

Stadtwerke Eutin GmbH

Quartierskonzept Hochkamp



3. Mai 2016



Zukunftsquartier
Hochkamp
attraktiv. energieeffizient. nachhaltig.

An alle Empfänger und Leser dieses Berichtes

Eutin, 31. Januar 2017

Vorwort

Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,
sehr geehrte Damen und Herren,

Eutin ist eine Stadt mit einer langen und gut dokumentierten Geschichte, was sich nicht nur in den Sehenswürdigkeiten, sondern auch in der Bausubstanz - also den Gebäuden - widerspiegelt und so ein wunderschönes Stadtbild schafft. Das macht unsere Stadt zum einen sehr attraktiv für den Tourismus und zum anderen aber auch für die Bürgerinnen und Bürger, die hier leben oder zukünftig leben wollen. Eutin ist also nicht nur Tourismusziel, sondern als Mittelzentrum zwischen Lübeck und Kiel auch ein attraktiver Wohnort. Auf der anderen Seite ist Eutin selbst eine Stadt, in die, z. B. durch die Polizei- und Bundeswehrkaserne, viele Arbeitnehmer einpendeln. Damit gibt es bei uns ein großes Potential für den Zuzug von neuen Bürgerinnen und Bürgern. Mit der 2016 stattfindenden Landesgartenschau wird Eutin regional aber auch bundesweit sehr in den Fokus rücken. Das werden wir sicherlich auch an einer deutlich steigenden Zahl an Besuchern merken, die Tagesausflüge oder längere Urlaube hier verbringen.

Wir haben im Rahmen der Vorbereitungen für die Landesgartenschau bereits einige Projekte angestoßen und realisiert, die das Erscheinungsbild unserer Stadt noch weiter verbessern sollen. Die Landesgartenschau ist aber deutlich mehr als nur ein touristisches Ereignis. Sie kann ein Motor für die zukünftige Stadtentwicklung sein, die sich den Werten der heutigen Zeit entsprechend auch an Aspekten wie Klimaschutz und Energieeffizienz orientieren muss. Mit dem 2012 entwickelten integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK 2012) und dem dazu gehörenden Wohnungsmarktkonzept haben wir bereits Ziele definiert und Herausforderungen erkannt. Dazu gehört beispielsweise die demografische Entwicklung. Insbesondere in ländlichen Regionen steigt das Durchschnittsalter der Bevölkerung stetig und Einwohnerzahlen gehen zurück.

Mit einer attraktiven Gebäudeinfrastruktur kann der genannten demografischen Entwicklung etwas entgegengesetzt werden. Der Gebäudebestand bietet Potential für energetische Optimierung, Energiekosteneinsparung und Umweltschutz. Durch energetische Sanierung kann das Wohnen in Eutin für die Bewohner und für potentielle Mieter oder Käufer attraktiver werden. Deshalb wollen wir mit dem Konzept für die energetische Sanierung des Quartiers Hochkamp einen Grundstein für eine erfolgreiche und klimagerechte Weiterentwicklung unserer Stadt legen. Mit diesem Konzept bieten die Stadt Eutin und die Stadtwerke Eutin den Immobilieneigentümern und damit auch den Mietern die Möglichkeit zu erfahren, wie die Häuser im Quartier Hochkamp sinnvoll energetisch modernisiert werden können. Das senkt die Energiekosten, steigert die Wohn- und Lebensqualität, unterstützt den Umweltschutz und macht Eutin auch für neue Bürgerinnen und Bürger attraktiv. Dabei ist das Quartier Hochkamp ein Modell, das extra so konzipiert ist, dass die Ergebnisse später auch auf andere Stadtteile angewendet werden können. So profitieren im Endeffekt alle Eutiner von dem Quartiersprojekt Hochkamp. Lassen Sie uns die Chance, die dieses Konzept bietet, nutzen und Eutin als Wohn- und Lebensraum fit für die Zukunft machen.

Mit freundlichen Grüßen

...

Abkürzungsverzeichnis

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
Gertec	Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft
GIS	Geographic-Information-System
ICM	Innovation City Management GmbH
ISEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
PV	Photovoltaik
PwC	PricewaterhouseCoopers Aktiengesellschaft Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Stadtwerke Eutin	Stadtwerke Eutin GmbH

Zur Vereinfachung werden wir in dieser Unterlage des Öfteren von Bürgern, Eigentümern und Mitarbeitern geschlechterneutral sprechen. Selbstverständlich wurden die Gleichstellungsgrundsätze bei der Erstellung des Quartierskonzeptes berücksichtigt.

Inhaltsverzeichnis	
Abkürzungsverzeichnis	3
1. Zusammenfassung	6
2. Einleitung	8
2.1. Der Quartiersansatz	8
2.2. Methode für die Analyse von Stadtgebieten	10
2.3. Das Quartier Hochkamp	11
2.4. Das Quartier im Kontext der Stadtentwicklung	13
2.5. Das Sanierungsmanagement wird durch die Stadtwerke Eutin geleitet	14
3. Das Quartier Hochkamp heute und 2030	16
3.1. Status quo	16
3.1.1. Gebäudetypologie	17
3.1.2. Baualtersklassen	19
3.1.3. Energieinfrastruktur	21
3.1.4. Energiebilanz	22
3.1.5. Energieverwendung	23
3.2. Zielszenario	27
3.2.1. Maßnahmen bis 2030	27
3.2.2. Energie- und CO ₂ -Bilanz	28
3.2.3. CO ₂ -Vermeidungskosten	30
3.3. Alternativ-Szenarien	33
4. Technische Maßnahmen	34
4.1. Gebäudedämmung	34
4.2. KWK-Projekte	35
4.2.1. Nahwärmeinsel Hochkamp	36
4.2.2. Kreisgesundheitsamt und Kreisberufsschule	37
4.2.3. Netzerweiterung	38
4.3. Heizungstausch	39
4.3.1. Umstellung auf Erdgasheizungen	40
4.3.2. Umstellung von Wärmepumpen	40
4.3.3. Umstellung auf Pelletheizungen	41
4.4. Heizungsmodernisierung	41
4.5. PV-Anlagen	43
4.6. Solarthermie-Anlagen	44
4.7. Straßenbeleuchtung	45
5. Aktivierungsmaßnahmen	46
5.1. Informationsveranstaltungen	46
5.2. Beteiligung durch den Projektstisch	48

5.3. Aktivierungsbaukasten	50
5.4. Beratungs- und Informationsangebot	52
5.4.1. Kostenlose Erstberatung	52
5.4.2. Aktivierungsprojekte	53
5.5. Technische Angebote	55
<hr/>	
6. Umsetzungsfahrplan	57
6.1. Priorisierung	57
6.2. Projektplan	58
6.3. Erfolgskontrolle	59
6.3.1. Wirkungskontrolle CO ₂ -Minderung	60
6.3.2. Wirkungskontrolle Maßnahmen und Investitionen	60
6.4. Informationssystem	61
6.4.1. Informationssystem für die interne Nutzung	62
6.4.2. Informationssystem öffentlich	63
6.4.3. Zugriffsrechte	63
<hr/>	
Anlagen	64
Anlage 1 – Absichtserklärungen der Projektpartner	64
Anlage 2 – Annahmen für Berechnungen	65
Anlage 3 – Vorstellung Konsortium PwC, Gertec und ICM	66

1. Zusammenfassung

In Eutin soll die Energiewende gemeinsam mit den Bürgern nachhaltig umgesetzt werden – Die Stadtwerke Eutin sind der Motor dafür

Mit einem Quartierskonzept möchte die Stadt Eutin die Energiewende in der Stadt und speziell im Quartier Hochkamp gemeinsam mit den Bürgern gestalten. Als lokaler Motor der Energiewende und Know-how-Träger im Energiebereich wurden die Stadtwerke Eutin beauftragt, die Erstellung des Konzeptes zu koordinieren. Für die Erstellung des Konzeptes haben die Stadtwerke Eutin mit einem Konsortium bestehend aus PwC, Gertec und ICM zusammengearbeitet.

Das Quartierskonzept soll die „Energiewende von unten“ ermöglichen

Integrierte energetische Quartierskonzepte benennen Ziele und Umsetzungsstrategien für die energieeffiziente Stadt. Durch die Einbindung aller relevanten Akteure – Bürger, Wohnungswirtschaft, private Eigentümer, Mieter und Energieversorger – werden gemeinsam getragene Ansätze möglich. Das Quartierskonzept umfasst daher eine Vielzahl von Maßnahmen und trägt der Komplexität im Quartier Rechnung. Ziel ist es, Maßnahmen zu entwickeln, die in einem vernünftigen Kosten-Nutzen-Verhältnis stehen und somit durch den Bürger umsetzbar sind. Die „Energiewende von unten“ – durch den Bürger – soll damit realisiert werden. Aufbauend auf dem Projektvorgehen in der InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop wurde das Konzept anhand der genannten Grundsätze entwickelt.

Der CO₂-Ausstoß soll bis 2030 gegenüber 2015 um 25% reduziert werden – Übertragbarkeit auf weitere Quartiere beabsichtigt

Für das Quartier Hochkamp wurde ein integriertes Quartierskonzept erstellt, welches andere Entwicklungspläne wie das Klimaschutzkonzept für Ostholstein und das Integrierte Stadtentwicklungskonzept für Eutin berücksichtigt und Vorbildcharakter für die gesamte Stadt haben soll. Um die für das Quartier geeigneten Maßnahmen überhaupt identifizieren zu können, wurden zunächst der Gebäudebestand und die Energiebilanz des Quartiers einer detaillierten Analyse unterzogen. Darauf aufbauend wurden verschiedene Szenarien für die Umsetzung der Energiewende und die Erreichung der CO₂-Ziele in dem Quartier untersucht und ein nach Kosten-Nutzen-Aspekten geeignetes Zielszenario für das Jahr 2030 gefunden. Bei der Umsetzung dieses Zielszenarios werden die effektivsten Möglichkeiten genutzt, um den CO₂-Ausstoß bis 2030 gegenüber 2015 um mindestens 25% zu senken.

Akzeptanz und Umsetzbarkeit für die Bürger stehen im Mittelpunkt

Die für das Quartierskonzept Hochkamp und für das Zielszenario berücksichtigten technischen Maßnahmen wurden detailliert analysiert. Dabei wurde die Auswirkung jeder Maßnahme auf das Zielszenario unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet. Wesentlicher Aspekt dabei war es immer, dass die Maßnahmen bei den Bürgern Akzeptanz finden und von diesen mit möglichst geringem Aufwand umgesetzt werden können.

Information und Aktivierung aller Beteiligten sind wesentliche Elemente

Bereits während der Konzeptphase wurden alle relevanten Akteure über die Quartierssanierung informiert und am Konzept beteiligt. Auch in der Umsetzungsphase sollen alle Akteure, insbesondere die privaten Gebäudeeigentümer, gezielt informiert und aktiviert werden. Die Informations- und Aktivierungsmaßnahmen basieren auf den praktischen Erfahrungen aus der InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop und wurden für das Quartier Hochkamp individuell weiterentwickelt.

Eine Umsetzungsplanung wurde erarbeitet - Die Stadtwerke Eutin begleiten die Umsetzung des Quartierskonzepts und stehen als Ansprechpartner zur Verfügung

Das Konzept ist für die Praxis geschrieben und dient allen Beteiligten als Fahrplan für die energetische Verbesserung des Quartiers. Um diese Verbesserungen effizient und nachhaltig umsetzen zu können, wurden die einzelnen Maßnahmen priorisiert und in einen Projektplan eingeordnet. Außerdem wurden Wege zur Dokumentation der Erfolge im Quartier entwickelt. Das Management der Energiewende im Quartier wird auch weiterhin durch die Stadtwerke Eutin und unter Einbindung aller Beteiligten betreut.

Wichtig: Die im Rahmen dieses Konzeptes aufgeführte Maßnahmen sind das Ergebnis aus energiewirtschaftlichen Berechnungen sowie Wirtschaftlichkeitsberechnungen und ermöglichen einen auch unter Kostenaspekten durchdachten Weg zur Erreichung der CO₂-Minderungsziele. Sie sollen den Bürgern und Unternehmen im Quartier eine fundierte Unterstützung bei der Verbesserung der energetischen Situation bieten. Keiner ist jedoch gezwungen, die vorgeschlagenen Maßnahmen umzusetzen. Die endgültige Entscheidung trifft auch weiterhin der bisher Verantwortliche. Die finale Investitionsentscheidung wird eigenständig getroffen und kann im Einzelfall durch individuelle Untersuchungen ergänzt werden.

2. Einleitung

Für das Quartier Hochkamp wurde ein integriertes Quartierskonzept erstellt, welches andere Entwicklungspläne wie das Klimaschutzkonzept für Ostholstein und das Integrierte Stadtentwicklungskonzept für Eutin berücksichtigt und damit Vorbildcharakter für die gesamte Stadt haben soll.

2.1. Der Quartiersansatz

Eutin „putzt sich heraus“. Eine erfolgreiche Bewerbung für die Ausrichtung der Landesgartenschau 2016 in der ostholsteinischen Kreisstadt ist nicht nur Großereignis für die Gartenfreunde des Landes, sondern auch der Motor für eine nachhaltige Stadtentwicklung. Hierzu werden der Seepark, die Stadtbucht und der Süduferpark aufwendig neugestaltet. Eine Reihe von Zielen und Maßnahmen für diese städtebauliche Entwicklung wurden bereits 2012 im Integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK 2012) formuliert. In dem Konzept, in dessen Ausarbeitung auch Bürgerinnen und Bürger der Stadt Eutin involviert waren, wurde sich u.a. auf die folgenden Energie- und Klimaschutzziele verständigt:

- Minderung der CO₂-Emissionen um mindestens 20% bis zum Jahr 2020 (Bezugsjahr: 1990)
- Steigerung des Anteils der Erneuerbaren Energien am Verbrauch auf mindestens 20%
- Erhöhung der Energieeffizienz um mindestens 20%

Diese Ziele sollen unter anderem durch den vermehrten Einsatz von Erneuerbaren Energien und eine Steigerung der Energieeffizienz bspw. im Gebäudebereich erreicht werden. Weiterer Bestandteil des ISEK 2012 ist das Wohnungsmarktkonzept 2012, bei dessen Konzeption die Stadt im engen Austausch zwischen der Kommune und ihren Bürgerinnen und Bürgern steht und eine Wertstabilisierung des Immobilienmarktes verfolgt. Untersuchungen im Rahmen des Stadtentwicklungs- und Wohnungsmarktkonzeptes haben gezeigt, dass auch Eutin vom demographischen Wandel nicht unberührt bleibt. Steigende Energiepreise führen zudem zu Wertverlusten bei unsanierten Altbauten. Die Stadt Eutin erkennt diese Problematiken und will durch neue Anreize die Attraktivität der Stadt und ihrer Quartiere steigern und werthaltig gestalten. Durch die enge Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger der Stadt Eutin konnte eine hohe Identifikation eines jeden Einzelnen mit den Entwicklungsmaßnahmen für die Stadt generiert werden, die nun auch für weitere kommunale Projekte genutzt werden kann.

Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass die Stadt Eutin vor diversen Herausforderungen steht. So sind Veränderungen in der Bevölkerungsstruktur bereits heute deutlich erkennbar. Der Anteil älterer Einwohner in Eutin ist gestiegen, gleichzeitig ist der Anteil der Kinder und Jugendlichen gesunken. Durch die demografische Entwicklung wird es zukünftig zu einem weiteren Anstieg der Zahl der Senioren in Eutin kommen. Für eine älter werdende Bewohnerschaft ergeben sich zunehmend Schwierigkeiten für die Organisation des alltäglichen Lebens, die langfristig einen Umzug aus dem Eigenheim wahrscheinlich werden lassen.

In den kommenden fünf bis zehn Jahren ist in Ein- und Zweifamilienhausgebieten verstärkt ein Generationenwechsel in den Beständen zu erwarten. Angesichts des parallel verlaufenden Nachfragerückgangs durch die zahlenmäßig rückläufige jüngere Zielgruppe ist zum Teil mit Schwierigkeiten der Vermarktung und einer negativen Preisentwicklung der Gebäudebestände zu rechnen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Gebäude Defizite hinsichtlich des Zuschnitts oder der energetischen Qualität aufweisen. Die bautechnische Gestaltung und der Zuschnitt der Gebäude aus den 1950er, 1960er und den 1970er Jahren entspricht nur eingeschränkt den heutigen Nachfragewünschen. Viele Gebäude, insbesondere die Einfamilienhäuser, entsprechen darüber hinaus auch nicht mehr heutigen Bau- und Energiestandards. Steigende Energiepreise

werden im Hinblick auf die CO₂-Bilanz eine Vermarktung von unsanierten Gebäuden zusätzlich erschweren. Dies gilt vor allem für die Ein- und Zweifamilienhäuser, die vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung Ende der 1970er Jahre gebaut wurden und einen erhöhten Sanierungsstau aufweisen.

Das Quartier Hochkamp wurde für dieses Projekt ausgewählt weil, es aufgrund der vorhandenen Gebäudearten, der Bewohnerstruktur, der Art und Beschaffenheit der verbauten Heizungsanlagen und der anstehenden Modernisierungsvorhaben beispielhaft die Situation in Eutin darstellt. Von diesem Quartier erhofft man sich eine Symbolwirkung für weitere Quartiere. Zudem wurde von der IB.SH sowie der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen (ARGE-SH) die Förderfähigkeit des Gebietes bescheinigt.

Das zentrale Ziel des Quartierskonzeptes Hochkamp ist die Identifizierung von geeigneten Effizienzmaßnahmen für die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes mit besonderem Fokus auf den Bereich Wärme. Um ihre ehrgeizigen Ziele zu erreichen, hat die Stadt Eutin Zuschüsse aus dem Programm „Energetische Stadtsanierung“ bei der KfW und der IB.SH bzw. dem Innenministerium Schleswig-Holstein für die Erstellung eines integrierten Konzeptes beantragt und bewilligt bekommen.

Im Rahmen des Projektes sollen auf der Grundlage eines konkreten und auf das Quartier bezogenen Maßnahmenplans gemeinsam mit den beteiligten Bewohnern und Unternehmen nachhaltige Energie- und CO₂-Einsparungen realisiert werden. Damit bereiten wir uns frühzeitig für die Anpassung der Stadtlandschaft an die Herausforderungen aus regulatorischen Vorgaben zur Energie- und CO₂-Einsparung sowie struktureller Parameter durch die sich ändernden Anforderungen, z. B. an Verkehr und Barrierefreiheit, vor. Im Fokus stehen dabei neben der Erarbeitung geeigneter und an den Örtlichkeiten ausgerichteter Maßnahmen die Einbindung und Mobilisierung der maßgeblichen Akteure. In dem Projekt bilden die Vermittlung von Wissen und Information, die Vernetzung unterschiedlicher Akteure und Interessensgruppen und die Erzeugung von Mitwirkungsbereitschaft daher einen wesentlichen Bestandteil für die Erarbeitung umsetzungsorientierter Lösungen.

Integrierte energetische Quartierskonzepte benennen Ziele und Umsetzungsstrategien für die energieeffiziente Stadt. Ein abgestimmtes Handlungskonzept ist eine wichtige Grundlage für die Stärkung der Zukunftsfähigkeit unserer Stadt. Durch die Einbindung aller relevanten Akteure – Bürger, Wohnungswirtschaft, private Eigentümer, Mieter und Energieversorger – werden gemeinsam getragene Ansätze möglich. Das Quartierskonzept umfasst daher eine Vielzahl von Maßnahmen und trägt der Komplexität im Quartier Rechnung. Für die Erstellung des Konzeptes für das Quartier Hochkamp wurden in erster Linie die folgenden Themenschwerpunkte betrachtet:

1. Gebäudehülle

- Optimierung der Dämmstoffstärken und lückenlose Verbesserung der thermischen Hülle
- Hohe Unterschiede unter Kosten-/Nutzensgesichtspunkten zwischen einzelnen Modernisierungsmaßnahmen
- Sanierungsrate: Anteil der pro Jahr sanierten Wohnfläche an der Gesamtwohnfläche/Gebäudeanzahl
- Sanierungstiefe: Umfang der Sanierungsmaßnahmen, insbesondere ob Teil- oder Vollsanierung
- im Quartier Hochkamp sind bereits einige Gebäude auch vor dem Projekt schon saniert worden, jedoch gibt es auch noch genug Ansatzpunkte, die das Projekt aufgreifen und planen kann

2. Effiziente Erzeugung

- Ersatz alter Heizungsanlagen durch neue effizientere Anlagen (Reduzierung Endenergiebedarf¹ durch Nutzungsgradverbesserungen)
- Wartung, Inspektion und Optimierung alter Anlagen, ggf. Instandhaltungsarbeiten und somit ebenfalls Erhöhung des Nutzungsgrades bestehender Anlagen

¹ In diesem Bericht bezeichnet Endenergie die an ein Haus oder einen Nutzer z.B. in Form von Brennstoffen oder elektrischer Energie übergebene Energie. In diesem Bericht bezeichnet Nutzenergie die in einem Haus oder von einem Nutzer z.B. in Form von Wärme (nach Umwandlungsverlusten) oder auch Stromwendungen genutzte Energie.

