetzung der Maßnahme viele Kronshagener/-innen Einsparungen sowohl finanzieller Natur als auch an THG-Emissionen erzielen können.



Unterstützende  
& Hemmende  
Faktoren

Unterstützend: Enorm hohes Interesse auf allen Ebenen.

Flankierende  
Maßnahme

EEE7 Gebäudeeigentümer/-innen-Guide „Erneuerbare Wärme- und Stromversorgung“



# HANDLUNGSFELD „ERNEUERBARE UND ENERGIEEFFIZIENTE ENERGIEVERSORGUNG“

## EEE2

### KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG FÜR DIE GEMEINDE KRONSHAGEN ANSTOSSEN UND KOORDINIEREN

#### Zielsetzung

Ziel einer integrierten Wärmeplanung für Kronshagen ist die Dekarbonisierung sowie die strategische und langfristige Ausrichtung der Energieversorgung in den Bereichen Wärme, Kälte, Strom.

#### Zeithorizont

**Mittel- bis langfristig:** Die Prüfung und Umsetzung einer Kommunalen Wärmeplanung ist eine mittel- bis langfristig angelegte Maßnahme. Sie muss sehr gut geplant und vor- bereit werden. Dieser Teil ist besonders zeitintensiv, da es sich um eine technisch komplexe Maßnahme handelt und in Abhängigkeit bzw. mit Beteiligung einiger Akteur/-innen durchgeführt werden muss.

#### Ausgangslage

Die Voraussetzungen für eine umfassende Wärmeplanung sind in Kronshagen zunächst als günstig einzustufen, da die Versorgungsbetriebe Kronshagen zu 100% im Besitz der Gemeinde und sowohl für die Gasversorgung als auch für das Stromnetz verantwortlich sind. Die dadurch bedingte Homogenität der Akteure erleichtert die Initiierung und Umsetzung der Maßnahme. Eine Wärmeplanung wurde bislang weder umgesetzt noch geplant.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Die kommunale Wärmeplanung ist ein Planungsinstrument zur strategischen, langfristigen Ausrichtung der Wärmeversorgung einer Kommune. Im ersten Schritt soll für ganz Kronshagen ein Konzept mit dem Ziel entwickelt werden, einen Pfad zur Dekarbonisierung des Wärmebereichs aufzuzeigen. In dem Konzept werden bestehende Potenziale identifiziert und Investitionsentscheidungen koordiniert. Während mit dem Instrument der Energetischen Quartierskonzepte einzelne Quartiere hinsichtlich Ihrer Wärmewende-Potenziale untersucht werden, analysiert die kommunale Wärmeplanung dieses Potenziale auf übergeordneter Ebene für ganz Kronshagen (ggf. inkl. angrenzender Gebiete). Neben einer Verbesserung der Energie- effizienz gilt es auf dieser übergeordneten Ebene vorrangig Strategien zu entwickeln um (1) potenzielle Flächen und Netzstrukturen zur Wärme- und Kälteerzeugung mit Erneuerbaren Energien zu identifizieren und (2) diese Wärmeinfrastrukturmaßnahmen umzusetzen.

Bei der kommunalen Wärmeplanung handelt es sich jedoch nicht nur um die einmalige Erstellung eines Konzepts, sondern um einen Prozess, der erst mit einer THG-neutralen Wärmebereitstellung endet. Entsprechend muss das Thema Wärme bei allen Infrastrukturplanungen etc. konsequent beachtet werden. Das Klimaschutzmanagement - aber auch andere Akteure, die mit der Wärmeversorgung Kronshagens zu tun haben wie bspw. das Bauamt oder die Versorgungs- betriebe - müssen gemeinsam darauf hinwirken, dass das Thema an entsprechenden Stellen kontinuierlich adressiert wird und entsprechende Maßnahmen umgesetzt werden.

#### Handlungsschritte

1. Präsentation erarbeiten mit „Best-Practice-Beispiel“ zur kommunalen Wärmeplanung
2. Zusammenbringen und Beratung mit Entscheidungsträger/-innen und Expert/-innen (VBK, Politik, IB:SH) ob und wenn ja in welchem zeitlichen Rahmen eine Wärmeplanung umgesetzt werden soll
3. Beschluss der Gemeindevertretung zur Konzepterstellung einer kommunalen Wärmeplanung und zur Beantragung von Fördermitteln
4. Erstellung des Konzeptes zur kommunalen Wärmeplanung wird vergaberechtlich initiiert und anschließend vergeben
5. Nach der Vergabe des Auftrages stetige inhaltliche Begleitung durch Klimaschutzmanagement (ggf. unterstützt durch die Klimaschutz-AG)
6. Nach Fertigstellung des Konzeptes Umsetzung erster Maßnahmen

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Verwaltung, Politik, Gebäudeservice, Nutzer/-innen der Gebäude, beauftragtes Ingenieurbüro, VBK

### Erfolgs- indikatoren

- vorliegender Beschluss zur Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung
- eingereichter Förderantrag und vorliegender Förderbescheid
- Auftragsvergabe an ein externes Büro
- vorliegendes Konzept
- Planung und erste umgesetzte Maßnahmen

### THG-Reduk- tionspotenzial

**Optimal:** Die Umsetzung eines Konzeptes zur Wärmeplanung kann (je nach verwirklichten Einzelmaßnahmen) eine enorm hohe Minderung an THG-Emissionen erwirken. Dabei kommt es vor allem auf konkrete, verbindliche Festlegungen zur Umsetzung der Maßnahme (durch politische Beschlüsse) an. Durch die Fülle der Klimaschutzpotenziale im Energiebereich, die sich in der Untersuchung im Rahmen der Potenzialanalyse zeigten kann von einer Reduktion der THG-Emissionen von 50% und mehr ausgegangen werden.

### Wirtschaftlich- keit & Wert- schöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Kommunale Wärmeplanungskonzepte werden auf Bundesebene (sowie voraussichtlich zudem auch auf Landesebene - derzeit in Planung) mit Fördergeldern bezuschusst. Die Konzepterstellung verursacht zunächst Kosten. Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass durch die Umsetzung der dann erarbeiteten Maßnahmen, neben den THG- Emissionen langfristig auch die Bewirtschaftungskosten eines Großteiles der Kronshager Gebäude nachhaltig reduzieren werden kann.

### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Hervorragende Datengrundlage durch die Potenzialanalyse dieses Konzepts sowie durch das Solarpotenzialkataster des Kreises. Motivation ist auf allen Seiten vorhanden.

Hemmend: Personelle Engpässe in der Verwaltung sowie fehlende Expertise in den Bereichen nachhaltige Wärmeversorgung und zu systematischen Ansätzen wie z.B. der Konzeption von Wärmenetzen sind auf kommunaler Ebene häufig auftretende Hemmnisse. Weitere Herausforderungen bei dieser Maßnahme sind die komplexe Planung, die Einbindung vieler verschiedener Akteur/-innen innerhalb der Gemeinde sowie externe Akteur/-innen für die Planung und Kooperation des Projektes.