- Wärme- und Stromerzeugung mit PV, Solarthermie und KWK (positive CO₂-Wirkung gemäß Verdrängungsmix), im Quartier Hochkamp sind derzeit lediglich 15 PV-Anlagen, 17 Solarthermie-Anlagen und 2 BHKW-Anlagen installiert

3. Fuel Switch

- Nutzung von Energieträgern mit geringen CO₂-Emissionsfaktoren und somit Substitution von Heizöl
- Wechsel von Öl hin zu Erdgas
- Wechsel von Öl hin zu hocheffizienter Fernwärme

4. Aktivierungskonzept

- Aufbauend auf 1. bis 3. und flankierend wird anhand der dort definierten Maßnahmen ein Konzept zur Aktivierung der wesentlichen Beteiligten entwickelt

Im Rahmen des Projektes wurde zunächst eine Bestandsaufnahme der energetischen Ausgangslage im Quartier durchgeführt. Aufbauend auf dieser Bestandsaufnahme wurden verschiedene Maßnahmen zu Szenarien zusammengefasst. Anhand einer Bewertungsmatrix und vor allem vor dem Hintergrund einer tatsächlichen und wirtschaftlichen Umsetzbarkeit wurde dann ein Zielszenario identifiziert. Wichtiger Bestandteil dabei war es auch, dass die technischen Maßnahmen durch die Handwerkerschaft vor Ort umgesetzt werden können und damit durch die definierten Maßnahmen eine gewisse Wertschöpfung vor Ort in Eutin verbleibt.



Abbildung 1: Vorgehen bei der Erstellung des Quartierskonzeptes

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden die ermittelten Daten in ein Geographic-Information-System (GIS) übertragen. Damit hatte das Projektteam einen sehr guten Überblick über die Ausgangssituation im Quartier.

2.2. Methode für die Analyse von Stadtgebieten

Für die Analyse von Quartieren im Eutiner Stadtgebiet bietet sich eine Unterteilung nach den drei grundlegenden Untersuchungsebenen Mensch, Gebäude und Technik an, deren Ergebnisse in einem Folgeschritt miteinander

in Beziehung gesetzt werden müssen. GIS-basierte Instrumente bieten sich an, um diese raumbezogenen Informationen zu sammeln und in flexibler Überlagerung auszuwerten.

Die Untersuchungsebene Mensch umfasst vor allem die Beantwortung der Frage, für wen jeweils geplant werden soll. Dafür ist die Betrachtung soziodemografischer und ökonomischer Gegebenheiten besonders wichtig, wie z. B.:

- Alters-, Eigentums-, Einkommens- und Sozialstrukturen im Quartier
- Einstellung der Quartiersbewohner zu klimagerechter Modernisierung/Wohnumfeldverbesserung
- Heizungs-, Lüftungs-, Ressourcenverbrauchs- und Mobilitätsverhalten der Quartiersbewohner

Die Untersuchungsebene Gebäude umfasst die Betrachtung der bebauten Umwelt wie etwa Daten zu:

- Baualtersklassen, Bauzustand, beheizte Fläche, Sanierungsbedarfe in den Quartieren
- Potentialen der Nachverdichtung und Nutzungsanreicherung
- Zugänglichkeit, Nutzung und Gestaltung von Freiräumen

Die Untersuchungsebene Technik umfasst schließlich die Betrachtung aller relevanter infrastruktur-, gebäude- und haustechnikbezogenen Rahmenbedingungen in den Planungsräumen, wie z. B. die Analyse von Daten zu:

- Netzen der Energieversorger (Strom, Erdgas, Fern-/Nahwärme)
- Informationen zu den Verbräuchen je Energieträger (Strom, Nachtspeicher, Erdgas, Fernwärme, Wärmepumpen, KWK-Anlagen, getrennt nach den Sektoren Haushalte, Gewerbe, Industrie, Handel, Dienstleistung, öffentliche Gebäude)
- Angaben der Schornsteinfeger zu den Standorten und Leistungen der Anlagen nicht-leitungsgebundener Energieträger (Öl, Kohle, Holz, Flüssiggas)
- Installierte Anlagen aus den Bereichen Solarthermie, PV, KWK, Wärmepumpen
- Angaben zu städtischen oder kreiseigenen Liegenschaften (Energiebedarf nach Energieträgern, Art und Alter der Heizungsanlage)

Bei der Datenerhebung spielen auch soziodemografische Gegebenheiten eine große Rolle, die in Überlagerung mit technischen und räumlichen Potentialen die Basis für eine zielgruppengerechte Aktivierung in der Umsetzungsphase bilden. Alle genannten Informationen sollten so aufbereitet werden, dass sie später in einem Informationssystem für die Akteure zusammengeführt werden.

2.3. Das Quartier Hochkamp

Das Wohngebiet bzw. das Quartier Hochkamp liegt nördlich vom Zentrum bzw. der Altstadt und erstreckt sich bis zur Straße Deefstieg. Die westliche Ausdehnung des Gebiets reicht bis zu den Bahngleisen. Nördlich ist die Bebauung beidseitig des Deefstiegs eingebunden. Entlang der Riemannstraße sind die Wohnbebauungen beidseitig bis zur nördlichen Einmündung der Straße Jahnhöhe integriert. An der Jahnhöhe sind die Gebäude nördlich der Straße eingebunden. In Richtung Süden grenzt sich das Projektgebiet entlang der Bismarckstraße über die Plumpstraße bis zur Bahnlinie ab.

Im Quartier befinden sich hauptsächlich private Ein- und Zweifamilienhäuser aus den 1960er und 1970er Jahren. Ergänzt werden diese durch zentral gelegene mehrgeschossige Mehrfamilienhäuser aus den 1950er und 1960er Jahren von Wohnungsbaugesellschaften. Das Quartier dient auf einer Fläche von ca. 75,5 ha überwiegend zum Wohnen. Als weitere Flächennutzung finden sich im Quartier Hochkamp die Kreisberufsschule, das Kreisgesundheitsamt, zwei Kindergärten, das Wasserwerk, zwei Geschäfte und ein kleines Hotel. Insgesamt handelt es sich um 669 Gebäude mit ca. 2.850 Einwohnern.



Abbildung 2: Abgrenzung des Quartiers Hochkamp

Verteilnetzbetreiber und Grundversorger in dem Quartier sind die Stadtwerke Eutin. Die Immobilien im Quartier entsprechen teilweise den energetischen Standards zum Zeitpunkt der Errichtung.

Folgende Akteure sind im Quartier in unterschiedlichen Ausprägungen beteiligt:

- Private Immobilieneigentümer
- Wohnungsbau Rebien
- WObAU OH - Wohnungsbaugesellschaft Ostholstein
- Pirelli RE
- Wankendorfer Baugenossenschaft für Schleswig-Holstein eG
- Haus und Grund Eutin
- ARGE-SH Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen
- Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB.SH)
- Industrie- und Handelskammer (IHK)
- Kreishandwerkerschaft
- Stadtverwaltung Eutin
- Politik
- Volksbank Eutin
- Sparkasse Holstein

- Kreis Ostholstein
- Verbraucherzentrale
- Bau- und Siedlungsgenossenschaft Eutin eG
- Kindergärten, Katholische Kirche

2.4. Das Quartier im Kontext der Stadtentwicklung

Mit dem Quartierskonzept Hochkamp liegen für das betrachtete Quartier strategische Ansätze zur Reduzierung von CO₂-Emissionen und insbesondere zur Erhöhung der Energieeffizienz vor. Energetische Modernisierungen allein, die sowohl das Klima schonen als auch dazu beitragen, Energiekosten zu sparen, reichen jedoch nicht aus, um die Lebensqualität in einem Quartier nachhaltig zu verbessern. Vielmehr definieren sich die Qualität eines Quartiers und damit die Wohnzufriedenheit der Anwohner aus einem Zusammenspiel individueller Wohnqualität in den „eigenen vier Wänden“ und funktionaler Qualität des öffentlichen Raums. Ein attraktives städtebauliches Quartier ist in der Lage, sozial stabile Bewohnerstrukturen und wirtschaftlich nachhaltige Immobilienwerte zu schaffen.

Dabei ist es wichtig, dass die Stadt einen Prozess in Gang setzt, dessen Ziel die Inwertsetzung bzw. die Stabilisierung eines Quartiers ist. An diesem Prozess müssen die privaten Eigentümer wie auch die restlichen Beteiligten im Quartier eingebunden sein. Ausgehend von diesem Impuls kommt es dann zur Aufnahme und Aktivierung von Projekten, die energetische Sanierung zum Ziel haben.

Auch für das Quartier Hochkamp ist eine ganzheitliche städtebauliche Weiterentwicklung aufbauend auf den in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen anzustreben, um gesellschaftlichen Prozessen wie dem demografischen Wandel und im Speziellen auch dem anstehenden Generationenwechsel im Einfamilienhausbestand, begegnen zu können. Das Konzept ist die Basis für eine ganzheitliche Entwicklung im Quartier Hochkamp, die sich durch eine Verknüpfung unterschiedlicher Aspekte stadtplanerischen Handelns auszeichnet. Dabei spielen soziokulturelle, funktionale, ökologische, ökonomische und technische Qualitätsaspekte eine ebenso wichtige Rolle wie die umfassende Einbeziehung und Vernetzung aller relevanten Akteure.

Für das Quartier Hochkamp bedeutet dies unter anderem, dass es sich perspektivisch als Wohnstandort für alle Generationen etablieren und allen Bewohnern, jung oder alt, wohnortnahe Freizeitmöglichkeiten bieten soll. Hierzu zählt z. B. auch die Schaffung eines bislang nicht vorhandenen Spielplatzes. Aber auch die Einbettung in das gesamtstädtische und regionale Radwegekonzept durch quartiersinterne Wegeverbindungen kann den Freizeitwert des Wohnumfeldes erhöhen. In diesem Zuge ist beispielsweise eine funktionale Gestaltung des öffentlichen Straßenraums einhergehend mit der Erneuerung bzw. Schließung der Oberflächendecken, die schon im ISEK 2012 im Handlungsfeld „Wege und Mobilität“ als Maßnahme vorgeschlagen worden ist, anzustreben. Ein funktional gestalteter Straßenraum zeichnet sich vor allem durch die Berücksichtigung der Ansprüche aller potentiellen Nutzer (z. B. Fußgänger, Radfahrer, Autofahrer) in allen Altersklassen aus.

Die hier exemplarisch angesprochenen Themen geben nur einen ersten Überblick über mögliche Handlungsfelder einer ganzheitlichen Quartiersentwicklung aufbauend auf dem Quartierskonzept Hochkamp. Um ein modernes Stadtquartier, das den Ansprüchen aller Nutzergruppen in allen Generationen gerecht wird, zu entwickeln, bedarf es zunächst der Erarbeitung städtebaulicher Leitlinien, die den weiteren Entwicklungsprozess steuern. Das Quartier Hochkamp kann durch den mit dem Quartierskonzept Hochkamp beginnenden Modernisierungsprozess mittelfristig vorbildhaft für die weitere ganzheitliche städtebauliche Entwicklung Eutins werden.

2.5. Das Sanierungsmanagement wird durch die Stadtwerke Eutin geleitet

Im Rahmen des Projektes wurde ebenfalls erarbeitet, welche Aufgaben zukünftig durch das Sanierungsmanagement übernommen werden sollen. Das Management der Energiewende im Quartier wird auch weiterhin durch die Stadtwerke Eutin und unter Einbindung aller Beteiligten betreut, denn die Stadtwerke Eutin haben als Energiedienstleister vor Ort wie auch durch bereits vorhandenes Beratungs-Know-how zu Energieeffizienzmaßnahmen die richtige Befähigung, um als Ansprechpartner und Motor die Maßnahmen zu bündeln und im Sinne der Stadt umzusetzen.

Bereits heute gibt es in den Räumlichkeiten der Stadtwerke Eutin die Möglichkeit für die Bevölkerung, sich zu Energieeffizienzmaßnahmen beraten zu lassen. Diese Beratung soll ausgebaut bzw. ergänzt werden, indem die Stadtwerke Eutin den Sanierungsmanager stellen werden und dieser die Umsetzung des Konzeptes koordiniert und als Ansprechpartner für die Bevölkerung, die Stadt und die Handwerkerschaft zur Verfügung steht. Wesentlich wird der Aspekt sein, dass die Stadtwerke Eutin ihre energiewirtschaftliche Erfahrung verknüpfen können mit den lokalen Kontakten zur Handwerkerschaft sowie der Bevölkerung. Damit soll sichergestellt werden, dass die im Konzept erarbeiteten Maßnahmen, angepasst an die lokalen Bedürfnisse, auch tatsächlich umgesetzt werden und die lokale Wertschöpfung sichergestellt ist. Durch die Entwicklung und Abstimmung von Produkten und Serviceangeboten in Abstimmung mit den Gewerbetreibenden und der Handwerkerschaft in Eutin soll auch die Akzeptanz aller Maßnahmen erhöht werden. Die Inhalte und Aufgaben des Sanierungsmanagements sind nachfolgend aufgeführt. Diese wurden auch anhand der Anforderungen des Programms KfW 432 entwickelt.

- 1. Aufgaben des Projektmanagements (Koordination der Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen, Projektüberwachung)**
 - Koordination der Maßnahmenumsetzung gemäß Maßnahmenplanung des Quartierskonzeptes
 - Projektfortschritte dokumentieren und überwachen
- 2. Fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen aus dem umzusetzenden integrierten Konzept**
 - Umsetzung des Aktivierungskonzepts an Hand des Aktivierungsbaukastens (Einzeleigentümer)
 - Organisation (Durchführung) zielgruppenspezifischer Beteiligungsmaßnahmen gemäß Stakeholdermapping
 - Fachliche Unterstützung bei Maßnahmen im Bereich Wärmeerzeugung gemäß des Maßnahmenplans
- 3. Durchführung von Informationsveranstaltungen**
 - Darüber hinaus Organisation und Durchführung von Themenabenden und Quartiersrundgängen
 - Betreuung von Musterhäusern
- 4. Unterstützung bei der systematischen Erfassung und Auswertung von Daten im Zuge der energetischen Sanierung (Controlling)**
 - Dokumentation und Erfassung von Sanierungsmaßnahmen vor, während und nach Durchführung
 - Monitoring Energieeffizienz/ Monitoring der CO₂-Einsparungen
 - Kontrolle Zielerreichung gemäß Zielszenario
- 5. Methodische Beratung bei der Entwicklung konkreter Qualitätsziele, von Energiebedarfs- oder Energieeffizienzstandards und Leitlinien für die energetische Sanierung**
 - Lieferung von Informationen zu Themengebieten wie Gebäudesanierung, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Energieeinsparung, dezentrale Erzeugung in einer allgemeinen „Erstberatung“ in den Räumen der Stadtwerke Eutin

- Erstberatung und Informationen zu Förderprogrammen (KfW, BAFA, Landesmittel, Zuschüsse der Stadt)
- Auf Grundlage der Gespräche/ Beratungen mit den Eigentümern erfolgt eine Erarbeitung von Vorschlägen zur energetischen Verbesserung der Immobilie unter technischen und wirtschaftlich-sozioökonomischen Aspekten

6. Aufbau von Netzwerken

- Koordination und Bündelung von Interessen der beteiligten Stakeholder
- Ansprechpartner für alle Projektteilnehmer, der die Kontakte zur Stadt, Eigentümern (privat und gewerblich), Verbraucherzentrale, selbstständigen Energieberatern, Mieterverein, Banken, etc. hält
- Bei Bedarf Vermittlung weiterer Ansprechpartner wie Handwerker, Architekten, etc.
- Unterstützung/ Hilfestellung bei der Gründung von Sanierungsgemeinschaften
- Gesonderte individuelle Kommunikation gegenüber Akteuren mit besonderer Relevanz (hohe Einsparpotentiale, Multiplikatoren)

7. Koordination der Mieter-, Eigentümer- und Bürgerinformation und -partizipation

- Konzeption und Durchführung von Veranstaltungen und Maßnahmen zur Information und Partizipation
- Erstellung von Flyern, Prospekten und Broschüren
- Schaltung Anzeigen in Tagespresse/ Wochenblatt

8. Inhaltliche Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit

- Begleitung der Presse bei Begehung des Quartiers bzw. einer Mustersanierung
- Unterstützung bei der Erstellung von Pressemitteilungen
- Unterstützung bei Presseterminen

3. Das Quartier Hochkamp heute und 2030

Vor der Entwicklung des Quartierskonzeptes wurden der Gebäudebestand und die Energiebilanz des Quartiers einer detaillierten Analyse unterzogen. Darauf aufbauend wurden verschiedene Szenarien für die Umsetzung der Anforderungen aus der Energiewende untersucht und ein Zielszenario für das Jahr 2030 definiert. Im Zielszenario wird der CO₂-Ausstoß im Quartier auf kosteneffiziente Weise bis 2030 um mindestens 25% gesenkt.

3.1. Status quo

In dem Quartier Hochkamp befinden sich insgesamt 669 Gebäude. Das Quartier wie auch der energetische Status quo ist von Wohngebäuden geprägt. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie öffentliche Gebäude spielen eine untergeordnete Rolle. Industriegebäude sind in dem Quartier nicht vorzufinden.



Abbildung 3: Das Quartier mit Häusern und Straßennamen

3.1.1. Gebäudetypologie

Mehr als 95% der Gebäude im Quartier dienen Wohnzwecken. Daneben befinden sich noch einzelne Gebäude im Quartier, die dem Handel oder personennaher Dienstleistung dienen. Weiterhin befinden sich mit dem Kreisgesundheitsamt, der Berufsschule des Kreises Ostholstein sowie zwei Kindergärten insgesamt vier öffentliche Einrichtungen im Quartier Hochkamp. Die öffentlichen Gebäude zeichnen sich durch eine vergleichsweise hohe Heizfläche aus.

Nutzung	Wohnen	Gewerbe, Handel, Dienstleistung	Öffentlich	Summe
Anzahl Gebäude	641	24	4	669
Heizfläche m²	124.323	2.160	2.427	128.910

Tabelle 1: Anzahl Gebäude und Flächennutzung im Quartier Hochkamp

Mehr als zwei Drittel der insgesamt 641 Wohngebäude im Quartier Hochkamp sind Ein- und Zweifamilienhäuser. Mit Ausnahme des zentralen Bereichs des Quartiers sind Ein- und Zweifamilienhäuser in allen Teilbereichen wiederzufinden. Im zentralen Bereich (entlang Suhrnkrog) des Quartiers befinden sich ausschließlich

Zweifamilienhäuser als auch kleinere Gebäude bzw. eingeschossige Bungalows aus den 1950er und 1960er Jahren.

3.1.2. Baualtersklassen

Insgesamt zeigt sich eine Dominanz der Baualtersklassen vom Ende der 50er Jahre bis zum Ende der 70er Jahre. In dieser Zeit sind mehr als 60% aller Wohngebäude im Quartier entstanden. Einzig in der Phase vom Ende des 19. Jahrhunderts bis zum Jahr 1918 sind mehr Mehrfamilienhäuser als Ein- und Zweifamilienhäuser entstanden. In allen anderen Klassen liegt der Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser deutlich über denen der anderen Gebäudetypen. Reihenhäuser sind im Quartier Hochkamp nur in den 60er und 70er Jahren sowie in jüngerer Vergangenheit errichtet worden.

Mehrfamilienhäuser verfügen üblicherweise über eine größere beheizte Fläche als Ein- und Zweifamilienhäuser. Etwa 43% der insgesamt ca. 124.000 m² beheizter Wohnfläche des Quartiers sind in Mehrfamilienhäusern zu finden. Der Anteil der Wohnfläche in Ein- und Zweifamilienhäuser liegt jedoch mit ca. 53% noch etwas höher. Reihenhäuser haben lediglich einen Anteil von 4% an der gesamten beheizten Fläche. Auch bei dieser Betrachtung zeigt sich die Dominanz der Baualtersklassen vom Ende der 50er Jahre bis zum Ende der 70er Jahre. Etwa 65% der beheizten Flächen entfallen auf in diesem Zeitraum entstandene Gebäude.

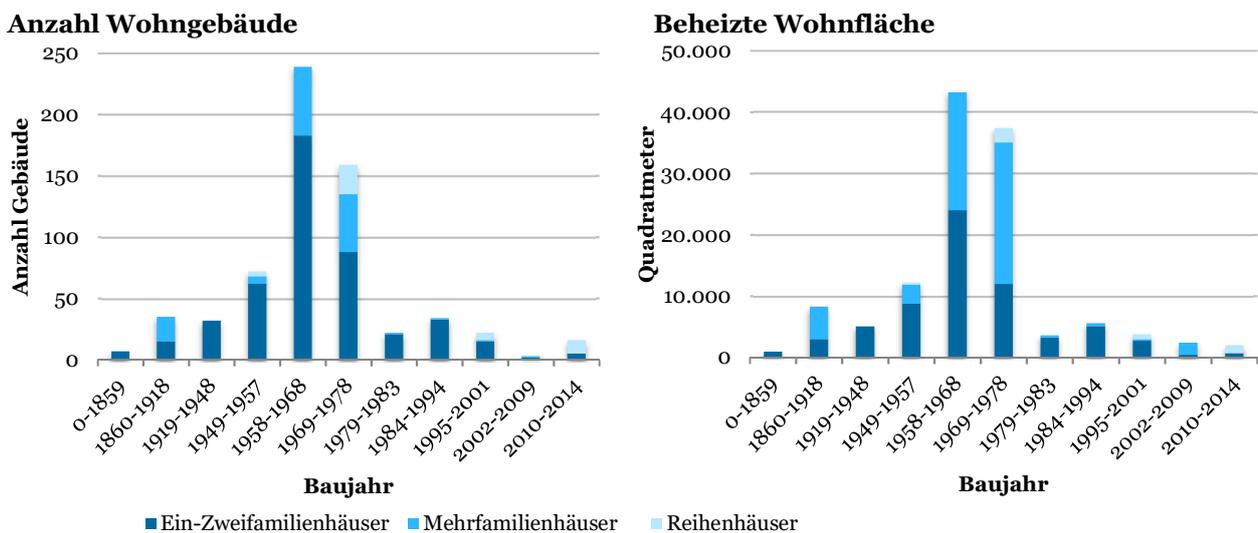


Abbildung 5: Anzahl an und beheizte Fläche von Wohngebäuden nach Typ und Baualtersklasse

Entlang der Straßen Riemannstraße, Bismarckstraße und im südöstlichen Teil des Holstenwegs befinden sich einige Gebäude aus dem beginnenden 20. Jahrhundert. Hierbei handelt es sich um optisch sehr ansprechende und stadtbildprägende Gebäude. Darüber hinaus stehen vier Gebäude unter Denkmalschutz.

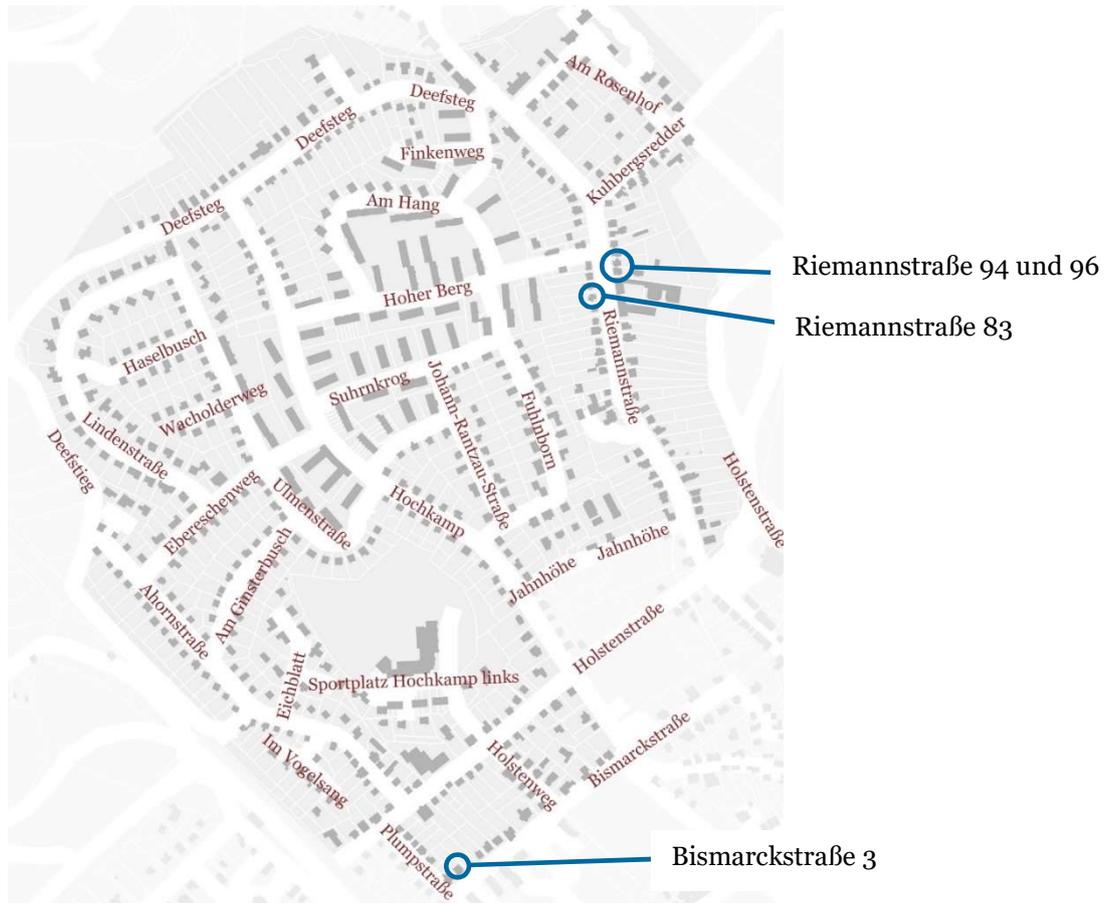


Abbildung 6: Gebäude unter Denkmalschutz im Quartier

Aus stadtgestalterischer Perspektive sollte auch an historischen, nicht unter Denkmalschutz stehenden Gebäuden von starken Eingriffen am äußeren Erscheinungsbild der Gebäude (z. B. in Form von Außenwanddämmungen) Abstand genommen werden.

3.1.3. Energieinfrastruktur

Das gesamte Quartier ist durch ein Erdgasnetz erschlossen. Der Anschlussgrad an das Erdgasnetz ist mit 460 Gebäuden (rd. 70%) vergleichsweise hoch. Etwa 210 Gebäude mit einem Endenergiebedarf von etwa 7,2 GWh/a werden nicht mit Erdgas versorgt. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Wärmebedarf dieser Gebäude zum größten Teil mit Heizöl gedeckt wird. Ein wesentlich geringerer Anteil der Gebäude wird vermutlich auch über Biomasse (z. B. Holzpellets, Scheitholz) oder Strom (z. B. Wärmepumpen) mit Wärme versorgt. Bei der Erstellung der Energiebilanz und im Folgenden gehen wir davon aus, dass nicht an das Erdgasnetz angeschlossene Gebäude mit Öl versorgt werden.



■ Wärmeversorgung mit Erdgas ■ Wärmeversorgung mit Öl, Biomasse oder Strom

Abbildung 7: Wärmeversorgung im Quartier

Vom Schwimmbad an der Riemannstraße verläuft eine Nahwärmeleitung über die Holstenstraße zur beruflichen Schule des Kreises Ostholstein weiter zur Johann-Heinrich-Voß-Schule und zum Sankt-Elisabeth Krankenhaus. Wohngebäude sind nicht an dieses Nahwärmenetz angeschlossen. Die genannten öffentlichen Einrichtungen befinden sich alle außerhalb des Untersuchungsgebietes. Im zentralen Bereich des Quartiers (Hochkamp/Suhnrkrog) werden insgesamt acht Mehrfamilienhäuser durch zwei Wärmenetze versorgt. Die Wärmeeinspeisung erfolgt über zwei Heizölkessel.

3.1.4. Energiebilanz

Auf Basis der zur Verfügung gestellten Daten wurde die Energiebilanz für das Quartier ermittelt. Diese dient als Grundlage und Ausgangspunkt zur Ableitung der Szenarien für das Quartier, welche dann die Einzelmaßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen enthalten. Der Verkehrssektor wurde dabei nicht mit betrachtet. Die Angaben beziehen sich auf ein Temperatur-Normaljahr.

Der Endenergiebedarf im Quartier liegt bei rd. 25.400 MWh/a. Die Hauptenergieträger im Quartier sind Erdgas (rd. 57%), Öl (rd. 30%) und Strom (rd. 13%). Der Anteil der Erneuerbaren Energien im Quartier ist gering (< 1%). Insgesamt kommt es im Quartier zu CO₂-Emissionen von rd. 7.582 t/a. Die Nutzenergie wird im Quartier zu rd. 85% im Wärmebereich verwendet. Rd. 73% der CO₂-Emissionen im Quartier entstehen aufgrund des Wärmebedarfs. Nur rd. 15% der Nutzenergie im Quartier wird für Stromanwendungen benötigt.

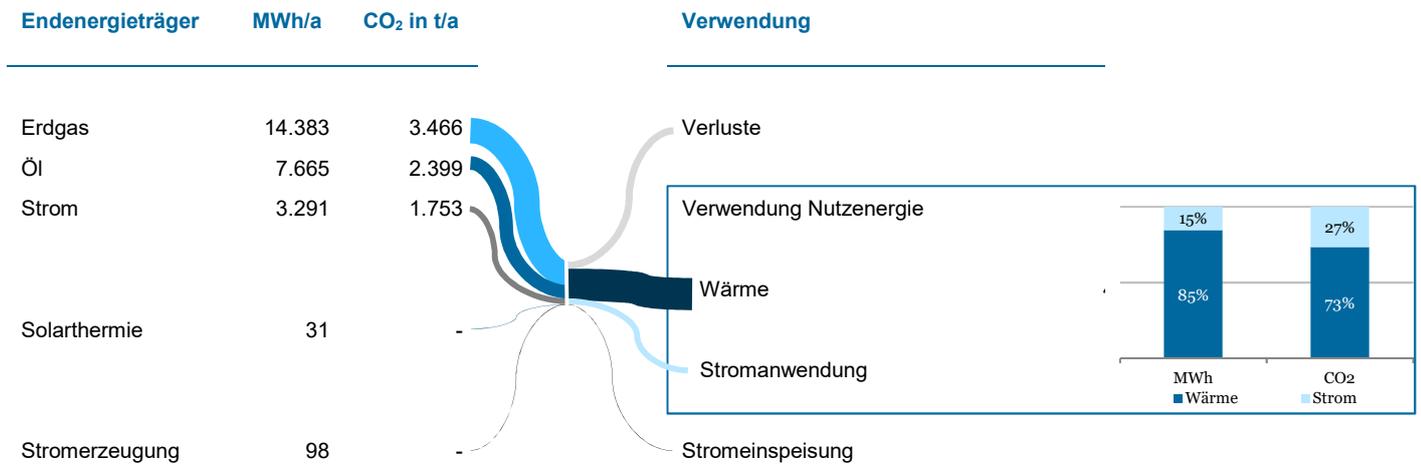
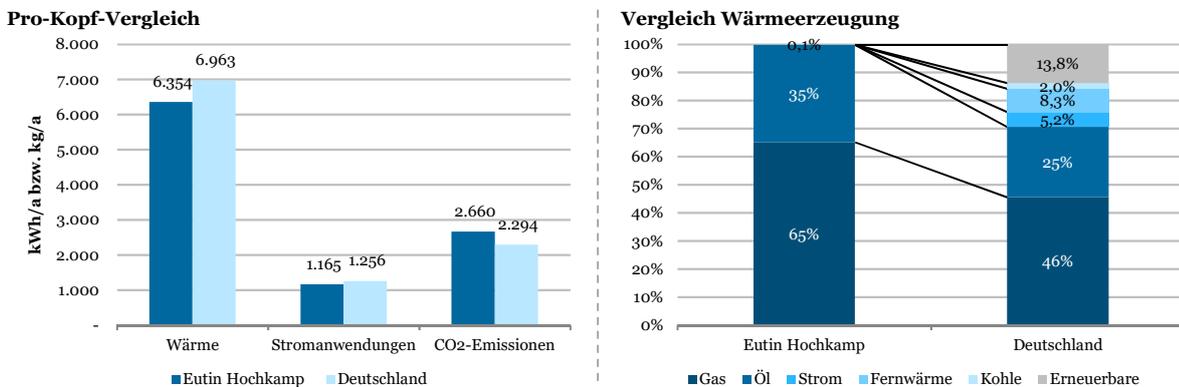


Abbildung 8: Überblick Energiebilanz im Quartier

Der hohe Anteil an Ölheizungen im Quartier führt zu im Vergleich mit dem gesamten Bundesgebiet überdurchschnittlichen CO₂-Emissionen pro Einwohner². Der Wärmebedarf je Einwohner und auch die Stromnutzung je Einwohner im Quartier Hochkamp liegen zwar unter dem bundesweiten Durchschnitt, die CO₂-Emissionen sind jedoch höher. Dies liegt daran, dass – bezogen auf den Nutzenergiebedarf – rd. 35% der Wärmeerzeugung im Quartier durch Ölheizungen erfolgt (Annahme: Nicht an das Erdgasnetz angeschlossene Gebäude werden mit Öl versorgt). Im Bundesgebiet liegt der Anteil von Ölheizungen an der Wärmeerzeugung nur bei rd. 25%.



² Einwohnerzahl im Quartier Hochkamp: ca. 2.850

Abbildung 9: Vergleich Energiebedarf Quartier Hochkamp und Deutschland³

Für die Berechnung des CO₂-Ausstoßes aus der Stromerzeugung wurde in diesem Kapitel wie auch in den folgenden pauschal der Strommix für Deutschland angesetzt. Bei Zugrundelegung des Strommixes der Stadtwerke Eutin, die als zuständiger Grundversorger die Mehrzahl der Gebäude im Quartier beliefern, fällt der CO₂-Ausstoß für Strom deutlich geringer aus bzw. kann der Strom in diesem Fall als CO₂-neutral bezeichnet werden. Die folgende Abbildung zeigt den Strommix der Stadtwerke Eutin für Ökostrom-Lieferung (sämtliche Lieferungen an Haushalte), den Strommix für das Gesamtportfolio der Stadtwerke Eutin und den Strommix für Deutschland im Vergleich.

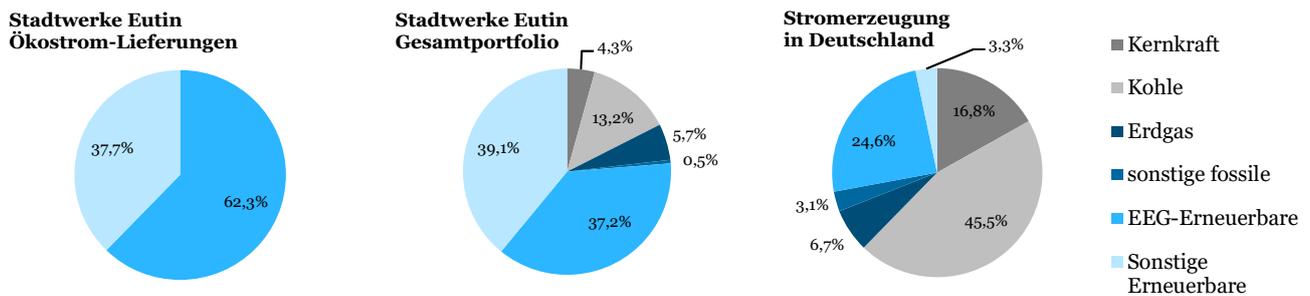
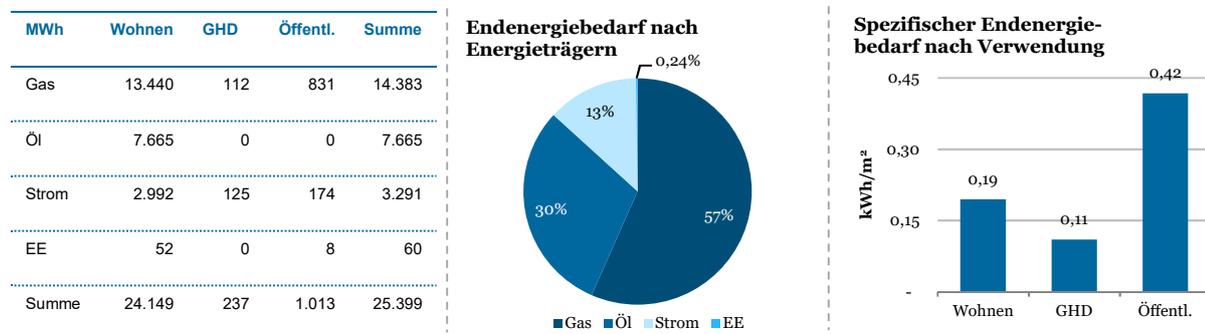


Abbildung 10: Stromkennzeichnung Stadtwerke Eutin und Stromerzeugung Deutschland 2014

3.1.5. Energieverwendung

Der immobilienbedingte Endenergiebedarf wird von Wärmeanwendungen und den Energieträgern Erdgas und Öl dominiert. Sie machen den Großteil des Energiebedarfs des Quartiers aus. Dies liegt am Wärmebedarf des Quartiers, welcher sich aus der vornehmlich privaten Nutzung ableitet.

Rund 87% der von den Häusern bezogenen Endenergie wird für Wärme verwendet (inkl. Verlusten). Die Verwendung der Energie findet vor allem in Wohngebäuden statt (rd. 95%). Diese Gebäude haben einen spezifischen Endenergiebedarf von rd. 0,19 kWh/m² Heizfläche. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (in den folgenden Abbildungen „GHD“) sowie öffentliche Gebäude haben, wie auch die Erneuerbaren Energien (in der folgenden Abbildung „EE“) nur einen geringen Anteil am Endenergiebedarf. Der spezifische Endenergiebedarf im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen liegt dabei deutlich unter dem für Wohngebäude. Der spezifische Endenergiebedarf von öffentlichen Gebäuden liegt mit rd. 0,42 kWh/m² Heizfläche deutlich höher als in den andere Sektoren. Dies deutet auf ein erhöhtes Sanierungspotential oder ein anderes Verbraucherverhalten als im Sektor Wohngebäude hin.



³ vgl. BMWi (2016): Energiedaten – Gesamtausgabe, Endenergieverbrauch in den privaten Haushalten

Abbildung 11: Endenergiebedarf nach Energieträgern und Verwendungsrichtung

Rund 80% der Gebäude im Quartier sind vor Ende der 70er Jahre errichtet worden. Diese Gebäude verursachen knapp 85% des Endenergiebedarfs zu Wärmezwecken im Quartier. Der überproportional hohe Anteil am Energiebedarf erklärt sich dadurch, dass diese Gebäude vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet wurden. Demnach ist auch der Anteil von Öl am Endenergiebedarf bei den Gebäuden, die vor 1978 errichtet wurden, überdurchschnittlich hoch. Hieraus ergibt sich ein hohes Einsparpotential. Bisher erfolgte energetische Sanierungen wurden dabei berücksichtigt.

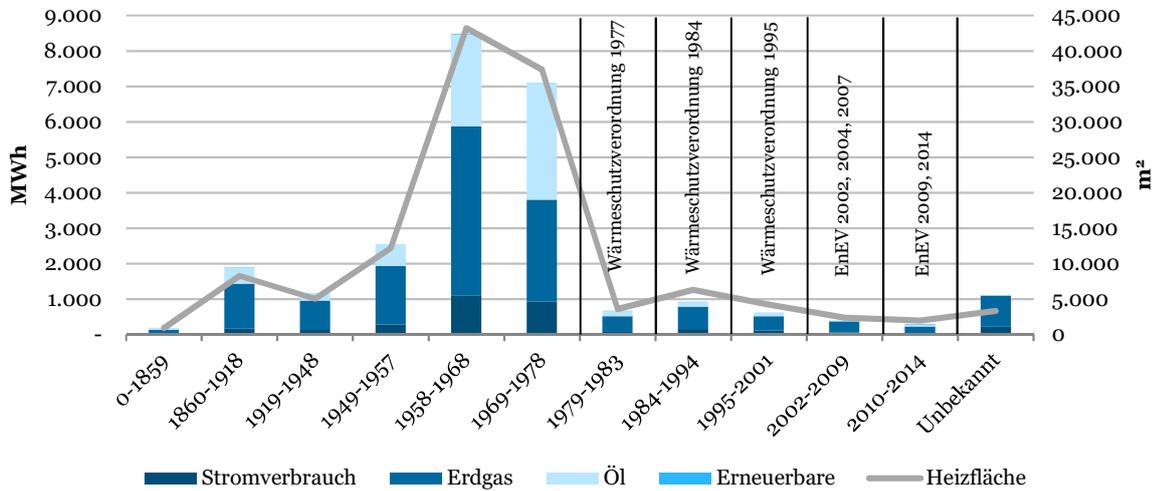


Abbildung 12: Endenergiebedarf nach Energieträgern und Baualtersklassen

Bedingt durch den sehr hohen Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern wird der größte Teil der Gebäude auch von den Eigentümern selbst genutzt. Private Eigentümer in Ein- und Zweifamilienhäusern bilden daher eine wichtige Zielgruppe zur Realisierung eines Konzeptes für das Quartier Hochkamp. Ihr Anteil am gesamten theoretischen Einsparpotential beträgt 64% (inkl. privater Vermietung). Die Ein- und Zweifamilienhäuser der 1960er und 1970er gehören bei dieser Eigentümergruppe zu den Gebäudetypen mit dem größten Einsparpotential.