### Flankierende Maßnahme

EEE3: Kooperation VBK mit dem Ziel der Erweiterung Umstellung auf Erneuerbare Energien des Wärmenetzes

EEE4: (Prüfung) Energetische Quartierssanierung(en) für die im Konzept definierten Such- räume

### Hinweise

In Schleswig-Holstein sind 78 Gemeinden über das novellierte Energiewende- und Klima- schutzgesetz verpflichtet worden, eine kommunale Wärmeplanung erstellen zu lassen. Für klei- nere Kommunen greift diese Pflicht bisher nicht. Derzeit wird an einer Richtlinie zur Förderung von Kommunalen Wärmeplanungen für die restlichen Kommunen gearbeitet. Genauere Best- immungen sowie Förderquoten der angekündigten Richtlinie sind bislang (Sep. 2022) nicht veröffentlicht. Auf Bundesebene gibt es eine Reihe von Förderprogrammen, die für die kommunale Wärmeplanung relevant sind:

Förderprogramm durch KfW (z.B. KfW432 Energetische Stadtsanierung)

Förderprogramm durch BAFA (z.B. Wärmenetze 4.0, Marktanreizprogramm usw.)

Förderung durch Kommunalrichtlinien zur Förderung von Klimaschutzprojekten (Umsetzung im Bereich klimafreundliche Wärme- und Kältenutzung)

Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt



# HANDLUNGSFELD „ERNEUERBARE UND ENERGIEEFFIZIENTE ENERGIEVERSORGUNG“

## EEE3

### KOOPERATION VBK MIT DEM ZIEL DER ERWEITERUNG UND UMSTELLUNG AUF ERNEUERBARE ENERGIEN DES WÄRMENETZES

#### Zielsetzung

Stärkung der Kooperation zwischen VBK, Gemeindeverwaltung mit dem Ziel den Anteil an Erneuerbaren Energien bei der Energieversorgung von Wohngebäuden und Gewerbegebieten zu erhöhen.

#### Zeithorizont

**Kurz- bis Langfristig:** Diese Maßnahme erstreckt sich voraussichtlich über viele Jahre. Ein erstes Treffen zum Austausch zwischen Klimaschutzmanagement, Verwaltung und VBK und IB:SH um Handlungsoptionen zu erörtern, hat hohe Priorität und ist zeitnah geplant.

#### Ausgangslage

Offenheit und Handlungsbereitschaft in der Verwaltung, Politik und VBK gegen- über zukünftigen Kooperationen zum Zweck des Klimaschutzes.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Um eine strategisch kluge Herangehensweise zur zukunftsfähigen Ausrichtung der Energie- und Wärmeversorgung Kronshagens zu erreichen, braucht es geeinte Kräfte. Gemeinsam soll entschieden werden, welche Schritte zu gehen sind, in welcher Reihenfolge, mit welchem Tempo und welche Förderprogramme genutzt werden können. Wie aus der Potenzialanalyse zu entnehmen, ist die Erweiterung des Wärmenetzes ein überaus sinnvolles Vorhaben, da durch die zentrale Versorgung potenziell effizient und nachhaltig produzierte Wärme geliefert werden kann. Dabei sollte vor allem die Dekarbonisierung des Netzes fokussiert werden, die zwingend die Einbindung Erneuerbarer Energien erfordert. Das Klimaschutzmanagement kann den Prozess initiieren und koordinieren und verwaltungsinterne aber auch beratende Akteur/- innen (bspw. IB:SH mit Detailwissen über Bedingungen von Förderprogrammen) zusammenbringen.

#### Handlungsschritte

1. Informelle Abstimmung mit VBK und Verwaltung bzgl. der Schwerpunktsetzung und Einbindung versch. Akteur/-innen
2. Beschlussfassung in den zuständigen Gremien der Gemeinde und VBK, dass eine Erweiterung des Wärmenetzes unter Einbeziehung von Erneuerbaren Energien erfolgen soll.
3. Aufbereitung von relevanten Informationen, Einladung von Expert/-innen und Planung und eines ersten offiziellen Strategie-Treffens
4. Durchführung und Moderation des Strategie-Treffens
5. Reflexion des Treffens, Aufarbeitung der Ergebnisse und Festhalten der Ergebnisse bzgl. der Strategieentwicklung zum weiteren Vorgehen
6. Umsetzung weiterer Konzeptsschritte: Beantragung von Fördermitteln und/oder Beauftragung von Planungsbüros

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

VBK, Verwaltung, Politik, IB:SH, externe Dienstleister für Beratung zum Vorgehen/ Konzepterstellung

#### Erfolgs- indikatoren

Zusätzlich verlegte Trassenmeter, Anteil und Menge gelieferter Erneuerbarer Wärme

#### THG-Reduk- tionspotenzial

**Außerordentlich:** Bei einer erfolgreichen Umsetzung der Maßnahme mit dem Ergebnis einer klimafreundlichen Energieversorgung Kronshagens wäre eine enorm hohe Minderung an THG-Emissionen zu erwarten. Durch die Fülle der Klimaschutzpotenziale im Energiebereich, die sich in der Untersuchung im Rahmen der Potenzialanalyse zeigten, kann von einer Reduktion der THG-Emissionen von 50 % und mehr ausgegangen werden.



**Wirtschaftlich-  
keit & Wert-  
schöpfung**

**Volkswirtschaftlich:** Die Umsetzung dieser Maßnahme verursacht zunächst lediglich Personalkosten des Klimaschutzmanagements. Langfristig kann davon ausgegangen werden, dass durch die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme viele Kronshagener/-innen Einsparungen sowohl an Energiekosten als auch an THG-Emissionen erzielen können.

**Unterstützende  
& Hemmende  
Faktoren**

Unterstützend: Die bisherigen Abstimmungen zwischen den Akteur/-innen, auch im Rahmen der Konzepterstellung, bieten eine vertrauensvolle Grundlage für weitere gemeinsame Schritte. Hemmend: könnte sich die Komplexität einer weitreichenden Netzerweiterung vor dem Hintergrund begrenzter personeller Kapazitäten bei den Akteuren auswirken.

**Flankierende  
Maßnahme**

EEE2 Kommunale Wärmeplanung für die Gemeinde Kronshagen anstoßen und koordinieren  
EEE4(Prüfung) Energetische Quartierssanierung(en) für die im Konzept definierten Suchräume

Bild 48: Kronshagen





# HANDLUNGSFELD „ERNEUERBARE UND ENERGIEEFFIZIENTE ENERGIEVERSORGUNG“

## EEE4

(PRÜFUNG) ENERGETISCHE QUARTIERSSANIERUNG(EN) FÜR DIE IM KONZEPT DEFINIERTEN SUCHRÄUME

### Zielsetzung

Ziel eines Quartierskonzeptes ist die Planung und Umsetzung einer kleinteilig lokalen Lösung zur Wärmeversorgung und gegebenenfalls auch zur gemeinsamen Stromversorgung durch PV-Anlagen in einem Quartier. Auch das Mobilitätsverhalten und weitere Aspekte werden im Quartierskonzept betrachtet. Durch die systematische Betrachtung aller relevanten Energieflüsse kann konkret aufgezeigt werden, wie die THG-Emissionen gesenkt und die Energieeffizienz optimiert werden kann.