In der Hand der professionell gewerblichen Vermieter befinden sich vor allem die Mehrfamilienhausbestände. Ein etwas geringerer Teil der Mehrfamilienhäuser ist in der Hand von Wohnungseigentümergeinschaften. Nicht zuletzt weil bereits einige der Mehrfamilienhäuser in der jüngeren Vergangenheit energetisch modernisiert wurden, beträgt der Anteil der beiden Eigentümergruppen am Endenergiebedarf zusammen nur etwa 30%. Auch bei diesen Eigentümern gehören die Gebäude aus den 1960er und 1970er Jahren zu den Gebäudetypen mit dem größten Einsparpotential.

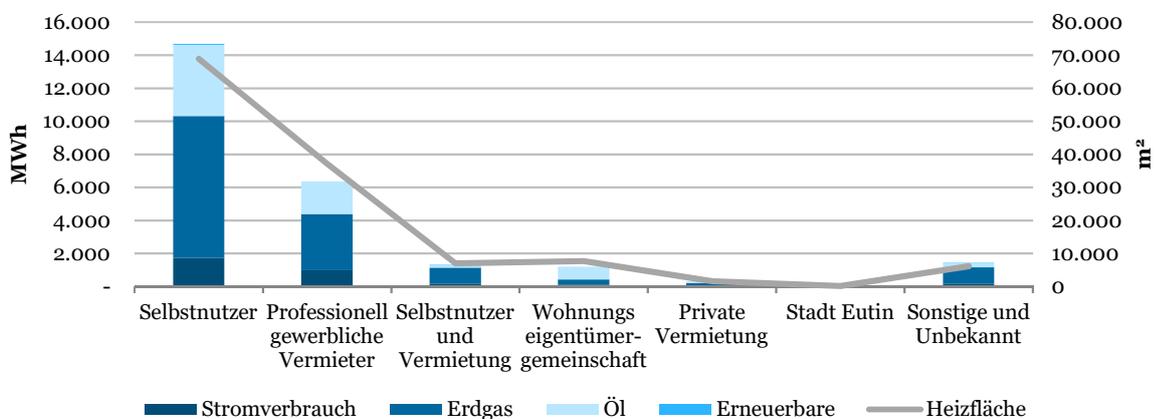


Abbildung 13: Endenergiebedarf nach Energieträgern und Eigentümerstruktur

Neben den Gebäuden wurde auch der Stand der Straßenbeleuchtung im Quartier energetisch untersucht. Dieser ist heterogen. Ein Großteil der Leuchten besteht aus modernen Leuchtdioden, gefolgt von vergleichsweise alten Quecksilberdampflampen. Der Energiebedarf der Straßenbeleuchtung liegt insgesamt bei rd. 64 MWh/a. Der Anteil am Strombedarf im Quartier ist mit 2% sehr gering.

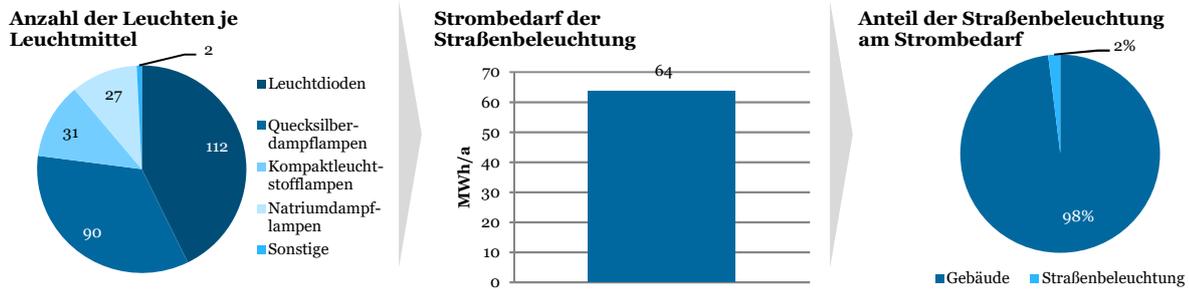


Abbildung 14: Charakteristika der Straßenbeleuchtung im Quartier

3.2. Zielszenario

Für die Entwicklung des Zielszenarios für das Jahr 2030 (im Folgenden auch „das Quartierskonzept Hochkamp“) wurde ein ausgewogener, technologieoffener Mix von Sanierungsmaßnahmen ermittelt. Dieser Mix wurde von den Projektbeteiligten vor dem Hintergrund des Status quo im Quartier als durchaus realistisch und in Bezug auf die mit den Sanierungsmaßnahmen verbundene CO₂-Vermeidung sowie den Kosten und Einspareffekten als optimal eingeschätzt. Bei der Bewertung des Zielszenarios wurden mögliche Minderungen des CO₂-Ausstoßes und Einspareffekte aus verändertem Verbraucherverhalten (z. B. geringerer Wärmebedarf durch Stoßlüften) – wie auch Effekte aus der Entwicklung des Verkehrssektors⁴ im Quartier – nicht mit betrachtet. Des Weiteren wurde angenommen, dass der Stand der Bevölkerung im Quartier Hochkamp im betrachteten Zeitraum bis 2030 konstant bleibt.

3.2.1. Maßnahmen bis 2030

Die Sanierungsmaßnahmen im Zielszenario werden im 4. Kapitel detailliert beschrieben und umfassen:

- 1. Gebäudedämmung:** Verbesserung der Wärmeisolation von Gebäuden mit einer gleichbleibenden Rate von 2% p.a. und einer durchschnittlichen Sanierungstiefe von 20%
- 2. KWK-Projekte:** Schrittweise Realisierung ausgewählter KWK-Projekte, ab 2020 decken KWK-Nahwärmelösungen ca. 10% des Wärmebedarfs im Quartier und stellen ca. 720 MWh Strom pro Jahr bereit, die KWK-Anschlüsse verdrängen Öl- und Erdgasheizungen in einem Verhältnis von jeweils 50%
- 3. Heizungstausch:** Austausch von Öl- und Erdgasheizungen (linear bis 2030) durch andere Heizungssysteme in folgendem Umfang:
 - Erhöhung des Anteils der Erdgasheizungen am Heizungsmix von ca. 65% auf 70% bis 2030
 - Reduzierung des Anteils der Ölheizungen am Heizungsmix von ca. 35% auf 10% bis 2030
 - Erhöhung des Anteils von Wärmepumpen und Pelletheizungen am Heizungsmix auf jeweils 5% bis 2030, diese neuen Heizungssysteme verdrängen Öl- und Erdgasheizungen in einem Verhältnis von 80% Öl und 20% Erdgas
 - 10% der Öl- und Erdgasheizungen werden zu jeweils gleichen Teilen durch KWK-Nahwärme ersetztDie Intensität des Heizungstauschs in den Jahren bis 2020 ist doppelt so hoch wie im Zeitraum von 2021 bis 2030
- 4. Heizungsmodernisierung:** Verbesserung des Nutzungsgrades der Öl- und Erdgasheizungen, die nicht durch andere Heizungssysteme ersetzt werden von durchschnittlich 82% auf 86% (Brennwertbezogen), inkl. Berücksichtigung des Heizungstauschs beträgt die Modernisierungs- bzw. Tauschrate rd. 5,5% p.a. (entspricht einer Nutzungsdauer von rd. 18 Jahren bzw. der Modernisierung oder dem Tausch von 80% aller Erdgasheizungen und 86% aller Ölheizungen bis 2030), in den Jahren bis 2020 ist die Intensität der Heizungssanierung doppelt so hoch wie im Zeitraum von 2021 bis 2030
- 5. PV-Anlagen:** Zubau von ca. 80 PV-Anlagen mit einer durchschnittlichen Leistung von 3,5 kW_pel (linear bis 2030)
- 6. Solarthermie-Anlagen:** Zubau von ca. 80 Solarthermie-Anlagen mit einer durchschnittlichen Leistung von 2,0 kW_{th} (linear bis 2030)
- 7. Straßenbeleuchtung:** Austausch aller im Quartier eingesetzten Quecksilberdampflampen und Ersatz durch LED-Lampen innerhalb der nächsten zwei Jahre

Die Umsetzung aller Maßnahmen erfolgt grundsätzlich auf freiwilliger Basis. Die Bürger sowie andere Projektbeteiligte sollen lediglich dazu animiert werden, die Maßnahmen umzusetzen. Dazu werden im Folgenden

⁴ Der Verkehrssektor wird im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes für den Kreis Ostholstein näher betrachtet. Die Stadtwerke Eutin engagieren sich in diesem Bereich bereits mit drei Stromtankstellen in Eutin.

auch die mit den Maßnahmen verbundenen Einspareffekte transparent gemacht. Die Arbeit des Sanierungsmanagers und die im 5. Kapitel beschriebenen Aktivierungsmaßnahmen sind darauf ausgerichtet, die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen gemäß dem Zielszenario zu erreichen.

3.2.2. Energie- und CO₂-Bilanz

Durch die aufgezeigten Maßnahmen verändert sich die Energie- und CO₂-Bilanz im Quartier Hochkamp. Dabei werden im Folgenden nur die Effekte betrachtet, die sich direkt aus den aufgezeigten technischen Maßnahmen gemäß dem Zielszenario sowie der voraussichtlichen Veränderung des Strommixes für Deutschland⁵ bis 2030 ergeben. Wesentliche für die Bewertung der energetischen Wirkung der technischen Maßnahmen getroffene Annahmen und Zusammenhänge werden in Kapitel 4 erläutert.

Durch die zusätzliche Gebäudedämmung wird der Nutzenergiebedarf für Wärme von gegenwärtig rd. 18.110 kWh/a bis 2030 um rd. 6% auf rd. 17.059 kWh/a verringert. Durch den gesunkenen Nutzenergiebedarf für Wärme und die übrigen technischen Maßnahmen wie KWK-Projekte, Heizungstausch und -modernisierung, PV- und Solarthermie-Anlagen und die Sanierung der Straßenbeleuchtung wird sich bis 2030 auch der Endenergiebedarf verändern.

Der Anstieg des Bedarfs an Erdgas und Pellets wird durch einen deutlichen Rückgang des Bedarfs an Öl kompensiert. Der Strombedarf wird, bedingt durch den zunehmenden Einsatz von Wärmepumpen, leicht zunehmen. Aufgrund der KWK-Projekte und des Zubaus von PV-Anlagen wird die in das öffentliche Netz eingespeiste Strommenge stark zunehmen.

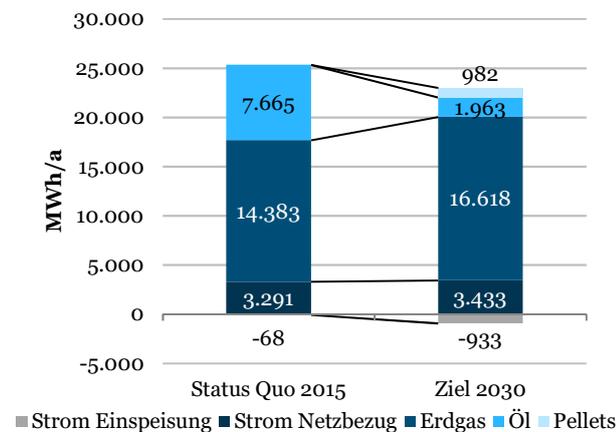


Abbildung 15: Durch Sanierungsmaßnahmen ändert sich der Endenergiebedarf

⁵ gemäß Modellierung von PwC im Rahmen des Energiewende-Outlooks, vgl. Anhang

Allein durch die aufgezeigten technischen Maßnahmen und den entsprechend veränderten Nutz- und Endenergiebedarf sowie die voraussichtliche Veränderung des Strommixes für Deutschland wird der CO₂-Ausstoß im Quartier bis 2030 um rd. 25% sinken.

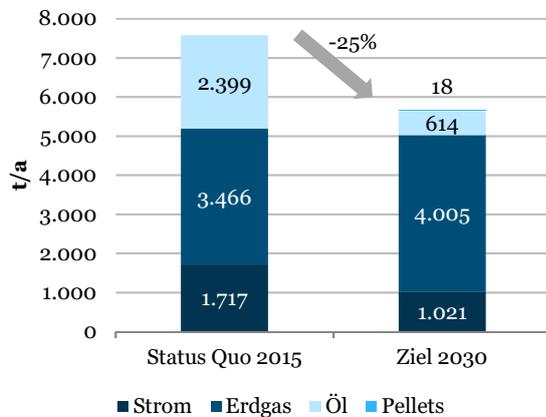


Abbildung 16: Durch veränderten Endenergiebedarf sinkt der CO₂-Ausstoß

Die Senkung des CO₂-Ausstoßes bis 2030 gegenüber 2015 kann auch spezifisch je Maßnahme dargestellt werden. Demnach haben die Veränderung des Strommixes, die Gebäudedämmung und die Umstellung auf Pelletheizungen oder Wärmepumpen sowie die KWK-Projekte den größten Anteil an der Senkung des CO₂-Ausstoßes. Einen geringeren Anteil haben die Maßnahmen Sanierung der Straßenbeleuchtung, Zubau von Solarthermie- und PV-Anlagen sowie die Umstellung auf Erdgasheizungen. In der folgenden Abbildung wurden die sich bei Kombination der Maßnahmen ergebenden Interdependenzen bereits berücksichtigt.

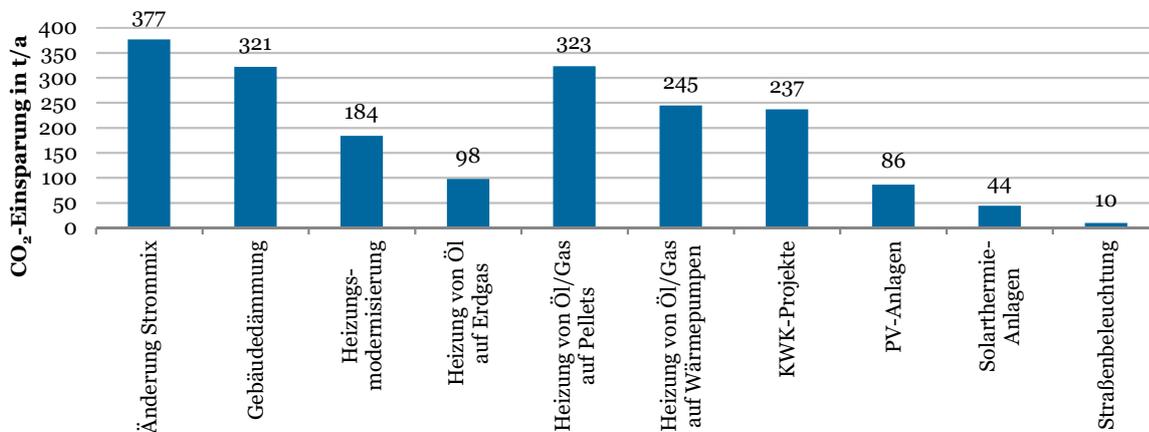


Abbildung 17: CO₂-Reduktion der einzelnen Maßnahmen 2030 gegenüber 2015

Die jeweils auf die Reduzierung von CO₂- bzw. Treibhausgasen und den Zeitraum von 1990 bis 2030 bezogenen Klimaschutzziele der EU liegen gegenwärtig bei mindestens 40%⁶ und die Klimaschutzziele der Bundesregierung liegen gegenwärtig bei mindestens 55%⁷. Die Treibhausgasemissionen in Deutschland wurden bis 2014 gegenüber 1990 bereits um 27%⁸ reduziert. Damit verbleibt, jeweils bezogen auf die Reduzierung von CO₂- bzw. Treibhausgasen und den Zeitraum von 2015 bis 2030, ein Minderungsziel von mindestens 18% bei Anlegung der

⁶ vgl. Tagung des Europäischen Rates (23./24. Oktober 2014) – Schlussfolgerungen

⁷ vgl. Umweltbundesamt, Quantitative Ziele der Energiewende

⁸ vgl. BMWi, Vierter Monitoring-Bericht zur Energiewende, November 2015, S. 4

Ziele der EU und von mindestens 38% bei Anlegung der Ziele der Bundesregierung. Im Folgenden wird verglichen, ob diese Ziele für den Zeitraum von 2015 bis 2030 auch in Eutin erreicht werden.

Allein durch die für das Zielszenario aufgezeigten technischen Maßnahmen und die voraussichtliche Veränderung des Strommixes für Deutschland werden die Klimaschutzziele der EU übertroffen. Dabei ist eine Minderung von Treibhausgasemissionen aufgrund eines veränderten Verbraucherverhaltens (z. B. sparsames Heizen durch Stoßlüften, Reduzierung des Strombedarfs durch zunehmend intelligente Geräte) noch nicht berücksichtigt. Die Beratung und die Kampagnen des Sanierungsmanagements und bereits heute von den Stadtwerken Eutin zur Verfügung gestellte Informationen sind drauf ausgerichtet, auch dieses Potential zu heben. Überdies wurden in die Planung des Zielszenarios für das Jahr 2030 nur Technologien und Maßnahmen einbezogen, die heute verfügbar und gemessen an dem aktuellen Regulierungsrahmen wirtschaftlich sind. Durch zukünftige Technologien (z. B. Brennstoffzellen) oder eine mögliche Verschärfung des Regulierungsrahmens (z. B. höhere Anforderungen der EnEV an Bestandsgebäude) ergibt sich weiteres Potential für eine Sanierung und für eine Reduzierung der CO₂-Emissionen. Wir gehen davon aus, dass bei Berücksichtigung dieser schwer zu quantifizierenden Effekte eine Übertreffung der Ziele der Bundesregierung auch für das Quartier Hochkamp möglich ist.

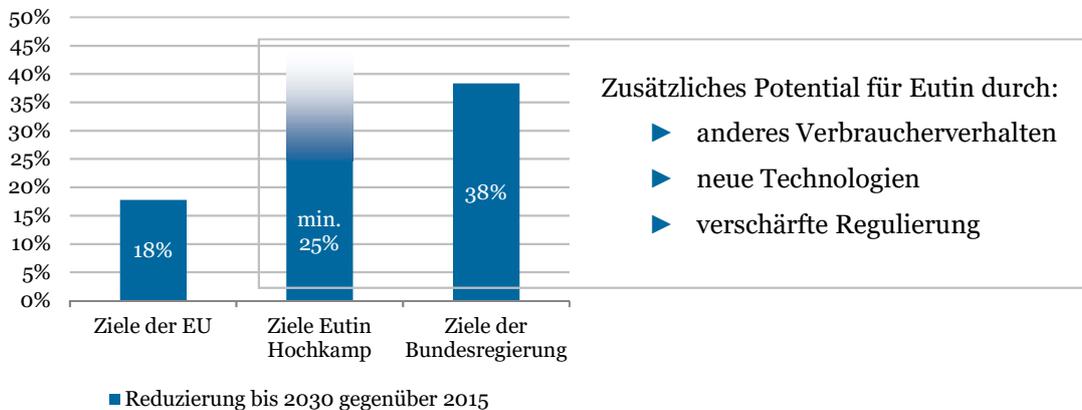


Abbildung 18: Ziele zur Reduzierung von CO₂ bis 2030 gegenüber 2015 im Vergleich

3.2.3. CO₂-Vermeidungskosten

Ergänzend zu den Effekten der technischen Sanierungsmaßnahmen in Bezug auf die Energiebilanz und den CO₂-Ausstoß wurden auch die mit den Maßnahmen verbundenen Kosten und Erlöse sowie die sich daraus ergebenden CO₂-Vermeidungskosten abgeschätzt. Dabei wurden auch die auf Seiten der Stadt Eutin bzw. der Stadtwerke Eutin anfallenden Kosten und Erlöse im Rahmen der Sanierung der Straßenbeleuchtung und der Realisierung von KWK-Projekten berücksichtigt. Neben Kosten für die beschriebenen technischen Maßnahmen wurden überdies pauschal Kosten von 10.000 €/a für Information und Beratung, Kampagnen und Werbemaßnahmen (also Maßnahmen mit Lenkungscharakter) angesetzt.

Alle Kosten und Erlöse basieren auf Netto-Preisen ohne die ggf. hinzuzurechnende Mehrwertsteuer und verstehen sich ggf. nach Berücksichtigung möglicher Fördermittel. Sofern möglich, wurden bei der Erarbeitung der Annahmen für die Berechnungen öffentlich verfügbare Quellen zugrunde gelegt. Wesentliche für die Bewertung der Kosten und Einspareffekte der technischen Maßnahmen getroffene Annahmen werden im Kapitel 4 erläutert. Darüber hinaus sind weitere Annahmen sowie die bei unseren Berechnungen verwendeten Energiepreise im Anhang dargestellt.

Investitionskosten wurden, bezogen auf die jeweils anzusetzende Nutzungsdauer, in Annuitäten umgerechnet. Bei Herleitung der bis 2030 zu tragenden Kosten sind Investitionskosten daher nur entsprechend der diesem Zeitraum zuzurechnenden Nutzungsdauer berücksichtigt. In den Kosten sind auch solche Investitionen enthalten, die unabhängig von einem ggf. gegebenen energetischen Sanierungsbedarf sowieso anfallen (Ersatzinvestitionen, z. B. in Heizungen, oder Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden). Ebenso wurden Effekte wie die Wohnwertsteigerung im Quartier durch das Quartierskonzept und Immobilienwertsteigerungen durch die einzelnen Sanierungsmaßnahmen nicht berücksichtigt.

Gemäß unseren Berechnungen und den hinterlegten Annahmen schätzen wir die Kosten für die laut Zielszenario vorgesehenen technischen Maßnahmen auf rd. 5,1 Mio. € bis zum Jahr 2030. Demgegenüber stehen Einspareffekte von rd. 3,0 Mio. € bis 2030. Ein Großteil der im Quartier Hochkamp bis 2030 anfallenden Kosten inkl. Ersatzinvestitionen wird durch Einspareffekte wieder ausgeglichen. Es verbleiben Modernisierungskosten in Höhe von rd. 2,1 Mio. €, die nicht direkt durch Einspareffekte kompensiert werden. Wir gehen davon aus, dass bei Berücksichtigung der schwer zu quantifizierenden Effekte wie Ersatzinvestitionen und Wertsteigerungen auch die nach Abzug der Einspareffekte verbleibenden Kosten kompensiert werden. In Verbindung mit der gesamten CO₂-Vermeidung bis 2030 durch die technischen Maßnahmen in Höhe von rd. 15.300 t (ohne Berücksichtigung der Veränderung des Strommixes) ergeben sich CO₂-Vermeidungskosten von rd. 139 €/t.

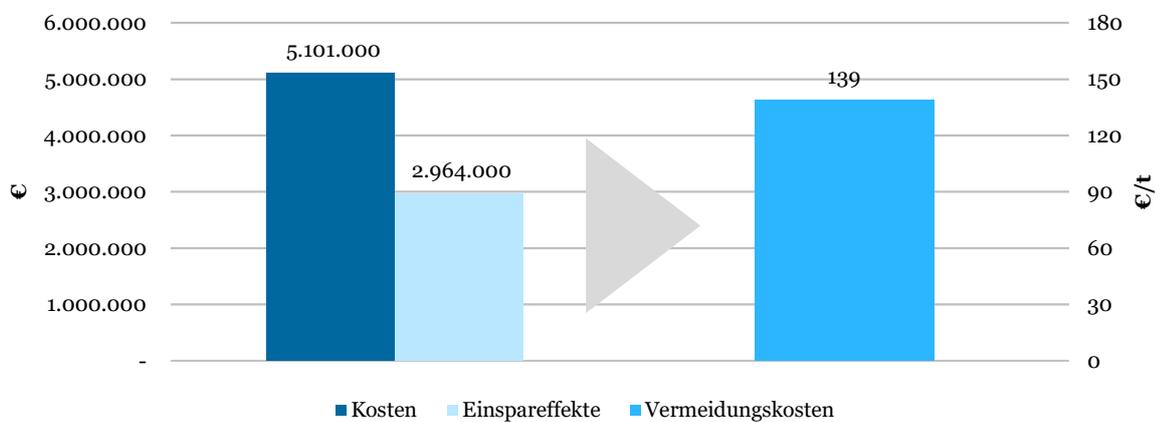


Abbildung 19: Kosten, Einspareffekte und CO₂-Vermeidungskosten bis 2030

Die Kosten und Einspareffekte bis 2030 können auch spezifisch je Maßnahme dargestellt werden. Demnach sind die Gebäudedämmung, die Heizungsmodernisierung und die KWK-Projekte mit den höchsten Kosten und Einspareffekten verbunden. Die Kosten für Maßnahmen im Bereich Heizungstausch übersteigen in Summe die Kosten für KWK-Projekte. Die Maßnahmen Sanierung der Straßenbeleuchtung sowie Zubau von Solarthermie- und PV-Anlagen sind insgesamt mit vergleichsweise geringen Kosten verbunden. In folgenden Abbildungen wurden die sich bei Kombination der Maßnahmen ergebenden Interdependenzen bereits berücksichtigt.

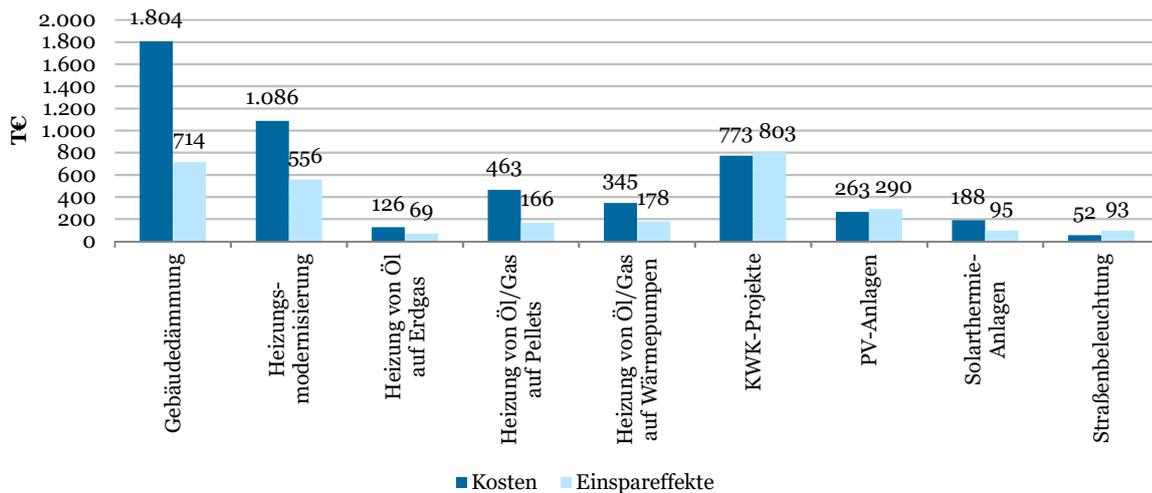


Abbildung 20: Kosten und Einspareffekte der einzelnen Maßnahmen

Auch die CO₂-Vermeidungskosten können spezifische je Maßnahme dargestellt werden. Demnach sind die Gebäudedämmung, der Zubau von Solarthermie-Anlagen und die Heizungsmodernisierung mit vergleichsweise hohen CO₂-Vermeidungskosten verbunden. Die KWK-Projekte, der Zubau von PV-Anlagen und die Sanierung der Straßenbeleuchtung haben negative CO₂-Vermeidungskosten, das heißt hier übersteigt der Einspareffekt die Kosten.

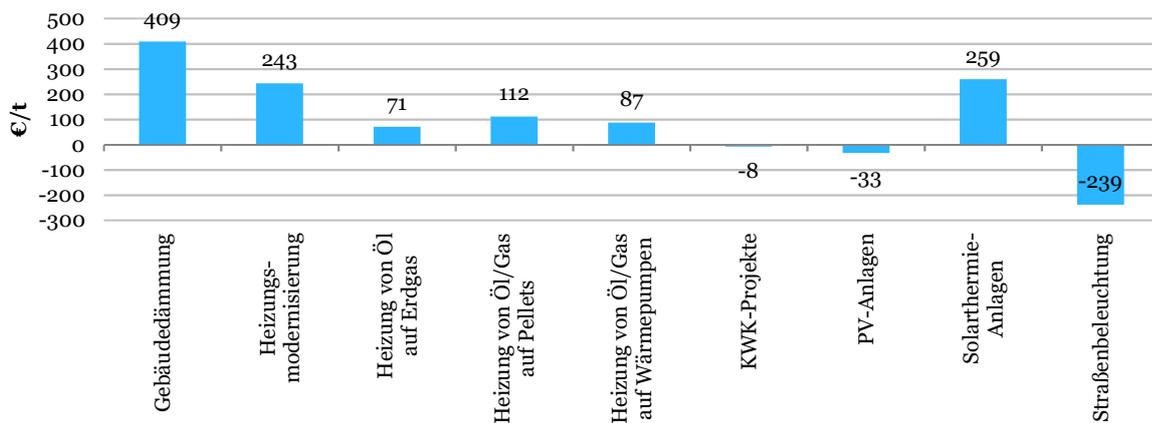


Abbildung 21: CO₂-Vermeidungskosten der einzelnen Maßnahmen

Bei der Gebäudedämmung, der Heizungsmodernisierung und dem Heizungstausch kann angenommen werden, dass diese Maßnahmen regelmäßig nur dann durchgeführt werden, wenn ein genereller Sanierungsbedarf vorliegt bzw. sowieso Ersatzinvestitionen nötig sind. Der Zubau von Solarthermie-Anlagen soll besonders dann vorgenommen werden, wenn eine Sanierung der Warmwasseraufbereitung gegeben ist.

Eine nähere Betrachtung der einzelnen technischen Maßnahmen erfolgt in Kapitel 4. In Kapitel 5 werden die Maßnahmen beschrieben, die die Umsetzung dieser technischen Maßnahmen anreizen und lenken werden. Auf Basis der bisherigen Ergebnisse wie CO₂-Vermeidung je Maßnahme und CO₂-Vermeidungskosten je Maßnahme wird im Kapitel 6 unter anderem eine Priorisierung der technischen Maßnahmen vorgenommen.

3.3. Alternativ-Szenarien

Zur Verifizierung des Zielszenarios wurden zwei alternative Szenarien berechnet.

In dem Szenario „Business as usual“ werden keine KWK-Nahwärmelösungen realisiert und die Raten für Gebäudedämmung, Heizungstausch und Heizungsmodernisierung sowie der Zubau von PV- und Solarthermie-Anlagen fallen wesentlich niedriger aus als im Zielszenario. Das Szenario „Business as usual“ führt jedoch nur zu einer geringen CO₂-Vermeidung bei höheren CO₂-Vermeidungskosten als im Zielszenario. Aus diesen Gründen wurde das Szenario „Business as usual“ verworfen.

Das Szenario „Sanierung ohne KWK“ ist ähnlich ausgestaltet wie das Zielszenario, es werden jedoch keine KWK-Nahwärmelösungen realisiert, der Anteil von Erdgasheizungen am Heizungsmix bleibt unverändert gegenüber dem Status quo und der Anteil von Wärmepumpen ist deutlich höher als im Zielszenario. Das Szenario „Business as usual“ führt zu einer CO₂-Vermeidung, die dem Niveau des Zielszenarios entspricht. Die von Bürgern zu tätigen Investitionen und die CO₂-Vermeidungskosten liegen jedoch über denen des Zielszenarios. Aus diesen Gründen wurde auch das Szenario „Sanierung ohne KWK“ verworfen.

4. Technische Maßnahmen

Die für das Zielszenario ausgewählten technischen Maßnahmen wurden detailliert analysiert. Dabei wurde die Auswirkung jeder Maßnahme auf das Zielszenario unter folgenden Gesichtspunkten untersucht:

- *energetische Wirkung*
- *Ausprägung im Zielszenario*
- *CO₂-Einspareffekt*
- *wesentliche Treiber*
- *beteiligte Akteure*
- *mögliche Fördermittel*
- *Kosten und Einspareffekte*
- *mögliche Hemmnisse bei der Umsetzung*
- *Handlungsoptionen bei Hemmnissen*

Bei der Ermittlung der CO₂-Einspareffekte und der Kosten-Nutzen-Effekte wurden auch die Wechselwirkungen und Interdependenzen zwischen den Maßnahmen berücksichtigt.

4.1. Gebäudedämmung

Unter dem Begriff Gebäudedämmung wird die Verbesserung der Wärmeisolierung der Gebäudehülle (inkl. Außenwänden, Fenster, Dach und Keller) zusammengefasst. Durch eine Verbesserung der Wärmeisolierung sinkt in den sanierten Gebäuden der Nutzenergiebedarf in Form von Wärme. Der Endenergiebedarf und der CO₂-Ausstoß reduzieren sich – in Abhängigkeit vom jeweiligen Heizungssystem – ebenfalls.

Basierend auf den Ergebnissen der in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Gebäudeanalyse wurde für das Quartierskonzept Hochkamp für die Gebäudedämmung, bezogen auf den jeweils aktuellen Baubestand, von einer gleichmäßigen, jährlichen Sanierungsrate von 2% und einer durchschnittlichen Sanierungstiefe von 20% ausgegangen. Dies entspricht einem Sanierungsumfang von 30% aller Gebäude im Quartier im Zeitraum von 2016 bis 2030.

Gemäß den von uns erhobenen Daten und unseren Berechnungen gehen wir davon aus, dass durch diese Maßnahmen im Quartier bis 2030 CO₂-Ausstoß in folgendem Umfang vermieden werden kann:

- CO₂-Vermeidung bis 2030 gegenüber 2015: 321 t/a
- CO₂-Vermeidung in Bezug auf den gesamte CO₂-Ausstoß im Quartier in 2015: 4,2%
- Anteil der Maßnahme an der CO₂-Vermeidung bei Kombination aller Maßnahmen: 16,7%

Wesentliche Treiber für eine Verbesserung der Gebäudedämmung sind insbesondere die Vorgaben der EnEV, die nicht nur für Neubauten, sondern auch für die Änderung, Erweiterung und den Ausbau von Gebäuden verbindliche energetische Standards definiert. Ein weiterer Treiber ist der allgemeine Sanierungsbedarf im Quartier (z. B. Erneuerung der Verputzung oder von Fenstern), der eine Kombination der baulichen und der energetischen Sanierung erlaubt.

Beteiligte Akteure bei der Gebäudedämmung sind im Wesentlichen die Hauseigentümer (veranlassen die Maßnahme), ggf. Mieter (tragen umgelegte Kosten und profitieren von Einspareffekten), Architekten (planen die Maßnahmen) und das Handwerk (setzen Maßnahme um).

Mögliche Fördermittel sind die KfW-Programme 430 (Energieeffizient Sanieren), 431 (Energieeffizient Sanieren – Baubegleitung), 151/152 (Energieeffizient Sanieren – Kredit) und 153 (Energieeffizient Bauen).

Bei der Erstellung dieses Konzeptes wurden die Gesamtkosten für diese Maßnahmen auf durchschnittlich 4,48 €_{Invest}/kWh_{Nutzenergie/a} bzw. auf insgesamt rd. 1.804.000 € bis 2030 geschätzt⁹. Demgegenüber stehen Einspareffekte von rd. 714.000 € bis 2030. Ein wesentlicher Teil der Kosten für diese Maßnahmen kann somit durch Einspareffekte kompensiert werden. Bei Ansatz der nur energetisch bedingten Kosten (ca. 0,5 bis 2,0 €_{Invest}/kWh_{Nutzenergie/a}¹⁰) können die Einspareffekte die Kosten übersteigen.

Mögliche Hemmnisse bei Umsetzung dieser Maßnahmen sind eine geringe Sanierungsrate aufgrund ausbleibender Änderungen, Erweiterungen, Ausbauten oder Abriss und Neuerrichtungen von Gebäuden. In diesem Fall ist geplant, den Fokus der Beratung des Sanierungsmanagers in Bezug auf die Gebäudedämmung auf Sanierungsmaßnahmen zu legen, die nur geringfügige bauliche Eingriffe erfordern (z. B. Tausch der Fenster, zusätzliche Dämmung des Dachstuhls).

4.2. KWK-Projekte

Kraft-Wärme-Kopplung („KWK“) bezeichnet die gleichzeitige Gewinnung von Strom aus mechanischer Energie und Wärme. Diese Form der Erzeugung von Strom und Wärme aus Erdgas ist besonders energieeffizient und mit niedrigen CO₂-Emissionen verbunden. Gleichzeitig kann der Einsatz dieser Form der Energiebereitstellung dabei helfen, die Vorgaben aus dem EEWärmeG einzuhalten und den Primärenergiefaktor (Rechengröße zur Bestimmung der Verluste bei Gewinnung, Umwandlung und Verteilung eines Energieträgers nach der EnEV) zu senken.

Im Rahmen der Erstellung des Quartierskonzeptes wurden drei mögliche, in den folgenden Kapiteln näher erläuterte KWK-Projekte untersucht. Der Planungsprozess für diese drei Projekte ist noch nicht abgeschlossen. Von diesen möglichen Projekten ausgehend wird angestrebt, den Anteil von KWK an der Wärmebereitstellung im Quartier bis 2030 auf insgesamt 10% (inkl. Spitzenlastkessel) zu steigern. Dabei wurde auch berücksichtigt, dass die drei beschriebenen KWK-Projekte möglicherweise nicht alle vollumfänglich umgesetzt werden können. Die Realisierung dieser Projekte soll 2020 abgeschlossen werden.

Gemäß den von uns erhobenen Daten und unseren Berechnungen gehen wir davon aus, dass durch diese Maßnahmen im Quartier bis 2030 CO₂-Ausstoß in folgendem Umfang vermieden werden kann:

- CO₂-Vermeidung bis 2030 gegenüber 2015: 237 t/a
- CO₂-Vermeidung in Bezug auf den gesamte CO₂-Ausstoß im Quartier in 2015: 3,1%
- Anteil der Maßnahme an der CO₂-Vermeidung bei Kombination aller Maßnahmen: 12,3%

Wesentliche Treiber für die Realisierung von KWK-Projekten ist ein größerer Wärmebedarf in einem räumlich begrenzten Bereich (Wärmesenken), die Möglichkeit den durch KWK erzeugten Strom innerhalb des Objektes zu nutzen, die Vorgaben der EnEV und des EEWärmeG und die Fördermöglichkeiten nach dem KWKG.

Beteiligte Akteure bei KWK-Projekten sind im Wesentlichen die Hauseigentümer (veranlassen die Maßnahme), ggf. Mieter (tragen umgelegte Kosten und profitieren von Einspareffekten), Dienstleister (z. B. für Projektentwicklung, Contracting, Verpachtung, Betrieb und Wartung) sowie die Anlagenbauer.

⁹ in Anlehnung an Arbeitsgemeinschaft zeitgemäßes Bauen für Schleswig-Holstein (2013), Gebäudetypologie Schleswig-Holstein, Leitfaden für wirtschaftliche und energieeffiziente Sanierungen verschiedener Baualtersklassen, Band 47

¹⁰ vgl. Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München (2015), Wirtschaftlichkeit von wärmedämmenden Maßnahmen, FIW Bericht FO-2015/02, S. 16

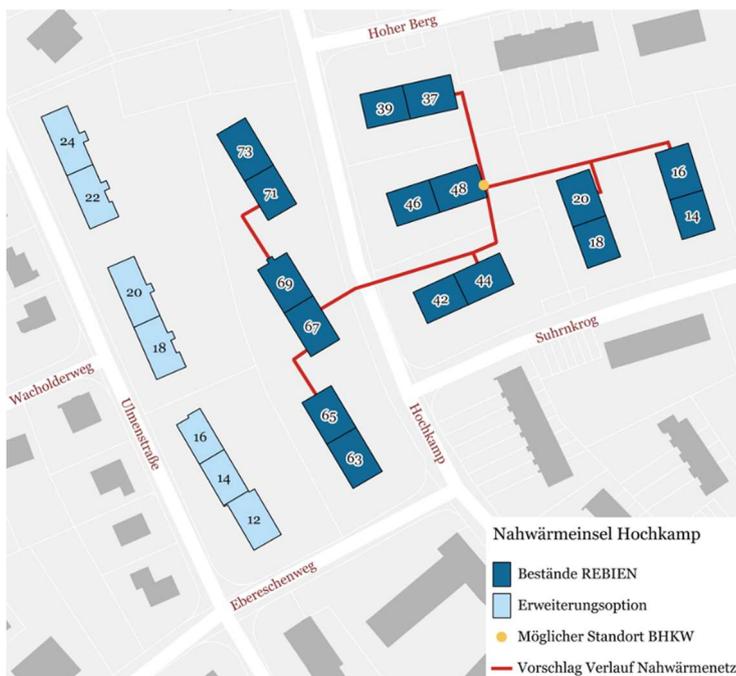
Eine Förderung dieser Technologie erfolgt vor allem durch die Vergütung des erzeugten Stroms und die Zahlung von Zuschüssen für den Bau von Wärmespeichern durch das KWKG.

Bei der Erstellung dieses Konzeptes und basierend auf der Untersuchung verschiedener Projekte wurden die Gesamtkosten für diese Maßnahmen auf durchschnittlich $0,35 \text{ €}_{\text{Invest}}/\text{kWh}_{\text{Nutzenergie/a}}$ bzw. auf insgesamt rd. 773.000 € bis 2030 geschätzt. Demgegenüber stehen Erlöse aus der Stromeinspeisung und Einspareffekte von rd. 803.000 € bis 2030. Die Erlöse aus der Stromeinspeisung und Einspareffekte übersteigen also die Kosten für diese Maßnahme und führen zu negativen CO₂-Vermeidungskosten. Detaillierte Betrachtungen zur Wirtschaftlichkeit und Effekten in Bezug auf die Reduzierung von CO₂-Emissionen und die Optimierung des Primärenergiefaktors finden sich in den folgenden Unterkapiteln.