### Zeithorizont

**Mittel- bis langfristig:** Die Prüfung und Umsetzung eines Quartierskonzeptes ist eine mittel- bis langfristig angelegte Maßnahme. Ein Quartierskonzept muss sehr gut geplant und vorbereitet werden. Dieser Teil ist besonders zeitintensiv, da es sich um eine technisch komplexe Maßnahme handelt und in Abhängigkeit bzw. mit Beteiligung einiger Akteur/-innen durchgeführt werden muss.

### Ausgangslage

Derzeit gibt es noch keine Quartierslösungen für die Wärmeversorgung oder gemeinsame Stromversorgung durch Erneuerbare Energien in Kronshagen. Die Potenziale sind jedoch beachtlich und in der Potenzialanalyse genauer beschrieben.

### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Da der Wärme-Sektor beinahe die Hälfte aller bundesweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen ausmacht und die Einspar-Potenziale in dem Bereich enorm sind, kann die Wärme-Wende als der momentan wichtigste Hebel im Klimaschutz bezeichnet werden. Sogenannte Energetische Quartierskonzepte dienen als umsetzungsorientiertes und lokalspezifisches Instrument um das technisch wie auch wirtschaftlich hochkomplexe Thema Wärmewende effektiv in Angriff zu nehmen. Die im Rahmen des KfW Förderprogramm 432 geförderten energetischen Quartierskonzepte können Möglichkeiten aufzeigen, wie mit Hilfe klimafreundlicher Wärmeversorgung, energetischen Gebäudesanierungen, klimafreundlicher Mobilität und erhöhter Barrierefreiheit zukunftsfähige, CO<sub>2</sub>-arme bzw. -freie und Quartiere mit hoher Lebensqualität entwickelt werden können.

### Handlungsschritte

1. Beratung zur Auswahl von Quartieren initiieren
2. Beschluss der Gemeindevertretung zur Beantragung der Förderung eines im Rahmen des KfW Förderprogramm 432 geförderten energetischen Quartierskonzeptes
3. Erstellung des Quartierskonzeptes wird vergaberechtlich initiiert und anschließend vergeben
4. Nach der Vergabe des Auftrages stetige inhaltliche Begleitung durch Klimaschutzmanagement (ggf. Begleitung auch durch die Klimaschutz-AG)
5. Nach Fertigstellung des Quartierskonzeptes Beantragung eines Sanierungsmanagements zur Umsetzung
6. Start des Sanierungsmanagements und damit Umsetzung erster Maßnahmen aus dem Konzept

### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement (ggf. unterstützt durch Politik, Gemeinde Kronshagen, VBK)

### Akteur/-innen & Zielgruppen

Verwaltung, Politik, VBK, externe Dienstleister/-innen, Bürger/-innen, Gebäudeeigentümer/-innen, Mieter/-innen, Gewerbetreibende und weitere Akteur/-innen im Quartier

### Erfolgsindikatoren

Bewilligter Förderantrag, Abschluss des Konzeptes, Start des Sanierungsmanagements

**THG-Reduk-  
tionspotenzial**

**Außerordentlich:** Die Prüfung ergibt zunächst zwar keine Einsparungen an THG-Emissionen, aber die Umsetzung kann je nach verwirklichten Einzelmaßnahmen eine enorm hohe Minderung an THG-Emissionen erwirken. Es kommt also auf die konkrete, verbindliche Festlegung der Maßnahme an. Durch die Fülle der Klimaschutzpotenziale im Energiebereich, die sich im Rahmen der Potenzialanalyse für die untersuchten Quartiere zeigten, kann von einer Reduktion der THG-Emissionen von 50 % und mehr ausgegangen werden.

**Wirtschaftlich-  
keit & Wert-  
schöpfung**

**Volkswirtschaftlich:** Energetische Quartierskonzepte werden auf Bundes- sowie zusätzlich auf Landesebene (kumulierbar) mit insgesamt bis zu 95 % gefördert. Die Erstellung des Quartierskonzeptes, (welches mit 95 % genauso hoch gefördert ist, wie das nachfolgende Sanierungsmanagement über 3 Jahre), verursacht für die Gemeinde zunächst einige Kosten (voraussichtlich im vierstelligen Bereich). Die dadurch zu erwartenden folgenden Maßnahmen jedoch werden sowohl THG-Emissionen als auch Bewirtschaftungskosten der Gebäude im Quartier nachhaltig reduzieren und zu entsprechenden Einsparungen führen.

**Unterstützende  
& Hemmende  
Faktoren**

Unterstützend: Hervorragende Datengrundlage durch die Potenzialanalyse dieses Konzepts sowie durch das Solarpotenzialkataster des Kreises. Motivation ist auf allen Seiten vorhanden.  
Hemmend: Personelle Engpässe in der Verwaltung; Hoher zeitlicher Aufwand durch viele zu führende Einzelgespräche und zu leistende Überzeugungsarbeit.

**Flankierende  
Maßnahme**

EEE2 Kommunale Wärmeplanung für die Gemeinde Kronshagen anstoßen und koordinieren  
EEE3 Kooperation VBK mit dem Ziel der Erweiterung Umstellung auf Erneuerbare Energien des Wärmenetzes

**Hinweise**

Das Förderprogramm steht neben Kommunen auch deren Eigenbetrieben zur Verfügung. Das bedeutet, dass die Fördermittel beispielsweise auch an die VBK weitergeleitet werden könnte.



Bild 49: Kronshagen

# HANDLUNGSFELD „ERNEUERBARE UND ENERGIEEFFIZIENTE ENERGIEVERSORGUNG“

**EEE5**
**ENERGIEEFFIZIENZSTEIGERUNG DER STRASSEN- UND INNENBELEUCHTUNG**
**Zielsetzung**

Durch die Optimierung der energetischen Effizienz der Straßenbeleuchtung in Kronshagen durch eine flächenhafte Umrüstung der bestehenden Leuchtmittel auf energiesparende LED-Beleuchtung sollen die Energiekosten wie auch der Ausstoß an THG reduziert werden.

**Zeithorizont**

**Kurz- bis mittelfristig:** Der Zeitrahmen für diese Maßnahme ist kurz- bis mittelfristig angelegt.

**Ausgangslage**

Die Umstellung der Straßenbeleuchtung und Innenbeleuchtung auf LED wird bereits seit Jahren sukzessive umgesetzt ist aber noch nicht abgeschlossen.

**Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:**

Die Straßen- und Innenbeleuchtung soll durch (Bauhof-)mitarbeitende flächenhafte auf energiesparende LED-Leuchtmittel umgerüstet werden.

**Handlungsschritte**

1. Abstimmung mit Bauhof und Gebäudeservice um Status quo festzuhalten und Handlungsbedarfe zu konkretisieren
2. Recherche nach Fördermöglichkeiten
3. Umrüstung anstoßen

**Initiator/-in**

Klimaschutzmanagement

**Akteur/-innen  
& Zielgruppen**

Verwaltung, Politik, Bauhof

**Erfolgs-  
indikatoren**

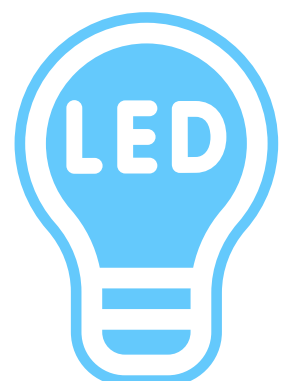
Anzahl der umgerüsteten Beleuchtungen

**THG-Reduk-  
tionspotenzial**

**Außerordentlich:** Es ergeben sich deutliche Einsparungen sowohl an THG-Emissionen als auch an Energiekosten beim Einsatz von LED.