Mögliche Hemmnisse bei Umsetzung dieser Maßnahmen sind technische oder wirtschaftliche Probleme bei der Realisierung der schon untersuchten Projekte. Diese können z. B. durch nicht vorhandene Stellplätze für BHKWs, nicht geeignete Wärmelastgänge der potentiellen Abnehmer, den Vorgaben des § 556c BGB oder eine zu geringe Anschlussdichte bei der Erweiterung von bestehenden Wärmenetzen erwachsen. Bei möglichen Problemen der Wirtschaftlichkeit oder im Zusammenhang mit den Vorgaben aus § 556c BGB kann ggf. auch ein Baukostenzuschuss durch den Eigentümer ersucht werden. Wenn eine Realisierung von KWK-Lösungen für die beschriebenen Projekte nicht möglich ist, soll auf Basis der bereits erhobenen Daten untersucht werden, welche andere Form der energieeffizienten Wärmeherzeugung für diese Objekte am geeignetsten ist. Ungeachtet dessen soll weiter untersucht werden, ob KWK auch in anderen Objekten im Quartier eine Lösung ist.

4.2.1. Nahwärmeinsel Hochkamp

Die Nahwärmeinsel Hochkamp umfasst in der ersten hier betrachteten Ausbaustufe die Gebäude der Wohnungsgesellschaft Rebien, die jetzt schon mit Nahwärme auf Heizölbasis versorgt werden. Es handelt sich im Bestand um zwei getrennte Wärmenetze mit zwei Ölkesselanlagen. Die größere Ölkesselanlage mit einem Doppelkessel Baujahr 1992 befindet sich im Gebäude Hochkamp 48. Diese versorgt 5 Baukörper bzw. 10 Adressen. Die andere Ölkesselanlagen im Gebäude Hochkamp 69 versorgt 3 Baukörper bzw. 6 Adressen. Dieser Ölkessel wurde 2004 erneuert.



Für den Betrieb einer KWK-Anlage ist es von Vorteil, beide Netze zu einem Netz zu verbinden. Dies erfolgt durch den neuen Trassenabschnitt zwischen Hochkamp 44 und Hochkamp 67. Die Wärmeherzeugung wird im Gebäude Hochkamp 48 zentralisiert. Das Wärmenetz stammt aus den 1960er Jahren, ist seitdem nicht verändert worden und ist wahrscheinlich altersbedingt sanierungsbedürftig. Detaillierte Informationen diesbezüglich liegen nicht vor. Das Nahwärme-konzept sieht eine vollständige Erneuerung vor.

Abbildung 22: KWK-Nahwärmeinsel Hochkamp

Der Heizwärmebedarf für diese Gebäude (ohne Umwandlungsverluste, ohne Warmwasser) beträgt etwa 760 MWh/a. Zurzeit erfolgt die Warmwasserversorgung dezentral mit elektrischen Durchlauferhitzern. Dies ist auch für die geplante KWK-Lösung weiterhin so vorgesehen. Falls die Warmwasserversorgung mit in die Wärmelieferung einbezogen werden soll, sind bei einem spezifischen Bedarfswert von 16 kWh/m² zusätzlich 107 MWh/a zu liefern.

Es wurden zwei BHKW-Varianten berechnet, eine mit dem Schwerpunkt der Wirtschaftlichkeit und eine mit Schwerpunkt der Erzielung eines niedrigen Primärenergiefaktors. Die beiden Varianten wurden mit einer zentralen Wärmeversorgung auf Erdgasbasis ohne BHKW und einer gebäudebezogenen dezentralen Erdgasheizung verglichen. Die Aufrechterhaltung einer zentralen Versorgung mit Netzverlusten ist primärenergetisch nur sinnvoll in Verbindung mit einer BHKW-Anlage. Von daher ist die dezentrale Versorgung als Vergleichsoption vorrangig für die Bewertung des Primärenergiefaktors und der CO₂-Emissionen mit enthalten.

Nach einer ersten Kostenabschätzung belaufen sich die Investitionen je nach Variante zwischen 290.000 und 350.000 €. Hierdurch lässt sich eine Minderung der CO₂-Emissionen zwischen 115 und 154 t/a erzielen. Unter aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen lassen sich somit Wärmepreise in der Größenordnung einer alternativen, aus Umweltgesichtspunkten aber schlechter zu bewertenden dezentralen Erdgasversorgung erzielen.

4.2.2. Kreisgesundheitsamt und Kreisberufsschule

Die beiden Kreisgebäude befinden in der Nähe der Holstenstraße. Der Ansatzpunkt für die Errichtung einer KWK-Anlage ist hier die gebäudebezogene Versorgung. Die vorhandene Kesselanlage wird weiterbetrieben, aber ergänzt durch ein wärmegeführtes Erdgas-BHKW. Für die Auslegung der BHKWs und eine Abschätzung der Kosten wurde zunächst der Energiebedarf der Gebäude untersucht.

Gebäude		Kreisgesundheitsamt	Kreisberufsschule
Bedarf Erdgas (Brennwert)	MWh/a	331	221
Jahresnutzungsgrad	%	88%	88%
Wärmebedarf Arbeit	MWh/a	292	186
Wärmebedarf Leistung	kW	208	133
Bedarf Strom	MWh/a	45	41

Tabelle 3: Energiedaten Wärme und Strom für Gesundheitsamt und Berufsschule

Für die betrachteten Gebäude ist mit Investitionskosten zwischen 60.000 und 100.000 € für jede Anlage zu rechnen. Je nach Auslegung der Anlagen können CO₂-Einsparungen von 20 bis 40 t/a für jede Anlage erzielt werden. Unter günstigen Randbedingungen lässt sich ein wirtschaftlicher Betrieb insbesondere für Varianten realisieren, bei denen ein Eigenverbrauch des KWK-Stroms möglich ist.

Um genauer und fundierter den möglichen Umfang des Eigenverbrauchs zu ermitteln, sollten Messungen des Stromlastgangs und Wärmelastgangs erfolgen. Die bisherigen Berechnungen basieren nur auf den Jahresverbrauchswerten und Abschätzungen ihrer zeitlichen Verteilung und Überschneidung. Auch sollte überprüft werden, ob in den Heizräumen ausreichend Platz für kleine BHKWs ist. Weiterhin ist zu beachten, dass die Wärmeabnahme von Gebäuden, die lediglich werktags voll beheizt werden, nicht ideal für die Installation eines BHKWs ist.



Es wurde auch überlegt, die beiden Kreisgebäude mit einer Nahwärmeleitung zu verbinden und aus einer KWK-Anlage gemeinsam zu versorgen. Die nähere Betrachtung der Energiebedarfsdaten lassen jedoch den Schluss zu, dass die Vorteile einer größeren Anlage mit Kostendegression deutlich geringer ausfallen als der zusätzliche Aufwand für die Verlegung einer Nahwärmeleitung über 230 m im Straßenverlauf. Die Nutzungsweise beider Gebäude ist nicht sehr unterschiedlich. Vorteile durch eine zeitlich komplementäre Abnahme ergeben sich damit nicht.

Für das Kreisgesundheitsamt besteht neben der hier betrachteten Variante zur Aufstellung eines BHKWs auch die Option zum Anschluss an das bestehende Nahwärmenetz, sofern der Ausbau mit Einbeziehung anderer Abnehmer auf der Trasse erfolgen soll (siehe folgendes Kapitel).

Abbildung 23: KWK-Anlagen für Kreisgebäude

4.2.3. Netzerweiterung

Neben der Errichtung neuer BHKW-Anlagen für Gebäudekomplexe als Nahwärmeinsel oder in der Objektversorgung kann auch die Erweiterung des bereits existierenden Nahwärmenetzes einen Beitrag zum Ausbau der KWK sein. Durch Erhöhung der Zahl der an das bestehende Netz angeschlossenen Abnehmer kann die Laufzeit der BHKW-Module in der Heizzentrale Schwimmbad noch erhöht werden. Die installierte elektrische Leistung liegt dort bei 1 MW_{el}, der Primärenergiefaktor für die Wärmelieferung wird mit 0,4 angegeben. Die Umstellung von Öl- und Erdgasheizungen auf Fernwärme aus dieser Anlage reduziert den Primärenergiebedarf auf ca. ein Drittel. Die Lage des möglichen Anschlusspunktes und der einzelnen Abschnitte für eine Netzerweiterung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



An der sich anbietenden Anschlussstelle hat die Fernwärmeleitung einen Nenndurchmesser von DN 100 mm. Die nachgelagerten Abnehmer in der Bestandsversorgung in allen hier aufgezeigten Abschnitten haben eine Jahreswärmeabnahme in Höhe von insgesamt 1.600 MWh/a. Die vorhandene Netzleistung an der Anschlussstelle reicht entweder für eine Versorgung der Abschnitte 1 und 2 (Bismarckstraße), oder für eine Versorgung der Abschnitte 1, 3 und 4 (Anfang Bismarckstraße, Abzweigung Holstenweg und Holstenstraße).

Abbildung 24: KWK-Projekt Netzerweiterung

Eine zusätzliche Nachfrage kann sich zukünftig auch aus den an das Quartier angrenzenden Gebäuden der katholischen Kirchengemeinde und dort ggf. anstehenden baulichen Veränderungen ergeben. Erste Gespräche zwischen der Kirchengemeinde und den Stadtwerken Eutin diesbezüglich haben schon stattgefunden.

Es sind technische Maßnahmen denkbar, die zur Lösung des Leistungsengpasses beitragen können. Es kann eine Begrenzung des Anschlusswertes beim Kunden in Verbindung mit einem Wärmespeicher vorgesehen werden. Eine andere Möglichkeit ist die Senkung der Rücklauftemperatur beim Kunden. Die zentrale Erhöhung der Vorlauftemperatur ist auch eine Möglichkeit. Diese Maßnahme hat aber Rückwirkungen auf das gesamte Netz, erhöht die Netzverluste und ist daher als nachrangige letzte Option zu sehen. Sollte insgesamt eine erhebliche zusätzliche Wärmenachfrage entstehen, ist auch der Aufbau eines zweiten Einspeisepunktes mit den entsprechenden Anforderungen an die hydraulische Netzeinbindung denkbar. Die Umsetzbarkeit dieser Optionen muss anhand der konkreten örtlichen Situation und Akzeptanz der potentiellen Kunden im Detail überprüft werden.

4.3. Heizungstausch

Im Rahmen dieses Quartierskonzeptes bezeichnet der Heizungstausch die Erneuerung einer Heizung mit Umstellung auf einen neuen Brennstoff. Durch Erhöhung des Nutzungsgrades der Heizung und je nach eingesetzten Energieträgern können Brennstoffkosten und der CO₂-Ausstoß des Heizungssystems gesenkt werden. Besonderes Potential für den Heizungstausch bieten bestehende Ölheizungen, deren CO₂-Ausstoß aufgrund des eingesetzten Brennstoffes vergleichsweise hoch ist. Im Folgenden wird daher die Umstellung von Heizungen auf Erdgasheizungen, Wärmepumpen oder Pelletheizungen näher untersucht.

Mögliche Treiber für den Heizungstausch sind ein allgemeiner Sanierungsbedarf sowie wirtschaftliche und ökologische Erwägungen. Komfortbedürfnisse können ein Treiber für den Umstieg von Ölheizungen auf Erdgasheizungen oder Wärmepumpen sein, da in diesem Fall die diskontinuierliche Belieferung entfällt. Die Begeisterung für eine bestimmte Technik (z. B. Pelletheizungen) kann ebenfalls ein Treiber sein. Im Einzelfall kann ein Tausch der Heizung, also der Umstieg auf einen anderen Brennstoff und eine damit verbundene Senkung des Primärenergiefaktors auch ein Weg sein, den Vorschriften der EnEV und des EEWärmeG für Bestandsgebäude oder bauliche Veränderungen nachzukommen.

Beteiligte Akteure bei einem Heizungstausch sind im Wesentlichen die Hauseigentümer (veranlassen die Maßnahme), das Handwerk (setzen Maßnahme um), die jeweiligen Brennstofflieferanten sowie ggf. die Stadtwerke Eutin (unterstützen die Maßnahme durch Contracting oder stellen Hausanschlüsse für Erdgas zur Verfügung) oder Banken (finanzieren die Maßnahme).

Mögliche Fördermittel für den Heizungstausch sind die KfW-Programme 430 (Energieeffizient Sanieren) und 151/152 (Energieeffizient Sanieren – Kredit). Für Wärmepumpen und Pelletheizungen kann auch eine Förderung durch die KfW-Programme 167 (Energieeffizient Sanieren – Ergänzungskredit), 271/281 (Erneuerbare Energien – Premium) sowie im Rahmen des Programms „Heizen mit Erneuerbaren Energien“ des BAFA erfolgen.

Mögliche Hemmnisse beim Heizungstausch können sich dadurch ergeben, dass bestehende Öltanks entsorgt werden müssen. Überdies können, je nach Brennstoff, weitere bauliche Maßnahmen erforderlich sein (z. B. Hausanschluss für Erdgas oder Erdarbeiten und Einbau von Flächenheizungen für Wärmepumpen). Um diese Hemmnisse bestmöglich zu überwinden, sollen im Einzelfall mehrere Optionen verglichen, alle Kosten berücksichtigt und die jeweils optimale Variante gewählt werden.

4.3.1. Umstellung auf Erdgasheizungen

Bei Erdgasheizungen handelt es sich um ein vergleichsweise simples System, das ausreichend erprobt ist und schon seit Langem im Markt Anwendung findet. Der Aufwand für Wartung und Betrieb ist gering. Erdgasheizungen sind, verglichen mit den anderen hier betrachteten Heizungssystemen, mit den geringsten Investitionskosten verbunden.

Für das Zielszenario wird angestrebt, den von Erdgasheizungen am Nutzenergiebedarf für Wärme (ohne Solarthermie) bereitgestellten Anteil von derzeit rd. 65% auf 70% in 2030 linear zu steigern und den Anteil von Ölheizungen dadurch in einem gleichen Maß zu senken.

Gemäß den von uns erhobenen Daten und unseren Berechnungen gehen wir davon aus, dass durch diese Maßnahmen im Quartier bis 2030 CO₂-Ausstoß in folgendem Umfang vermieden werden kann:

- CO₂-Vermeidung bis 2030 gegenüber 2015: 98 t/a
- CO₂-Vermeidung in Bezug auf den gesamte CO₂-Ausstoß im Quartier in 2015: 1,3%
- Anteil der Maßnahme an der CO₂-Vermeidung bei Kombination aller Maßnahmen: 5,1%

Bei der Erstellung dieses Konzeptes wurden die Kosten für den Einbau einer Erdgasheizung für ein typisches Einfamilienhaus auf rd. 6.200 € inkl. Schaffung eines Erdgasabschlusses geschätzt¹¹. Die Gesamtkosten wurden demnach auf insgesamt rd. 126.000 € bis 2030 geschätzt. Demgegenüber stehen Einspareffekte von rd. 69.000 € bis 2030. Ein wesentlicher Teil der Kosten für diese Maßnahmen kann somit durch Einspareffekte kompensiert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kosten im Rahmen von Ersatzinvestitionen anfallen, die sowieso ca. alle 20 Jahre getätigt werden müssen.

4.3.2. Umstellung von Wärmepumpen

Die Nutzung oberflächennaher geothermischer Energie wird über Wärmepumpen ermöglicht, welche die Bodenwärme durch elektrische Arbeit auf ein höheres Temperaturniveau bringen. Dem Boden kann dabei über verschiedene technische Möglichkeiten Wärme entzogen werden. Häufig werden Erdwärmesonden eingesetzt. Hierfür ist eine Bohrung notwendig. Am effizientesten arbeiten Wärmepumpen mit niedrigen Systemtemperaturen und in Kombination mit Flächenheizungen wie Fuß- oder Wandheizung. Der Einsatz von Wärmepumpen empfiehlt sich daher insbesondere dann, wenn ein dafür ausgelegtes Heizungssystem vorhanden ist oder sich die Installation im Rahmen einer umfassenden Sanierung anbietet.

Für das Zielszenario wird angestrebt, den von Wärmepumpen am Nutzenergiebedarf für Wärme (ohne Solarthermie) bereitgestellten Anteil von derzeit nahezu 0% auf 5% in 2030 linear zu steigern. Dadurch soll insbesondere die Anzahl der Ölheizungen und in einem geringeren Maße die Anzahl der Erdgasheizungen verringert werden.

Gemäß den von uns erhobenen Daten und unseren Berechnungen gehen wir davon aus, dass durch diese Maßnahmen im Quartier bis 2030 CO₂-Ausstoß in folgendem Umfang vermieden werden kann:

- CO₂-Vermeidung bis 2030 gegenüber 2015: 245 t/a
- CO₂-Vermeidung in Bezug auf den gesamte CO₂-Ausstoß im Quartier in 2015: 3,2%
- Anteil der Maßnahme an der CO₂-Vermeidung bei Kombination aller Maßnahmen: 12,7%

¹¹ bei einem mittleren Wärmebedarf von rd. 25.000 kWh/a inkl. Trinkwasseraufbereitung, ermittelt auf Basis von mittleren Marktpreisen

Bei der Erstellung dieses Konzeptes wurden die Kosten für den Einbau einer Erdwärmepumpe für ein typisches Einfamilienhaus auf rd. 15.000 € inkl. Bohrungen und hydraulischer Anbindung geschätzt¹². Die Gesamtkosten wurden demnach auf insgesamt rd. 345.000 € bis 2030 geschätzt. Demgegenüber stehen Einspareffekte von rd. 178.000 € bis 2030. Ein wesentlicher Teil der Kosten für diese Maßnahmen kann somit durch Einspareffekte kompensiert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kosten im Rahmen von Ersatzinvestitionen anfallen, die sowieso ca. alle 20 Jahre getätigt werden müssen.

4.3.3. Umstellung auf Pelletheizungen

Der Umstieg auf eine Pelletheizung bietet für den Gebäudenutzer einige Vorteile. Es fallen beispielsweise keine Kosten für einen Erdgasanschluss an. Daher können Pelletheizungen insbesondere für Gebäude, die bisher mit nichtleitungsgebundenen Energieträgern versorgt wurden, eine gute Alternative darstellen. Darüber hinaus handelt es sich bei Pelletheizungen um ein dezentrales System, das einen sehr hohen Anteil an Erneuerbaren Energien aufweist. Dies führt zu einer deutlichen Verbesserung der CO₂-Bilanz.

Allerdings sind mit dem Umstieg auch einige Nachteile bzw. Hemmnisse verbunden. Für die Wärmeerzeugung und das Pelletlager fallen im Vergleich mit den anderen hier betrachteten Varianten vergleichsweise hohe Investitionskosten an. Pelletanlagen sind mit einem hohen Wartungs- und Bedienungsaufwand verbunden und die anfallende Asche muss regelmäßig entsorgt werden. Des Weiteren sollte die gesteigerte Feinstaubbelastung durch den Verbrennungsprozess bei stadtklimatischen Fragestellungen beachtet werden. Umsteiger von Ölheizungen sind diskontinuierliche Anlieferungen gewohnt, für andere Nutzer kann dies jedoch auch ein Nachteil darstellen.

Für das Zielszenario wird angestrebt, den von Pelletheizungen am Nutzenergiebedarf für Wärme (ohne Solarthermie) bereitgestellten Anteil von derzeit nahezu 0% auf 5% in 2030 linear zu steigern. Dadurch soll insbesondere die Anzahl der Ölheizungen und in einem geringeren Maße die Anzahl der Erdgasheizungen verringert werden.

Gemäß den von uns erhobenen Daten und unseren Berechnungen gehen wir davon aus, dass durch diese Maßnahmen im Quartier bis 2030 CO₂-Ausstoß in folgendem Umfang vermieden werden kann:

- CO₂-Vermeidung bis 2030 gegenüber 2015: 323 t/a
- CO₂-Vermeidung in Bezug auf den gesamte CO₂-Ausstoß im Quartier in 2015: 4,3%
- Anteil der Maßnahme an der CO₂-Vermeidung bei Kombination aller Maßnahmen: 16,8%

Bei der Erstellung dieses Konzeptes wurden die Kosten für den Einbau einer Pelletheizung mit einer Lebensdauer von 15 Jahren für ein typisches Einfamilienhaus auf rd. 16.500 € geschätzt¹³. Die Gesamtkosten wurden demnach auf insgesamt rd. 463.000 € bis 2030 geschätzt. Demgegenüber stehen Einspareffekte von rd. 166.000 € bis 2030. Ein wesentlicher Teil der Kosten für diese Maßnahmen kann somit durch Einspareffekte kompensiert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kosten im Rahmen von Ersatzinvestitionen anfallen, die sowieso ca. alle 15 bis 20 Jahre getätigt werden müssen.

4.4. Heizungsmodernisierung

Unter dem Begriff Heizungsmodernisierung wird der Austausch eines alten Heizkessels gegen einen Brennwertkessel und die Optimierung der Heizungsanlage zusammengefasst. Durch diese Maßnahme kann die

¹² bei einem mittleren Wärmebedarf von rd. 25.000 kWh/a inkl. Trinkwasseraufbereitung, ermittelt auf Basis von mittleren Marktpreisen

¹³ bei einem mittleren Wärmebedarf von rd. 25.000 kWh/a inkl. Trinkwasseraufbereitung, ermittelt auf Basis von mittleren Marktpreisen

Effizienz des Heizungssystems in der Regel deutlich gesteigert werden. Vorteile der Sanierung sind eine bessere Nutzung des Brennstoffes, geringere Brennstoffkosten und niedrigere CO₂-Emissionen.

Bei der Umstellung von Niedertemperatur- auf Brennwerttechnik muss der Kamin eine korrosionsbeständige Innenverkleidung erhalten und es muss eine Leitung für das kondensierte Wasser gelegt werden. Da ältere Heizungssysteme auf hohe Wassertemperaturen ausgelegt sind, kann die Brennwerttechnik häufig dennoch nicht ihre volle Wirkung entfalten. Welche Einsparungen der Austausch des Heizkessels bringen kann, muss daher im Einzelfall untersucht werden. Bei unseren Berechnungen sind wir davon ausgegangen, dass durch die Sanierung einer Heizung der brennwertbezogene Nutzungsgrad von durchschnittlich 82% auf durchschnittlich 86% gesteigert werden kann.

Für das Quartierskonzept Hochkamp wurde davon ausgegangen, dass innerhalb der nächsten 15 Jahre bzw. bis 2030 rd. 80% aller Erdgasheizungen und rd. 86% aller Ölheizungen saniert werden. Dies entspricht einer durchschnittlichen Sanierungsrate von rd. 5,5% p.a. (nur bezogen auf den Anteil der Heizungen, bei dem keine Umstellung auf einen neuen Brennstoff erfolgt, entspricht einer Nutzungsdauer von rd. 18 Jahren). In den Jahren bis 2020 soll die Intensität der Heizungsmodernisierung doppelt so hoch sein wie im Zeitraum danach.

Gemäß den von uns erhobenen Daten und unseren Berechnungen gehen wir davon aus, dass durch diese Maßnahmen im Quartier bis 2030 CO₂-Ausstoß in folgendem Umfang vermieden werden kann:

- CO₂-Vermeidung bis 2030 gegenüber 2015: 184 t/a
- CO₂-Vermeidung in Bezug auf den gesamte CO₂-Ausstoß im Quartier in 2015: 2,4%
- Anteil der Maßnahme an der CO₂-Vermeidung bei Kombination aller Maßnahmen: 9,6%

Wesentliche Treiber für eine Sanierung von Heizungen sind insbesondere der individuelle Sanierungsbedarf, die Vorgaben der EnEV in Bezug auf die Effizienz von Heizungssystemen, laufende Brennstoffkosten, Kosten für neue Heizungen und Finanzierungsmöglichkeiten.

Beteiligte Akteure bei einer Heizungsmodernisierung sind im Wesentlichen die Hauseigentümer (veranlassen die Maßnahme), das Handwerk (setzen Maßnahme um) sowie ggf. die Stadtwerke Eutin (unterstützen die Maßnahme durch Contracting) oder Banken (finanzieren die Maßnahme).

Mögliche Fördermittel sind die KfW-Programme 430 (Energieeffizient Sanieren) und 151/152 (Energieeffizient Sanieren – Kredit).

Bei der Erstellung dieses Konzeptes wurden die Kosten für diese Maßnahme für ein typisches Einfamilienhaus auf rd. 4.000 € für die Sanierung einer Erdgasheizung und rd. 5.500 € für die Sanierung einer Ölheizung geschätzt¹⁴. Die Gesamtkosten wurden demnach auf insgesamt rd. 1.086.000 € bis 2030 geschätzt¹⁵. Demgegenüber stehen Einspareffekte von rd. 556.000 € bis 2030. Ein wesentlicher Teil der Kosten für diese Maßnahmen kann somit durch Einspareffekte kompensiert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kosten im Rahmen von Ersatzinvestitionen anfallen, die sowieso ca. alle 20 Jahre getätigt werden müssen. Je nach Potential bezüglich der Erhöhung des Nutzungsgrades kann das Verhältnis von Kosten zu Einspareffekten im Einzelfall auch deutlich abweichen, sodass über den Kosten liegende Einspareffekte durchaus wahrscheinlich sind.

Ein mögliches Hemmnis bei Umsetzung dieser Maßnahme ist eine geringe Sanierungsrate aufgrund relativ neuer Heizungsanlagen oder aufgrund von technischen Voraussetzungen, die eine Erhöhung des Nutzungsgrades von neuen Heizungen erschweren (siehe zweiter Absatz in diesem Kapitel). In diesem Fall ist geplant, den Fokus auf

¹⁴ bei einem mittleren Wärmebedarf von rd. 25.000 kWh/a inkl. Trinkwasseraufbereitung, ermittelt auf Basis von mittleren Marktpreisen

¹⁵ in Anlehnung an Arbeitsgemeinschaft zeitgemäßes Bauen für Schleswig-Holstein (2013), Gebäudetypologie Schleswig-Holstein, Leitfaden für wirtschaftliche und energieeffiziente Sanierungen verschiedener Baualtersklassen, Band 47

andere Maßnahmen (z. B. Verbrauchsreduzierung, Heizungstausch) oder umfassendere Sanierungsmaßnahmen (z. B. Dämmung und Sanierung des Heizungssystems inkl. Installation einer Solarthermie-Anlage) zu legen.

4.5. PV-Anlagen

Unter dem Begriff PV-Anlagen werden Anlagen zusammengefasst, die mittels Solarzellen Sonnenlicht in elektrische Energie, also Strom umwandeln. Dieser kann für den Eigenverbrauch genutzt oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Dadurch sinkt im Quartier der Bedarf nach Strom aus dem öffentlichen Netz und die im Quartier in das öffentliche Netz eingespeiste Menge von Strom aus Erneuerbaren Energien steigt. Für dieses Quartierskonzept wurde insbesondere der Ausbau von PV-Anlagen auf Dachflächen als geeignete Maßnahme identifiziert. Für PV-Anlagen geeignete Freiflächen konnten im Rahmen dieses Quartierskonzeptes nicht identifiziert werden. PV-Anlagen können insbesondere für Dachflächen mit Süd-West- bis Süd-Ost-Ausrichtung wirtschaftlich sein.

Im Quartierskonzept Hochkamp wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der auf den Dächern im Quartier installierten PV-Anlagen im Quartier von derzeit 15 bei einem gleichmäßigen Ausbau auf insgesamt 95 Anlagen in 2030 ansteigt. Das bedeutet, dass in 2030 rd. 14% aller Häuser mit einer PV-Anlage ausgestattet sind. Dabei wurde eine durchschnittliche Leistung von 3,5 kW_{p_{el}} pro Anlage angenommen.

Gemäß den von uns erhobenen Daten und unseren Berechnungen gehen wir davon aus, dass durch diese Maßnahmen im Quartier bis 2030 CO₂-Ausstoß in folgendem Umfang vermieden werden kann:

- CO₂-Vermeidung bis 2030 gegenüber 2015: 86 t/a
- CO₂-Vermeidung in Bezug auf den gesamte CO₂-Ausstoß im Quartier in 2015: 1,1%
- Anteil der Maßnahme an der CO₂-Vermeidung bei Kombination aller Maßnahmen: 4,5%

Wesentliche Treiber für den Ausbau von PV-Anlagen sind die Preise für PV-Module und der zugehörigen Komponenten wie Wechselrichter und Wartungsdienstleistungen, die EEG-Einspeisevergütung und der Strompreis.

Beteiligte Akteure beim Ausbau von PV-Anlagen sind im Wesentlichen die Hauseigentümer (veranlassen die Maßnahme), der örtliche Verteilnetzbetreiber für Strom, Anbieter von PV-Anlagen und das Handwerk (setzen Maßnahme um).

Eine Förderung kann, neben der EEG-Einspeisevergütung, auch durch das KfW-Programm 274 (Erneuerbare Energien – Standard – Photovoltaik) erfolgen.

Bei der Erstellung dieses Konzeptes wurden die Gesamtkosten für neue PV-Anlagen auf durchschnittlich 1.600 €/kW_{p_{el}} bzw. auf insgesamt rd. 263.000 € bis 2030 geschätzt¹⁶. Demgegenüber stehen Erlöse aus der Einspeisung und Einspareffekte und von Strom von rd. 290.000 € bis 2030. Die durch diese Maßnahmen erzielten Einsparungen und Erlöse sind somit höher als die Kosten.

Mögliche Hemmnisse bei Umsetzung dieser Maßnahme ist ein geringer Zubau von PV-Anlagen aufgrund steigender Anlagenpreise, fallender Strompreise oder sonstiger Problem (z. B. durch ungeklärte Entsorgung). In diesem Fall ist geplant, den Fokus der Beratung des Sanierungsmanagers in Bezug auf dezentraler Stromerzeugung auf andere Technologien (z. B. Mini-BHKWs oder Kleinwindkraftanlagen) zu lenken.

¹⁶ ermittelt auf Basis von mittleren Marktpreisen

4.6. Solarthermie-Anlagen

Durch Solarthermie-Anlagen wird Sonnenenergie in thermische Energie umgewandelt. Diese kann z. B. in Wohngebäuden genutzt werden. Mit diesem System ist also die dezentrale Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich möglich. Da die Anlagen ohne weitere Brennstoffkosten ganzjährig Wärme bereitstellen können, eignet sich der Einsatz insbesondere für die Erhitzung von Trinkwasser. Um den gesamten Wärmebedarf eines Gebäudes auch an kalten Tagen decken zu können, bedarf es jedoch eines weiteren Heizungssystems, z. B. einer Erdgasheizung. Bei der Solarthermie handelt es sich um ein vergleichsweise einfaches System, das ausreichend erprobt und schon im Markt etabliert ist. Der Aufwand für Wartung und Betrieb ist gering. Beim Einbau sollten die Statik und die Dachkonstruktion des Gebäudes geprüft werden. Der Einsatz dieser Form der Energiebereitstellung kann außerdem dabei helfen, die Vorgaben aus dem EEWärmeG einzuhalten und den Primärenergiefaktor zu senken.

Im Quartierskonzept Hochkamp wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der auf den Dächern im Quartier installierten Solarthermie-Anlagen im Quartier von derzeit 17 bei einem gleichmäßigen Ausbau auf insgesamt 97 Anlagen in 2030 ansteigt. Das bedeutet, dass in 2030 rd. 14% aller Häuser mit einer Solarthermie-Anlage ausgestattet sind. Dabei wurde eine durchschnittliche Leistung von 2 kW_{th} pro Anlage angenommen.

Gemäß den von uns erhobenen Daten und unseren Berechnungen gehen wir davon aus, dass durch diese Maßnahmen im Quartier bis 2030 CO₂-Ausstoß in folgendem Umfang vermieden werden kann:

- CO₂-Vermeidung bis 2030 gegenüber 2015: 44 t/a
- CO₂-Vermeidung in Bezug auf den gesamte CO₂-Ausstoß im Quartier in 2015: 0,6%
- Anteil der Maßnahme an der CO₂-Vermeidung bei Kombination aller Maßnahmen: 2,3%

Wesentliche Treiber für den Ausbau von Solarthermie-Anlagen sind die Vorgaben der EnEV, des EEWärmeG, Brennstoffkosten sowie die Kosten für Solarthermie-Anlagen und deren Installation.

Beteiligte Akteure bei der Nutzung von Solarthermie sind im Wesentlichen die Hauseigentümer (veranlassen die Maßnahme) und das Handwerk (setzen Maßnahme um).

Eine Förderung kann über die KfW-Programme 167 (Energieeffizient Sanieren – Ergänzungskredit), 271/281 (Erneuerbare Energien – Premium) sowie im Rahmen des Programms „Heizen mit Erneuerbaren Energien“ des BAFA erfolgen.

Bei der Erstellung dieses Konzeptes wurden die Investitionskosten für ein typisches System mit einer Größe von 2 kW_{th} für Einfamilienhäuser zur Unterstützung der Warmwasserbereitung inkl. Kollektor, thermischen Speicher und hydraulischer Anbindung auf rd. 4.000 € geschätzt¹⁷. Darauf aufbauend wurden die Kosten für diese Maßnahme auf insgesamt rd. 188.000 € bis 2030 geschätzt. Demgegenüber stehen Einspareffekte von rd. 95.000 € bis 2030. Ein wesentlicher Teil der Kosten für diese Maßnahmen kann somit durch Einspareffekte kompensiert werden. Dennoch ist der Einbau vor allem dann empfehlenswert, wenn das Heizungssystem bzw. insbesondere die Trinkwasseraufbereitung sowieso erneuert wird, andere bauliche Veränderungen erfolgen (z. B. am Dach) oder der Primärenergiefaktor des Gebäudes gesenkt werden muss.

Mögliche Hemmnisse bei Umsetzung dieser Maßnahme ist ein geringer Zubau von Solarthermie-Anlagen aufgrund der mit dieser Technik verbundenen hohen Investitionskosten. In diesem Fall ist geplant, den Fokus der Beratung des Sanierungsmanagers in Bezug auf die Wärmeerzeugung auf andere Technologien mit Einsatz Erneuerbarer Energien (z. B. Pelletheizungen) und eine andere Nutzung der Dachflächen mit sichtbarer Außenwirkung (z. B. PV-Anlagen) zu lenken.

¹⁷ ermittelt auf Basis von mittleren Marktpreisen

4.7. Straßenbeleuchtung

Im Rahmen der Sanierung der Straßenbeleuchtung werden bestehende Leuchtmittel gegen moderne Leuchtmittel ausgetauscht. Moderne Leuchtmittel wie Leuchtdioden zeichnen sich gegenüber herkömmlichen Leuchtmitteln durch einen geringeren Strombedarf aus. Durch den Tausch von Leuchtmitteln können daher der Strombedarf und folglich auch der CO₂-Ausstoß und die Energiekosten reduziert werden.

Bei Erstellung des Quartierskonzeptes Hochkamp wurde festgestellt, dass die Straßenbeleuchtung im Quartier Hochkamp zum Teil aus Quecksilberdampflampen mit einem hohen durchschnittlichen Alter von über 25 Jahren besteht. Die für diese Leuchten verwendeten Masten sind mit durchschnittlich 35 Jahren ebenfalls relativ alt. Die übrigen für die Straßenbeleuchtung verwendeten Leuchten sind vergleichsweise modern. Im Rahmen des Quartierskonzeptes Hochkamp ist geplant, alle 90 für die Straßenbeleuchtung verwendeten Quecksilberdampflampen mit einer durchschnittlichen Leistung von rd. 100 Watt (bei zwei Leuchtmitteln mit je rd. 50 Watt) innerhalb von zwei Jahren gegen moderne Leuchtdioden mit einer durchschnittlichen Leistung von rd. 30 Watt auszutauschen.

Gemäß den von uns erhobenen Daten und unseren Berechnungen gehen wir davon aus, dass durch diese Maßnahmen im Quartier bis 2030 CO₂-Ausstoß in folgendem Umfang vermieden werden kann:

- CO₂-Vermeidung bis 2030 gegenüber 2015: 10 t/a
- CO₂-Vermeidung in Bezug auf den gesamte CO₂-Ausstoß im Quartier in 2015: 0,13%
- Anteil der Maßnahme an der CO₂-Vermeidung bei Kombination aller Maßnahmen: 0,5%

Wesentliche Treiber für eine Sanierung der Straßenbeleuchtung sind insbesondere der allgemeine Sanierungsbedarf der Leuchten und der Masten sowie mit einem Tausch verbundene Kosteneinsparungen.

Wesentlicher Akteur bei der Sanierung der Straßenbeleuchtung ist die Stadt Eutin.

Mögliche Fördermittel ergeben sich insbesondere aus der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (Kommunalrichtlinie) und aus dem KfW-Programm 208 (IKK – Investitionskredit Kommunen).

Bei der Erstellung dieses Konzeptes wurden die Gesamtkosten für diese Maßnahmen auf durchschnittlich 500 €/Leuchte bzw. auf insgesamt rd. 52.000 € bis 2030 geschätzt¹⁸. Demgegenüber stehen Einspareffekte von rd. 93.000 € bis 2030. Die durch diese Maßnahmen erzielten Einsparungen sind somit höher als die Kosten. Sofern bei der Sanierung der Straßenbeleuchtung auch Masten saniert werden ergeben sich Synergieeffekte.

Mögliche Hemmnisse bei Umsetzung dieser Maßnahme können technische Problem oder mangelnde finanzielle Mittel der Stadt sein. In diesem Fall ist geplant, den Umfang der Sanierung der Straßenbeleuchtung je nach Erfordernis anzupassen und ggf. durch ein Energie-Einspar-Contracting zu realisieren.

¹⁸ ermittelt auf Basis von mittleren Marktpreisen

5. Aktivierungsmaßnahmen

Bereits während der Konzeptphase wurden alle relevanten Akteure über die Quartierssanierung informiert und am Konzept beteiligt. Auch in der Umsetzungsphase sollen alle Akteure, insbesondere die privaten Gebäudeeigentümer, gezielt informiert und aktiviert werden. Die Informations- und Aktivierungsmaßnahmen basieren auf den praktischen Erfahrungen aus der InnovationCity Ruhr| Modellstadt Bottrop und wurden für das Quartier Hochkamp individuell weiterentwickelt.

Das „Abholen“ und „Mitnehmen“ sowohl von aktiven als auch passiven Akteurs- und Anspruchsgruppen ist für einen nachhaltigen Erfolg eines städtebaulichen Umsetzungsvorhabens von besonderer Bedeutung. Sowohl die Akteure aus Wirtschaft, Verwaltung und Politik als auch die Immobilieneigentümer und Anwohner im Quartier Hochkamp müssen eingebunden werden. Durch eine aktive Ansprache aller Beteiligten ist für alle die Möglichkeit gegeben sich in das Projekt einzubringen. Dadurch werden die gemeinschaftliche Verantwortung wie auch der entsprechende Mehrwert verdeutlicht und gewürdigt. Zudem werden durch Integration und Vernetzung der Anspruchsgruppen auch zuvor nicht absehbare Synergien erkannt und nutzbar gemacht.

5.1. Informationsveranstaltungen

Die frühzeitige Information der Anwohner und Akteure vor Ort wie auch der kommunalpolitischen Vertreter über das Projekt ist wichtig, um zum einen direkt eine Begeisterung für das Projekt zu erzeugen und zum anderen die Informations- und Deutungshoheit zu wahren. Das bedeutet, alle Anspruchsgruppen sollen gleichermaßen berücksichtigt und möglichst in zeitlich kurzen Abständen über Projektziele und -inhalte informiert werden. Aus diesem Grund wurde in Abstimmung mit der Stadt Eutin und den Stadtwerken Eutin ein entsprechendes Konzept entwickelt, das eine rechtzeitige Einbindung gewährleistet.

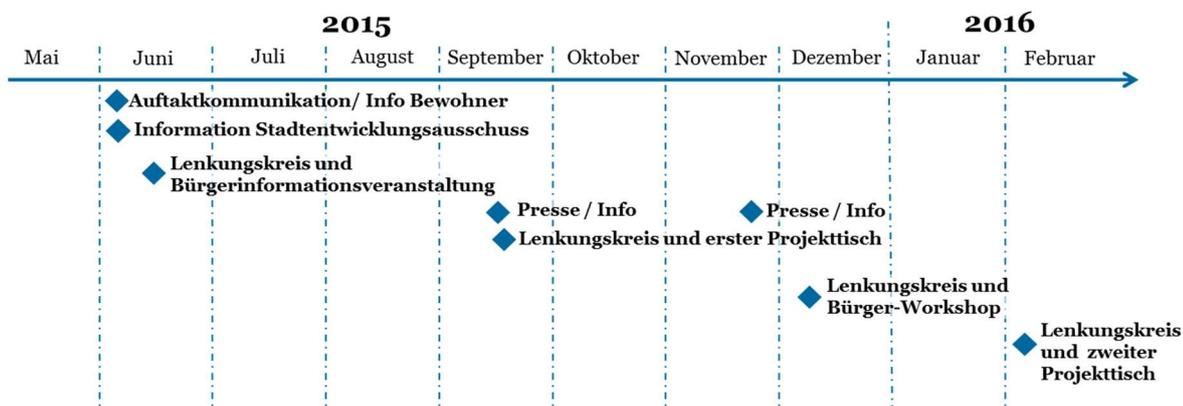


Abbildung 25: Zur Information und Beteiligung durchgeführte Veranstaltungen

Auftaktkommunikation

Im unmittelbaren Vorfeld der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses der Stadt Eutin wurden alle Anwohner des Projektgebiets durch eine Postwurfsendung über eine Informationsveranstaltung informiert. Zu dieser Veranstaltung wurden die Immobilieneigentümer und Mieter des Quartiers Hochkamp eingeladen. Im Anschluss an die Ausschusssitzung wurden durch die Stadt Eutin und die Stadtwerke Eutin die projektrelevante Stakeholder (-gruppen) mit einem Anschreiben informiert und auf ihre Beteiligungsmöglichkeit über die geplanten

Projektische (vgl. Kapitel 5.2.) hingewiesen. Die Auftaktkommunikation endete mit der ersten Bürgerveranstaltung in den Räumlichkeiten der Stadtwerke Eutin.