**Wirtschaftlich-  
keit & Wert-  
schöpfung**

**Profitabel:** Die Investitionskosten für die Umstellung auf LED der Beleuchtung amortisieren sich i.d.R. innerhalb ihrer Lebensdauer.





# HANDLUNGSFELD „ERNEUERBARE UND ENERGIEEFFIZIENTE ENERGIEVERSORGUNG“

**EEE6**
**INFORMATIONSBROSCHÜRE FÜR GEBÄUDEEIGENTÜMER/-INNEN „ERNEUERBARE WÄRME- UND STROMVERSORGUNG“**
**Zielsetzung**

Auf- und Ausbau kostenloser Informations- und Beratungsangebote zum Themenkomplex „Erneuerbare Wärme- und Stromversorgung“ um den Energiebedarf zu verringern und zu dekarbonisieren und somit THG einzusparen.

**Zeithorizont**

**Kurzfristig:** Die Erarbeitung des Guides ist vom Klimaschutzmanagement zeitnah geplant.

**Ausgangslage**

Der Wunsch nach Informationen zum Klimaschutz vor allem zu Beratungsangeboten und Fördermitteln wurde im Rahmen der ersten Klimaschutzkonferenz geäußert. Durch die neu eingeführte Rubrik „Klimaschutz“ auf der Webseite der Gemeinde ist diesem Wunsch bereits im ersten Schritt nachgekommen worden.

**Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:**

Es sollen digitale und Print-Informationsmaterialien in Form einer Broschüre erstellt werden, um - in Anschluss an Maßnahme EEE1 - die Bereitstellung von Informationen zu Beratungsangeboten und Ansprechpartner/-innenlisten einer möglichst hohen Zahl an Bürger/-innen zu ermöglichen. Ziel des Guides ist explizit die Zusammenstellung und Übersicht zu bestehenden Angeboten und Informationen und nicht die Erstellung eigener Inhalte. Hintergrund ist, dass es bereits zahlreiche geeignete bundes- und landesweite Informationsmöglichkeiten und Beratungsangebote gibt, auf die verwiesen werden soll.

**Handlungsschritte**

1. Entwicklung einer Informationsbroschüre mit einem Fokus auf Energieeffizienzmaßnahmen für Gebäudeeigentümer/-innen und Mieter/-innen sowie übersichtlicher Darstellung vorhandener Fördermöglichkeiten
2. Ausweitung der Zusammenarbeit mit Kooperationspartner/-innen z.B. Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein, Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB.SH), Schleswig-Holstein (SHeff-Z)

**Initiator/-in**

Klimaschutzmanagement

**Akteur/-innen & Zielgruppen**

Gebäudeeigentümer/-innen

**Erfolgsindikatoren**

Erstellung der Broschüre, verteilte Exemplare, ggf. Online-Aufrufe

**THG-Reduktionspotenzial**

**Signifikant:** Es kann bei Umsetzung dieser Maßnahmen von indirekten Einsparungen an THG-Emissionen ausgegangen werden. Diese Maßnahme kann einen positiven Dominoeffekt auslösen, indem sie die Motivation in der Bevölkerung steigern, selbst aktiv zu werden und konkrete Handlungsoptionen vermittelt. Sie hat damit eine hohe Strahlkraft.

**Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung**

**Profitabel:** Die Umsetzung dieser Maßnahme verursacht lediglich Personalkosten des Klimaschutzmanagements sowie geringe Sachkosten und sorgt gleichzeitig dafür, dass viele Kronshagener/-innen aufgrund umgesetzter Maßnahmen und erhaltener Förderung Einsparungen erzielen können.

**Flankierende Maßnahme**

EEE1 Wärme- und Energie-Offensive zur Förderung Klimafreundlichen Wohnens

# HANDLUNGSFELD „ZUKUNFTSFÄHIGE MOBILITÄT“

## ZM1

### NOVELLIERUNG UND UMSETZUNG RADVERKEHRSKONZEPT

**Zielsetzung** Mit der Entwicklung und Umsetzung eines novellierten Radverkehrskonzeptes soll der Anteil des Radverkehrs am Modal-Split erhöht werden.

**Zeithorizont** **Kurzfristig**

**Ausgangslage** Die Gemeinde Kronshagen verfügt über ein veraltetes Radverkehrskonzept. Ein Radverkehrskonzept sollte alle 8 bis 10 Jahre überarbeitet werden.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Ein Radverkehrskonzept dient als strategische Handlungs- und Entscheidungsgrundlage - für die Verwaltung und der Politik. Neben der Bestandsaufnahme (Ist-Zustand) wird vor allem eine Planung für die nächsten Jahre erarbeitet (Soll-Zustand). Inhalte sind in der Regel ein Streckennetz (Alltag, Freizeit, Tourismus) und angestrebte Qualitäten, Wegweisung und Wegweisungsziele, Standorte, Kapazitäten und Qualitäten von Fahrradabstellanlagen, Verknüpfung von Radverkehr und ÖPNV, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit sowie Serviceangebote. Das Planungsbüro sollte Zwischenergebnisse liefern, die in einer „Arbeitsgruppe Radverkehr“ diskutiert werden können. Ziel ist, dass alle Beteiligten einbezogen sind und hinter dem Konzept stehen.

#### Handlungsschritte

1. Beschluss über die Novellierung des Radverkehrskonzeptes im politischen Gremium
2. Begleitende „Arbeitsgruppe Radverkehr“ initiieren
3. Ausschreibung, Vergabe und Beauftragung eines neuen Radverkehrskonzeptes
4. Aufstellung eines neuen Radverkehrskonzeptes
5. Vorstellung und Beschluss des neuen Radverkehrskonzeptes im politischen Gremium
6. Umsetzung des neuen Radverkehrskonzeptes

**Initiator/-in** Klimaschutzmanagement

**Akteur/-innen & Zielgruppen** Bürger/-innen, Dienstleistende

**Erfolgs-indikatoren** Veröffentlichung und Umsetzung des neuen Radverkehrskonzeptes. Messbare Erfolge bei der Nutzung von Radverkehrsanlagen: Erhöhung des Modal-Split-Anteils des Radverkehrs und die Verringerung der Unfallzahlen.

**THG-Reduk-tionspotenzial** **Signifikant:** Durch die Erhöhung des Radverkehrsanteils und die Verringerung des konventionellen Pkw-Verkehrs werden Treibhausgasemissionen verringert. Aufgrund der Einzelmaßnahmen und der Vorbildfunktion, welche die Gemeinde hiermit einnimmt, hat diese Maßnahme eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensänderungen.

**Wirtschaftlich-keit & Wert-schöpfung** **Pionier:** Mit dem Ausbau der Radwege und weiterer Infrastruktur und der Ausweitung von Angeboten können mehr Bürger/-innen für das Verkehrsmittel Fahrrad begeistert werden. Die Kosten für die einzelnen Maßnahmen müssen in die jeweilige Haushaltsplanung aufgenommen werden. Die durch die Maßnahme entstehenden Investitions- und/oder Betriebskosten amortisieren sich nur bedingt. Die Maßnahme leistet jedoch einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft.



### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Die Durchführung von Kampagnen bei neuen Bauprojekten und die Sensibilisierung für die Einhaltung der StVO. Gleich zu Beginn sollten alle relevanten Entscheidungsträger/-innen (Politik, Verwaltung, Bevölkerung) einbezogen werden. Bei jedem Schritt ist die Umsetzung mitzudenken. Im Idealfall zeigt das Konzept gleich Handlungsschritte inklusive Zeitplan an.

Hemmende Faktoren: Für einen optimalen Ausbau der Radwegeinfrastruktur sind manche Straßenraumprofile zu schmal und Straßenbreiten zu gering. Auch bei weiteren Infrastrukturmaßnahmen kann es zu einer Flächenkonkurrenz unterschiedlicher Nutzungen kommen.

### Flankierende Maßnahme

ÜM1, ZM3

### Hinweise

Unterstützung bei Radverkehrskonzepten: <https://rad.sh/radverkehrskonzepte/>; "Ab aufs Rad im echten Norden" Radstrategie Schleswig-Holstein 2030: [https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/R/radverkehr/Downloads/radstrategie\\_Brosch%c3%bcre.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/R/radverkehr/Downloads/radstrategie_Brosch%c3%bcre.pdf?__blob=publicationFile&v=1)



# HANDLUNGSFELD „ZUKUNFTSFÄHIGE MOBILITÄT“

## ZM2

### STÄRKUNG DES ÖPNV

#### Zielsetzung

Mit einer Ausweitung der ÖPNV-Angebote und deren Qualität soll deren Nutzung gesteigert und der ÖPNV als Alternative zum Individualverkehr etabliert werden.

#### Zeithorizont

**Kurz- bis mittelfristig**

#### Ausgangslage

Die Gemeinde Kronshagen ist durch einen Bahnhofpunkt und verschiedenen Buslinien an den lokalen und regionalen ÖPNV angebunden. Zur Information über die möglichen Verkehrsmittel wurde eine digitale Informationsstele am Bahnhofpunkt errichtet. Die Endhaltestelle der Buslinie 34 in der Bertha-von-Suttner-Straße wurde elektrifiziert. Darüber hinaus werden aktuell keine Maßnahmen zur Stärkung des ÖPNV ergriffen obwohl einzelne Verbesserungspotenziale bestehen, die geprüft werden sollten.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden einzelne Möglichkeiten zur Verbesserung des ÖPNV-Angebotes benannt. Hierzu zählen eine Verbesserung der Abdeckung durch die Ergänzung der bestehenden Buslinien um neue Haltestellen oder durch neue Streckenverläufe der Linien, eine Taktverdichtung sowohl der Buslinien als auch der Regionalbahnlinien und eine verbesserte Abstimmung der Umstiege. In aufkommensschwachen Bereichen und nachfrageschwachen Tageszeiten bieten sogenannte On-Demand-Systeme eine Möglichkeit, das Angebot im ÖPNV auszubauen.

Außerdem sollte die Qualität der Bushaltestellen verbessert werden, u.a. durch einen verbesserten Witterungsschutz und den Einsatz von digitalen Anzeigetafeln.

#### Handlungsschritte

1. Kurzfristig Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen zur stärkeren Nutzung des ÖPNV
2. Detaillierte Bestandsaufnahme des ÖPNV in der Gemeinde
3. Aufstellung von Potenzialen und konkreten Maßnahmen anhand eines Nahverkehrskonzeptes
4. Umsetzung von Einzelmaßnahmen

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bürger/-innen, DB, Autokraft, KVG, NAH.SH

#### Erfolgsindikatoren

Die Umsetzung von Beispielmaßnahmen wie der Einsatz von digitalen Anzeigetafeln an Bushaltestellen, Ticketverkaufsstellen und als Resultat die messbare stärkere Nutzung des ÖPNV.

#### THG-Reduktionspotenzial

**Signifikant:** Durch die Erhöhung des Anteils des ÖPNV und die Verringerung des konventionellen Pkw-Verkehrs werden Treibhausgasemissionen anhand der Einzelmaßnahmen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.

#### Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung

**Pionier:** Die durch die Maßnahme entstehenden Investitions- und/oder Betriebskosten amortisieren sich nur bedingt. Die Maßnahme leistet jedoch einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Hemmend: Der ÖPNV in Kronshagen wird über externe Dienstleistende geregelt, weshalb die Ausgestaltung dieser Maßnahme stark von diesen abhängt.

# Flankierende Maßnahme

ÜM1, ZM3

## Hinweise

Bundesförderung "Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV":  
[https://www.bag.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Foerderprogramme/OEPNV\\_Modellprojekte/Praesentationsunterlagen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bag.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Foerderprogramme/OEPNV_Modellprojekte/Praesentationsunterlagen.pdf?__blob=publicationFile&v=1); Wege für mehr Klimaschutz im Verkehr:  
[https://www.plattform-zu-kunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2021/07/NPM\\_AG1\\_Wege-fuer-mehr-Klimaschutz.pdf](https://www.plattform-zu-kunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2021/07/NPM_AG1_Wege-fuer-mehr-Klimaschutz.pdf)



# HANDLUNGSFELD „ZUKUNFTSFÄHIGE MOBILITÄT“

## ZM3

### ERSTELLUNG UND UMSETZUNG EINES INTEGRIERTEN VERKEHRSKONZEPTES

#### Zielsetzung

Mit der Entwicklung und Umsetzung eines „integrierten Verkehrskonzeptes“ soll durch geeignete Maßnahmen die Qualität und Sicherheit des Fußverkehrs erhöht, die Aufenthaltsqualität verbessert, die THG- und Schadstoff-Emissionen reduziert und die Unfallzahlen (Vision Zero) in der Gemeinde verringert werden.

#### Zeithorizont

**Mittel- bis langfristig**

#### Ausgangslage

Es gibt aktuell kein integriertes Verkehrskonzept, das Maßnahmen der Umgestaltung des Straßenraumes und der Verkehrsberuhigung enthält.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Anhand von Einzelmaßnahmen wie beispielsweise weiteren Geschwindigkeitsreduzierungen und verkehrsberuhigten Bereichen, dem Bau von Querungshilfen und Fahrbahnschwellen und der Umnutzung von Verkehrsflächen wird der Verkehr in der Gemeinde entschleunigt und die Aufenthaltsqualität verbessert. Die Flächennutzungskonflikte zwischen den Verkehrsteilnehmenden müssen ernst genommen und angegangen werden. Elemente wie eine Mitfahrbank wären ideal dazu geeignet, um die Ortsteile miteinander zu verbinden und die Flexibilität der Einwohnenden zu erhöhen.

#### Handlungsschritte

1. Beschluss über die Aufstellung eines Verkehrskonzeptes der Entschleunigung im politischen Gremium
2. Ausschreibung, Vergabe und Beauftragung eines Verkehrskonzeptes
3. Aufstellung eines Verkehrskonzeptes
4. Vorstellung und Beschluss eines Verkehrskonzeptes im politischen Gremium
5. Umsetzung des Verkehrskonzeptes

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bürger/-innen, Dienstleistende, Straßenaufsichtsbehörden

#### Erfolgs- indikatoren

Erstellung und Umsetzung eines Konzepts zur Entschleunigung des Verkehrs.

#### THG-Reduk- tionspotenzial

**Signifikant:** Treibhausgasemissionen werden anhand der Einzelmaßnahmen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.

#### Wirtschaftlich- keit & Wert- schöpfung

**Pionier:** Die durch die Maßnahme entstehenden Investitions- und/oder Betriebskosten amortisieren sich nur bedingt. Die Maßnahme leistet jedoch einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Frühzeitiges Einbeziehen von Bürger/-innen in den Prozess.

Hemmend: Bei Infrastrukturmaßnahmen oder der Umwidmung von Verkehrsflächen kann es zu einer Flächenkonkurrenz unterschiedlicher Nutzungen kommen.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, ZM1, ZM2

#### Hinweise

stvo2Go



# HANDLUNGSFELD „ZUKUNFTSFÄHIGE MOBILITÄT“

## ZM4

### AUSBAU E-LADEINFRASTRUKTUR

#### Zielsetzung

Um die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Pkw-Verkehrs zu reduzieren, soll der Anteil alternativer Antriebe ausgeweitet werden. Hierzu ist die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge aus- zubauen. Hierfür sollen kurzfristige mehrere Ladesäulen bedarfsgerecht an geeigneten Standorten auf dem Gemeindegebiet aufgestellt werden. Mittelfristig ist bis 2030 von einem Bedarf zwischen 75 und 140 öffentlichen Ladepunkten auszugehen, die im Straßenraum oder an öffentlich zugänglichen Orten oder am Arbeitsplatz entstehen müssten.

#### Zeithorizont

**Kurz- bis mittelfristig**

#### Ausgangslage

Vier Standorte von E-Ladesäulen sind in Planung (Kopperpahl, Rathaus, Sportstätten, Bahnhofstempel).

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Erster Schritt ist eine regelmäßige Kommunikation mit den VBK über den Ausbau und potenzielle weitere Standorte für E-Ladestationen im öffentlichen Straßenraum. Eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Nutzung der Infrastruktur ist eine ausreichende und zielgruppenspezifische Bewerbung und Öffentlichkeitsarbeit. Darüber ist die Zusammenarbeit mit ortsansässigen Akteuren essenziell, so dass diese Ladepunkte an halböffentlichen Orten des Einzelhandels, an Tankstellen und Ladeparks oder an Arbeitsstellen realisieren.

#### Handlungsschritte

1. Regelmäßiger Austausch mit den VBK
2. Öffentlichkeitsarbeit für die Nutzung der bestehenden E-Ladesäulen
3. Identifikation von weiteren Standorten
4. Abstimmung mit weiteren ortsansässigen Akteuren zur Realisierung von privaten, aber öffentlich nutzbaren Ladepunkten

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

VBK, Bürger/-innen, Gewerbetreibende, Eigentümer/-innen von Mietwohngebäuden

#### Erfolgsindikatoren

Flächendeckendes Angebot von E-Ladesäulen in der Gemeinde.

#### THG-Reduktionspotenzial

**Signifikant:** Treibhausgasemissionen werden anhand der Einzelmaßnahmen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.

#### Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung

**Pionier:** Die durch die Maßnahme entstehenden Investitions- und/oder Betriebskosten amortisieren sich nur bedingt. Die Maßnahme leistet jedoch einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft. Insgesamt erfordert die Maßnahme eine hohe Investition und laufende Betriebskosten, die je nach Angebot unterschiedlich ausfallen können. Nach derzeitigem Stand erbringt der Betrieb der Ladeinfrastruktur keine Einnahmen. Das kann sich im Laufe der nächsten Jahre, mit einem verstärkten Aufbau der Ladeinfrastruktur und einem erhöhten Einsatz von E-Fahrzeugen ändern. Durch ein Förderprogramm können etwa 80% der Investitionskosten gedeckt werden.

### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Es gibt bereits Planungen für erste Standorte in der Gemeinde. Bestehende Fördermittel können genutzt werden.

Hemmend:

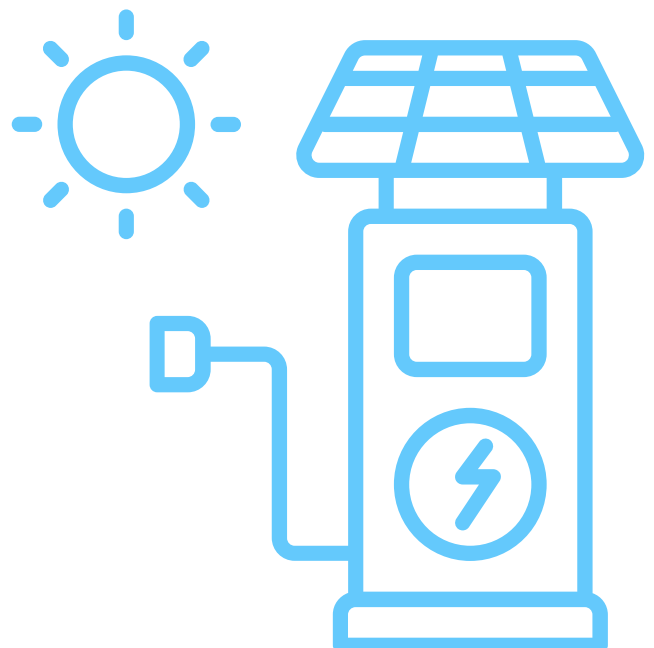
- Lieferschwierigkeiten bei den E-Ladesäulen.
- Bisher fehlende Wirtschaftlichkeit.
- ggf. Überlastung des Strom-Verteilnetzes bei weiterem massivem Ausbau

### Flankierende Maßnahme

ÜM1, ZM3, ZM5

### Hinweise

Bekanntmachung der Förderrichtlinie „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“: [https://www.bmvi.de/Shared- Docs/DE/Anlage/G/foerderrichtlinie-oeffentlich-zugaengliche-ladeinfrastruktur.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/Shared- Docs/DE/Anlage/G/foerderrichtlinie-oeffentlich-zugaengliche-ladeinfrastruktur.pdf?__blob=publicationFile)



# HANDLUNGSFELD „ZUKUNFTSFÄHIGE MOBILITÄT“

## ZM5

### AUSBAU (E-)SHARING ANGEBOTE

#### Zielsetzung

Durch die Förderung und den Ausbau des Angebotes an Leihangeboten von Fahr- rädern und möglichst elektrisch betriebenen Fahrzeugen soll der Besitz und die Nutzung eige- ner Pkw verringert werden.

#### Zeithorizont

**Kurz- bis mittelfristig**

#### Ausgangslage

Es gibt aktuell zwei Stationen mit Leihfahrrädern der SprottenFlotte mit konventionellen Rädern und eine Station mit Leihfahrrädern der SprottenFlotte mit E-Bikes. Außerdem sind E-Scooter von TIER und Carsharing Autos von StattAuto ausleihbar.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Für den Ausbau der unterschiedlichen Sharing-Angebote sind unterschiedliche Umsetzungsschritte vorgesehen:

Für den Ausbau der Stationen der SprottenFlotte werden durch die Gemeindeverwaltung ge- eignete Standorte identifiziert, mit denen ein flächendeckendes Angebot angestrebt werden soll. Gleichzeitig wird mit dem anbietenden Dienstleister die Errichtung der Stationen abgestimmt.

Leihangebote für Lastenräder lassen sich oftmals vereinsbasiert realisieren. Darüber hinaus bestehen professionelle Anbieter, bei denen allerdings der Betrieb der Leihstationen entweder durch die Gemeinde oder durch Institutionen wie Wohnungsbau- oder Einzelhandelsunternehmen zumindest kofinanziert werden müsste.

Für die Erweiterung der Carsharing-Angebote können ebenfalls Wohnungsbauunternehmen einen finanziellen Beitrag leisten (insbesondere um Stellplatzvorgaben zu erfüllen). Außerdem bietet sich das System des Corporate Carsharing an, bei dem die Gemeinde oder Unternehmen die Fahrzeuge zu den Geschäftszeiten als Dienstfahrzeug nutzen und darüber hinaus der Öffentlichkeit zur Verfügung steht.

#### Handlungsschritte

1. Potenzialanalyse für weitere (E-)Sharing Angebote entlang der o.g. Optionen
2. Kommunikation mit den Dienstleistenden
3. Öffentlichkeitsarbeit für die Nutzung der (E-)Sharing Angebote

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

KielRegion, TIER, StattAuto, KVG, VBK, Bürger/-innen

#### Erfolgs- indikatoren

Weiterer Ausbau von (E-)Sharing Angeboten und die Stärkung der Nutzung von (E-)Sharing Angeboten.

#### THG-Reduk- tionspotenzial

**Signifikant:** Treibhausgasemissionen werden anhand der Einzelmaßnahmen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.

#### Wirtschaftlich- keit & Wert- schöpfung

**Pionier:** Die durch die Maßnahme entstehenden Investitions- und/oder Betriebskosten amortisieren sich nur bedingt. Die Maßnahme leistet je- doch einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft. Durch die Bereitstellung von (E-)Sharing Angeboten wird Bürger/-innen der Zugang zu nachhaltiger Mobilität erleichtert.

# Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Es gibt bereits Angebote, an die angeknüpft werden kann.

Hemmend: Mögliche Hindernisse bei der Kommunikation mit den Dienstleistenden. Fehlende Wirtschaftlichkeit bei professionellen Anbietern. Geringe Nutzung der (E-)Sharing Angebote.

# Flankierende Maßnahme

ÜM1, ZM3, ZM4





# HANDLUNGSFELD „KLIMASCHUTZBILDUNG UND PARTIZIPATION“

## KP1

### PRAXISBEZOGENE KLIMABILDUNG IN SCHULEN, KITAS VEREINEN UND ANDEREN EINRICHTUNGEN

#### Zielsetzung

Mithilfe praxisbezogener Klimabildung in Schulen und Kitas, Vereinen und anderen Einrichtungen in der Gemeinde sollen diverse Altersgruppen für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Aktuell gibt es in der Gemeinde keine praxisbezogene Klimabildung.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Um für die Themen einer nachhaltigen und klimafreundlichen Zukunft zu sensibilisieren, ist die Bildung ein wichtiges Instrument. Neben der Vermittlung von Informationen sind dabei auch das Erleben und Selbermachen durch praktische Erfahrungen wichtige Aspekte der Klimabildung. Bei der Ausarbeitung eines Konzeptes für praxisbezogene Klimabildung sollen Ansätzen wie z.B. Bildung für Nachhaltige Entwicklung einbezogen werden und sowohl Klimaschutz, Klimaanpassung sowie Umweltbildung miteinander verbunden werden. In die anschließende Umsetzung in Form von Projekten und Aktionen werden verschiedene Einrichtungen einbezogen, um Kinder und Jugendliche sowie Erwachsene und Senior/-innen mit dem Bildungsangebot zu erreichen.

#### Handlungsschritte

1. Konzeptionierung von Angeboten zur Klimaschutzbildung
2. Initiierung der Kooperation mit den betreffenden Einrichtungen
3. Umsetzung von Projekten und Aktionen der Klimabildung

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bildungseinrichtungen, Vereine, Bürger/-innen, andere Organisationen

#### Erfolgs-indikatoren

Durchführung von Aktionen zur praxisbezogenen Klimaschutzbildung.

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Signifikant:** Treibhausgasemissionen werden anhand der Einzelmaßnahmen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.

#### Wirtschaftlich-keit & Wert-schöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Die Maßnahme erzielt volkswirtschaftlich betrachtet Gewinne, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils volks- wirtschaftlich amortisiert, indem sie beispielsweise zukünftig aufkommende Klimawandelfolgekosten reduziert. Auf diese Weise können diverse Altersgruppen an das Thema Klimaschutz herangeführt werden und ihr Bewusstsein dafür ausprägen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass diese Aktionen dazu beitragen, dass die Teilnehmenden auch andere Personen von der Notwendigkeit des Klimaschutzes überzeugen werden.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, KP2, KP5



Ich habe gelernt, dass man nie zu klein dafür ist, einen Unterschied zu machen.

Great Thunberg

# HANDLUNGSFELD „KLIMASCHUTZBILDUNG UND PARTIZIPATION“

## KP2

### ORGANISATION KLIMAFIT-KURS VHS

#### Zielsetzung

Mit der Durchführung von klimafit-Kursen an der VHS Kronshagen soll das Bildungsangebot rund um Klimaschutz und -anpassung gestärkt werden.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Aktuell gibt es keine klimafit-Kurse an der VHS in Kronshagen.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Klimafit-Kurse gibt es in ganz Deutschland. Ziel eines klimafit-Kurses ist es, im komplexen Themenfeld Klimaschutz und -anpassung regionsspezifisch Wissen zu vermitteln, Akteur/-innen zu vernetzen und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Der Kurs richtet sich an alle interessierten Bürger/-innen. Klimafit-Kurse werden nach der Initiierung durch die Verwaltung in Kooperation der Verwaltung, der lokalen VHS und eco! (Ansprechpartner/-in im Auftrag von klimafit) organisiert.

#### Handlungsschritte

1. Klärung der Konditionen und Rahmenbedingungen mit der VHS und eco!
2. Einladung externer Referent/-innen (z. B. kostenlose Vorträge der VZSH)
3. Einladung von Bürger/-innen und Akteursgruppen
4. Organisation und Durchführung der Veranstaltungen

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

VHS, Bürger/-innen, weitere Interessierte, eco!

#### Erfolgs-indikatoren

Durchführung von klimafit-Kursen an der VHS Kronshagen.

#### THG-Reduk-tionspotenzial

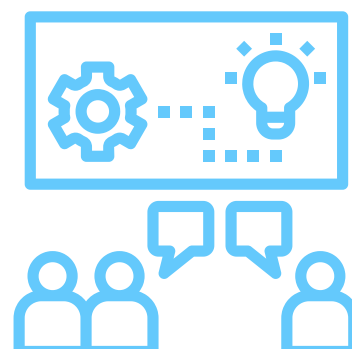
**Signifikant:** Treibhausgasemissionen werden anhand der Einzelmaßnahmen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.

#### Wirtschaftlich-keit & Wert-schöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Die Maßnahme erzielt volks- wirtschaftlich betrachtet Gewinne, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils volkswirtschaftlich amortisiert, indem sie beispielsweise zukünftig aufkommende Klimawandelfolgekosten reduziert. Klimabildung trägt dazu bei, dass alle Bevölkerungsgruppen für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, KP1, KP5



# HANDLUNGSFELD „KLIMASCHUTZBILDUNG UND PARTIZIPATION“

## KP3

### INITIIERUNG KLIMABEIRAT

#### Zielsetzung

Ein Klimabeirat in Kronshagen soll Interessierte einladen, sich auszutauschen, zu vernetzen und eigene Projekte umzusetzen.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Kronshagen hat aktuell keinen Klimabeirat. Während der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes hat sich gezeigt, das großes Interesse an weiterem Engagement im Bereich Klimaschutz und -anpassung herrscht.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Im Rahmen des Klimabeirats können Bürger/-innen sich vernetzen und eigene Ideen im Bereich Klimaschutz umsetzen und fortführen. Für die Initiierung eines Klimabeirats sind zunächst seine Aufgabenbereiche und Handlungsmöglichkeiten zu klären und anschließend Mitglieder zu gewinnen. Nach Bedarf soll eine Unterstützung des Beirats durch das Klimaschutzmanagement als Bindungsstelle zwischen Bürger/-innen, Politik und Verwaltung gewährleistet werden.

#### Handlungsschritte

1. Definition der Aufgabenbereiche eines Klimabeirats.
2. Öffentlichkeitsarbeit zur Gründung eines Klimabeirats.
3. Etablierung (von Strukturen) eines Klimabeirats.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bürger/-innen

#### Erfolgsindikatoren

Gründung und Etablierung eines Klimabeirats.

#### THG-Reduktionspotenzial

**Signifikant:** Treibhausgasemissionen werden anhand der Einzelmaßnahmen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.

#### Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Die Maßnahme erzielt volks- wirtschaftlich betrachtet Gewinne, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils volkswirtschaftlich amortisiert, indem sie beispielsweise zukünftig aufkommende Klimawandelfolgekosten reduziert.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Erste Interessierte bereits bei der 2. Klimaschutzkonferenz.

Hemmend: Ungeklärte Handlungsmöglichkeiten. Ggf. Widerwillen der Politik gegen ein neues Gremium

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, KWL3, KP4, KP5



# HANDLUNGSFELD „KLIMASCHUTZBILDUNG UND PARTIZIPATION“

## KP4

### AUSZEICHNUNG VON KLIMASCHUTZAKTIVITÄTEN

#### Zielsetzung

Durch die Auszeichnung von Klimaschutzaktivitäten werden bestehende Bemühungen wertgeschätzt und weiteres Engagement befördert.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Es gibt keine Auszeichnungen für bestimmte Klimaschutzaktivitäten.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Die Auszeichnung von Klimaschutzaktivitäten macht bestehende Aktivitäten sichtbar und schafft gleichzeitig Anreize für weitere Klimaschutzaktivitäten. Außerdem zeugen Auszeichnungen von einer gewissen Wertschätzung gegenüber dem geleisteten Engagement. Mit einem eigens für Kronshagen entwickeltem „Label“ und einer dazugehörigen Öffentlichkeitsarbeit, die zum Mitmachen einlädt, werden vorbildliche Bemühungen im Bereich Klimaschutz ausgezeichnet.

#### Handlungsschritte

1. Ausarbeitung eines „Labels“ (Kriterien und Aussehen) für die Auszeichnung.
2. Öffentlichkeitsarbeit: Ermittlung von Projekten und zum Mitmachen aufrufen.

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bürger/-innen, Vereine, Gewerbe und Einzelhandel

#### Erfolgsindikatoren

Klimaschutzaktivitäten auszeichnen

#### THG-Reduktionspotenzial

**Signifikant:** Treibhausgasemissionen werden anhand der Einzelmaßnahmen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.

#### Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Die Maßnahme erzielt volkswirtschaftlich betrachtet Gewinne, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils volkswirtschaftlich amortisiert, indem sie beispielsweise zukünftig aufkommende Klimawandelfolgekosten reduziert. Diese Maßnahme hat langfristige und nachhaltige Effekte auf ein erhöhtes Aufkommen von Klimaschutzmaßnahmen in der Gemeinde. Die Akteur/-innen können sich langfristig auch gegenseitig für bestimmte Themen sensibilisieren.

#### Unterstützende & Hemmende Faktoren

Unterstützend: Vorbildfunktion für weitere Klimaschutzaktivitäten

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, KWL3, KP5



# HANDLUNGSFELD „KLIMASCHUTZBILDUNG UND PARTIZIPATION“

## KP5

### AKTIONEN ZUR KLIMA-BEWUSSTSEINSBILDUNG

#### Zielsetzung

Mit Aktionen zur Klima-Bewusstseinsbildung soll Akteur/-innen aus der Gemeinde das Thema Klimaschutz nähergebracht und für die Thematik ein Bewusstsein geschaffen werden.

#### Zeithorizont

**Kurzfristig**

#### Ausgangslage

Aktuell werden keine derartigen Aktionen durchgeführt.

#### Beschreibung der Maßnahme und Handlungsbedarfe:

Bewusstseinsbildende Klimaschutzaktionen lassen sich in vielen Bereichen durchführen, z.B. effiziente Nutzung von Energie, Energiesparen, Einsatz von erneuerbaren Energieträgern, klimafreundliche Mobilität, nachhaltiges Sanieren und Bauen, nachhaltiger Konsum (unter anderem Regionalität, Saisonalität), Ressourcenschonung und Abfallvermeidung, globale Verantwortung und Klimagerechtigkeit (z. B. Fairtrade) und Klimaanpassung.

#### Handlungsschritte

1. Ermittlung der relevanten Themenfelder
2. Ausarbeitung und Durchführung von Aktionen zu den einzelnen Themenbereichen
3. Öffentlichkeitsarbeit für die Aktionen zur Klima-Bewusstseinsbildung

#### Initiator/-in

Klimaschutzmanagement

#### Akteur/-innen & Zielgruppen

Bildungseinrichtungen, Beiräte, Bürger/-innen, GHK, VBK

#### Erfolgs-indikatoren

Durchführung von Aktionen zur Klima-Bewusstseinsbildung

#### THG-Reduk-tionspotenzial

**Signifikant:** Treibhausgasemissionen werden anhand der Einzelmaßnahmen verringert. Diese Maßnahmen haben eine hohe Strahlkraft und einen großen Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellen somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.

#### Wirtschaftlich-keit & Wert-schöpfung

**Volkswirtschaftlich:** Die Maßnahme erzielt volkswirtschaftlich betrachtet Gewinne, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils volkswirtschaftlich amortisiert, indem sie beispielsweise zukünftig aufkommende Klimawandelfolgekosten reduziert. Diese Maßnahme hat langfristige und nachhaltige Effekte auf ein erhöhtes Aufkommen von Klimaschutzmaßnahmen in der Gemeinde. Die Akteur/-innen können sich langfristig auch gegenseitig für bestimmte Themen sensibilisieren.

#### Flankierende Maßnahme

ÜM1, KWL3, KWL4, KWL5, KP4







© 2023