Bei der Bürgerveranstaltung wurden die Ziele und Hintergründe des Projekts kommuniziert und seine Bedeutung im Kontext der mittel- und langfristigen Stadtentwicklung (u.a. des integrierten Stadtentwicklungskonzepts der Stadt Eutin) sowie weiterer aktueller Vorhaben (Landesgartenschau 2016) erläutert. An der Veranstaltung nahmen ca. 85 Bürger teil, was in Relation zur Anzahl der Bewohner im Projektgebiet deutlich über dem Durchschnitt für ähnliche Veranstaltungsformate liegt. Daraus wurde deutlich, dass die Themen Quartiersentwicklung und energetische Modernisierung auf großes Interesse stoßen und somit grundsätzlich von einer positiven Grundhaltung zur geplanten Entwicklung des Quartiers Hochkamp ausgegangen werden kann.

Partizipation: Bürger-Workshop



Da das Konzept zur Entwicklung des Quartiers Hochkamp einen besonderen Fokus auf die Umsetzbarkeit legt, ist es entscheidend nicht nur technische Faktoren, sondern auch Wünsche und Interessen der Anwohner zu integrieren. Nur wenn diese an der Konzepterstellung teilhaben, kann sichergestellt werden, dass die tatsächliche Nachfrage nach Hilfestellungen und Unterstützung bei der energetischen Modernisierung von Gebäuden auch abgedeckt werden kann und eine Umsetzung dementsprechend wahrscheinlich ist.

Daher fand, auf die erste Bürgerveranstaltung folgend, im Dezember 2015 ein Bürger-Workshop in den Räumlichkeiten der Stadtwerke Eutin statt. Ziel der Veranstaltung war es, erste Erkenntnisse aus der Konzepterstellung vorzustellen, einen Überblick über mögliche energetische Modernisierungsmaßnahmen zu geben und Interessen bzw. Themenschwerpunkte bei den Anwohnern abzufragen.

Nach einleitender Information durch die Stadtwerke Eutin und die beteiligten Projektpartner hatten die Veranstaltungsteilnehmer die Möglichkeit durch Kleben von verschiedenfarbigen Punkten auf einer Karte des Projektgebiets zu zeigen, welche energetischen Modernisierungsmaßnahmen sie in den vergangenen zehn Jahren durchgeführt haben und welche Modernisierungen sie in den kommenden Jahren planen. Darüber hinaus konnten die Teilnehmer Themen stichwortartig aufschreiben, die ihrer Meinung nach in dem genannten Rahmen von besonderer Bedeutung sind. Bei einer anschließenden Diskussion konnten Inhalts- und Verständnisfragen zu den jeweiligen Themen erläutert werden. Auf diese Weise konnten wertvolle Informationen gewonnen werden, die in das Konzept und die Planung von Aktivierungsmaßnahmen mit einfließen.

Zukünftige Veranstaltungen

Nach bisherigen Planungen ist vorgesehen, dieses Konzept nach Fertigstellung der Öffentlichkeit zu präsentieren. Dabei orientieren sich Ablauf und Zeitplan an der Auftaktkommunikation.

Des Weiteren ist die Fortführung von Bürgerveranstaltungen in der Umsetzungsphase dringend zu empfehlen, um den Anwohnern und weiteren Interessierten die Möglichkeit zu bieten, sich über den aktuellen Projektstand zu informieren. Darüber hinaus sind Veranstaltungen mit einer bestimmten thematischen Ausrichtung sinnvoll, um über technische Projekte oder Aspekte der energetischen Modernisierung zu informieren (vgl. Umsetzungskonzept).

5.2. Beteiligung durch den Projektstisch

Eine erfolgreiche Quartiersentwicklung kann nur gelingen, wenn alle Stakeholder eingebunden werden und – im besten Fall – einen eigenen Beitrag leisten. Dieser Input von verschiedenen Seiten muss moderiert und koordiniert werden, um sowohl einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten als auch eventuell Synergieeffekte und Kooperationsmöglichkeiten nutzbar zu machen. Dazu wurde bereits während der Konzeptphase ein so genannter „Projektstisch“ unter Leitung der Stadtwerke Eutin ins Leben gerufen, zu dem ausgewählte Akteure in regelmäßigen Abständen zusammenkommen und sich über das Gesamtprojekt und ihre jeweiligen Einzelvorhaben austauschen sowie Lösungen für ggf. auftretende Schwierigkeiten entwickeln.

Für die Teilnahme am Projektstisch kommen verschiedene Akteure und Akteursgruppen in Frage, die für eine erfolgreiche Umsetzung eines Konzepts zur Quartiersentwicklung wichtig sind. Dabei kann es sich sowohl um Akteure vor Ort handeln als auch um Akteure auf regionaler oder überregionaler Ebene, die durch Ihren Einfluss auf einen positiven Projektverlauf hinwirken können. Jedoch ist es unter Umständen hinderlich, wenn dieses wichtige Koordinationsgremium mit allen, in irgendeiner Weise betroffenen Institutionen und Personen besetzt wird, da es eine Abstimmung erschweren kann.

Stakeholder-Mapping

Daher wurde bei der Konzepterstellung ein Stakeholder-Mapping durchgeführt, bei dem alle Akteure in Abhängigkeit von Einfluss auf und Einstellung zum Projekt geclustert wurden. Daraus konnte die Art der Beteiligung, die Ansprachefrequenz und die Teilnahme am Projektstisch abgeleitet werden. Wichtig ist, dass es sich bei dieser Clusterung nicht um die Frage handelt, ob bestimmte Akteure beteiligt werden sollen, sondern lediglich wie dies geschehen soll, um einen zielführenden und effizienten Projektverlauf zu erreichen.

Mit dem Mapping-Verfahren wurden die Akteure in vier Gruppen gegliedert, aus denen sich eine allgemeine Bewertung ableiten lässt:

- Hoher Einfluss / hohes Interesse: Eng einbinden
- Hoher Einfluss / geringes Interesse: Zufrieden stellen
- Niedriger Einfluss / hohes Interesse: Auf dem Laufenden halten
- Niedriger Einfluss / geringes Interesse: Beobachten

In die Kategorie „eng einbinden“ fallen insbesondere die Akteure, die entweder große Gebäudebestände im Projektgebiet haben, deren energetische Modernisierung zu einem signifikanten Energie- und damit auch CO₂-Einspareffekt führen würden bzw. die energetischen Maßnahmen umsetzen, oder Akteure, die durch ihren regulatorischen Einfluss die Umsetzungswahrscheinlichkeit erhöhen.

Der Kategorie „zufrieden stellen“ fallen Akteure zu, die bereits vor Projektbeginn Maßnahmen an ihren Immobilien umgesetzt haben. Die Potentiale zur Energieeinsparung sind daher bei ihnen relativ gering, sie können jedoch über ihre Erfahrungen berichten und somit auch als Best Practice-Beispiel dienen.

„Auf dem Laufenden“ gehalten werden müssen Akteure und Institutionen, die entweder mittelbar die Realisierung von energetischen Modernisierungsmaßnahmen unterstützen, indem sie finanzielle Mittel oder Know-how zur Verfügung stellen, oder auf das Interesse anderer Akteure am Projekt entscheidend Einfluss nehmen können.

Der Kreis der „zu beobachtenden“ Stakeholder ist relativ gering und durch seine begrenzte Betroffenheit zum Projekt auch nicht aktiv einzubinden. Allerdings können Akteure dieser Kategorie zu einem späteren Zeitpunkt auf Grund externer Gegebenheiten an Bedeutung gewinnen, was ihren Einfluss und damit ihre Bedeutung verändern kann.

Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass dieses Stakeholder-Mapping nicht zwangsweise final abgeschlossen ist. Im Verlauf der Umsetzung können Akteure hinzukommen oder wegfallen bzw. wegen verschiedenster Faktoren in andere Kategorien geclustert werden. Diese Änderungen können allerdings problemlos in das bestehende Konstrukt eingearbeitet und somit entsprechend in den Prozess eingebunden werden.

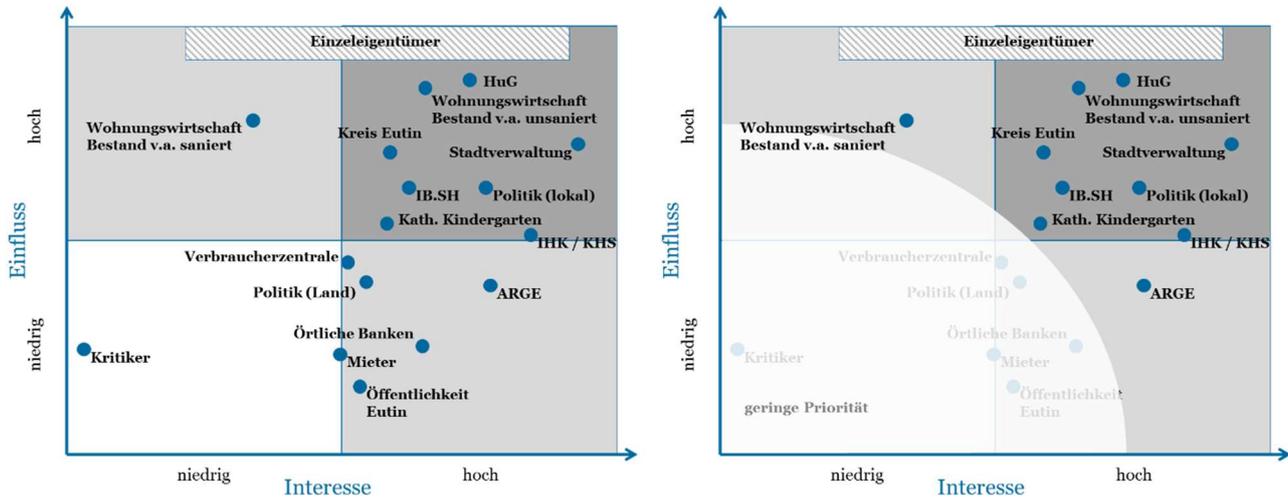


Abbildung 26: Stakeholder-Mapping zur Einordnung nach Interesse und Einfluss

Stakeholder-Management

Nach der Identifikation und Bewertung der unterschiedlichen Akteure ist es notwendig, diese auch möglichst zielgruppenspezifisch und unter Kenntnis der jeweiligen Handlungsprämissen anzusprechen und einzubinden. Dabei ist es nicht zwingend notwendig, dass ein bestimmter Mitarbeiter – beispielsweise der Sanierungsmanager – allein die Kontakte pflegt. Unter Umständen bestehen z. B. bei der Stadt Eutin Verbindungen, die genutzt werden können.

Um eine umfassende, einheitliche und konstante Berücksichtigung aller relevanten Akteure sicherzustellen, wurde ein Excel-basiertes Stakeholder-Management-Tool entwickelt, in dem die Akteure, spezifische Gründe zur Beteiligung, zielgruppengerechte Botschaften sowie Maßnahmen zur Einbindung und empfohlene Ansprachefrequenzen genannt werden. Ferner bietet das Tool die Möglichkeit Ansprechpartner, jeweils zuständige Kontaktpersonen und eine Kontaktgeschichte einzupflegen.

Energetische Quartiersentwicklung Eutin Hochkamp Stakeholder-Management-Tool (Stand 30.09.2015)						
Kategorie	Gründe zur Beteiligung	Botschaften	Maßnahmen zur Einbindung	Projektstatus	Abschließungsdatum	Ansprechfrequenz
1 - Eng einbinden	Umsetzung von Modernisierungsvorhaben Großes CO2-Engagement durch großen Bestand	Energetische Modernisierungsmaßnahmen führen zu ganheitlicher Aufwertung der Quartiers und somit zu besserer Vermietbarkeit. Möglichkeit sich als lokalverbundenes Unternehmen zu präsentieren, das an der Entwicklung der Stadt Eutin mitwirkt	Regelmäßige Teilnahme am Projektstich. Bilaterale Gespräche bei entsprechende Projektentwicklung (Ggf. Beteiligung an Workshop o.ä. für Wohnungsbaunehmen	ja	nein (ja, am XX.XX.XXXX	Über Projektstichteilnahme Ansonsten ca. 4- Wochen-Turnus (ab Umsetzungsphase)
1 - Eng einbinden	Umsetzung von Modernisierungsvorhaben Großes CO2-Engagement durch großen Bestand	Energetische Modernisierungsmaßnahmen führen zu ganheitlicher Aufwertung der Quartiers und somit zu besserer Vermietbarkeit. Möglichkeit sich als lokalverbundenes Unternehmen zu präsentieren, das an der Entwicklung der Stadt Eutin mitwirkt	Regelmäßige Teilnahme am Projektstich. Bilaterale Gespräche bei entsprechende Projektentwicklung (Ggf. Beteiligung an Workshop o.ä. für Wohnungsbaunehmen	ja	nein (ja, am XX.XX.XXXX	Über Projektstichteilnahme Ansonsten ca. 4- Wochen-Turnus (ab Umsetzungsphase)
3 - Zufrieden stellen	Wissenstransfer durch "Lessons learned" bei Bestandmodernisierung im Hochkamp	Vorbildfunktion für weitere Wohnungsbauunternehmen. Möglichkeit sich als lokalverbundenes Unternehmen zu präsentieren, das an der Entwicklung der Stadt Eutin mitwirkt	Regelmäßige Teilnahme am Projektstich. Bilaterale Gespräche bei entsprechende Projektentwicklung (Ggf. Beteiligung an Workshop o.ä. für Wohnungsbaunehmen	ja	nein (ja, am XX.XX.XXXX	Über Projektstichteilnahme Ansonsten ca. 4- bis 8- Wochen-Turnus (ab Umsetzungsphase)
1 - Eng einbinden	Umsetzung von Modernisierungsvorhaben Großes CO2-Engagement durch großen Bestand	Energetische Modernisierungsmaßnahmen führen zu ganheitlicher Aufwertung der Quartiers und somit zu besserer Vermietbarkeit. Möglichkeit sich als lokalverbundenes Unternehmen zu präsentieren, das an der Entwicklung der Stadt Eutin mitwirkt	Regelmäßige Teilnahme am Projektstich. Bilaterale Gespräche bei entsprechende Projektentwicklung (Ggf. Beteiligung an Workshop o.ä. für Wohnungsbaunehmen	ja	nein (ja, am XX.XX.XXXX	Über Projektstichteilnahme Ansonsten ca. 4- Wochen-Turnus (ab Umsetzungsphase)

Abbildung 27: Screenshot Tool für Stakeholder-Management

Dieses Tool wurde bereits während der Konzeptphase an die Stadtwerke Eutin übergeben und kann dort durch eingewiesene Mitarbeiter verwendet sowie, wenn notwendig, erweitert werden.

5.3. Aktivierungsbaukasten

Da mit der Umsetzung des integrierten Entwicklungskonzepts für das Quartier Hochkamp verschiedene Einzelvorhaben realisiert werden sollen, empfiehlt es sich, bei der Zielgruppenaktivierung auf bewährte, wiederholbare Formate zurückzugreifen, die auch bei neuen Projekten Anwendung finden könnten. Damit lassen sich der organisatorische und kostenrelevante Aufwand reduzieren und somit die Effizienz der Aktivierung insgesamt steigern.

Der entwickelte Aktivierungsbaukasten listet verschiedene Bausteine auf und weist sie bestimmten Aktivierungsstrategien zu, die die spätere Arbeit in der Umsetzungsphase erleichtern soll. Die Auswahl der Bausteine erfolgte anhand ihrer logischen Eignung für die Projekte sowie der damit bereits gemachten Erfahrungen.

Insgesamt umfasst der Baukasten Einzelformate in fünf Aktivierungsstrategien:

<p>A. Zielgerichtete Aufklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brief / E-Mail • Infolyer • Presseinformation • Newsletter • Infostand • Internetauftritt • Persönliche Ansprache • Projektbotschafter 	<p>B. Infotainment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infomobil • Promotion / Aktion • Wettbewerb • Großveranstaltung • Ausstellung • YouTube- / Video Podcast • Mobile-App 	<p>C. Zugang zu Experten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kundenzentrum • Sanierungsmanager • Bürgerspaziergang • Fachvortrag • Seminar • Workshop • Meinungsführer • Testimonial
<p>D. Voneinander lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Themen- oder Zielgruppen-Treffen • Erfahrungsbericht • Nachbarschaftskonzept • Tag der offenen Tür • Social Media 	<p>E. Mit Ergebnissen aktivieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Best Practice-Beispiel • Fallstudie / Referenzbeispiel • Forschungsprojekt mit Bürgerbeteiligung • Benchmarking 	

Abbildung 28: Aktivierungsbaukasten für Eutin¹⁹

Aktivierungsstrategien

Die Einteilung in verschiedene Strategien dient dazu die einzelnen Formate grob mit einer bestimmten Zielsetzung zu verbinden. Im Folgenden sollen die einzelnen Strategien kurz beschrieben werden:

¹⁹ in Anlehnung an ARGE IC Ruhr

- A. Zielgerichtete Aufklärung:** Neben allgemeinen Informationen zum Gesamtvorhaben müssen Anwohner teilweise speziell zu bestimmten Projekten mit einer räumlichen, zeitlichen oder inhaltlichen Einschränkung aktiviert werden. Darüber hinaus sollten Anwohner sowie ggf. die übrigen Bürger Eutins über Energiespar- und Klimaschutzpotentiale informiert werden. Dies ist ein möglicher Schritt zur Änderung festgefahrener Verhaltensmuster und/oder zur Investitionsentscheidung für eine Klimaschutzmaßnahme.
- B. Infotainment:** Infotainment beschreibt eine multimediale Kommunikationsform, bei der Informationen zusammen mit Unterhaltungselementen vermittelt werden. Ziel des Infotainments ist es, die Aufnahmebereitschaft und Merkfähigkeit des Menschen durch Show- oder Spielkonzepte, durch Einsatz von Video/Audio oder Animationen zu steigern. Zu dem trägt es der weiten Verbreitung von Mobilgeräten mit Web-Zugang Rechnung. Gleichzeitig bieten Infotainment-Elemente große Potentiale um „Leads“ (Kontakte zu Neukunden bzw. Sanierungsinteressierten) zu gewinnen.
- C. Zugang zu Experten:** Überlegungen zu energetischen Modernisierungsmaßnahmen gehen häufig mit Unsicherheiten sowie unvollständigen oder gar falschen Hintergrundinformationen einher, die eine Umsetzungsentscheidung verzögern und im ungünstigsten Fall verhindern. Daher ist der Zugang zu Experten (z. B. Energieberater oder Sanierungsmanager) wichtig, da diese glaubwürdig aufklären, Missverständnisse ausräumen und ggf. auftretende Einzelfragen beantworten können. Sie können zudem auch bereits getroffene Entscheidungen bestätigen, was den Umgang mit künftigen Modernisierungsentscheidungen einzelner Personen positiv beeinflussen kann. Um eine möglichst hohe Glaubwürdigkeit zu erreichen, muss bei der Wahl des/der Experten auch die Affinität der jeweiligen Zielgruppe berücksichtigt werden.
- D. Voneinander lernen:** Das Lernen voneinander ist ein nicht zu unterschätzender Aspekt bei der energetischen Modernisierung von Gebäuden und unter Umständen maßgeblich für eine positive Investitions- und Umsetzungsentscheidung. Da Informationen über Flyer oder durch Experten in der Regel einen relativ theoretischen und sachbezogenen Charakter haben, können über diese Wege in manchen Fällen die Auswirkungen und Konsequenzen in der Praxis nicht ausreichend erörtert werden. Über den Erfahrungsaustausch mit Eigentümern von bereits sanierten Gebäuden können beispielsweise emotionale Hemmschwellen abgebaut werden, was auf sachlicher Ebene nicht erreicht würde. Zudem haben entsprechende Formate eine hohe Glaubwürdigkeit, da die Informationen von unabhängigen Personen stammen.
- E. Mit Ergebnissen aktivieren:** Ähnlich wie bei der vorherigen Aktivierungsstrategie geht es auch in diesem Fall darum, mit Ergebnissen oder Referenzen aus der Praxis die Wirksamkeit bzw. die Notwendigkeit von bestimmten Modernisierungs- und Klimaschutzmaßnahmen hervorzuheben. Während die Strategie D aber eher auf einer emotionalen Ebene ansetzt, behandelt diese Strategie die sachliche, wirtschaftliche Ebene. Dabei stehen u.a. Aspekte wie Einsparmöglichkeiten (Energie, CO₂, Geld), Amortisation und Komfortsteigerung im Fokus, die sich an Hand konkreter Anwendungsbeispiele (z. B. CO₂ Minderung nach einer durchgeführten Dämmung der obersten Geschossdecke) in der Praxis erläutern lassen.

Die Strategien sowie die einzelnen Formate bilden eine Grundlage für das Umsetzungskonzept. Auf die einzelnen technischen und Aktivierungsprojekte individuell abgestimmt, resultiert aus der Kombination der verschiedenen Formate und der Aufschlüsselung der jeweiligen Zielgruppen ein Aktivierungsfahrplan, der von einem oder mehreren Zuständigen abgearbeitet werden kann.

5.4. Beratungs- und Informationsangebot

Über die genannten technischen Projekte hinaus, die einen individuellen Aktivierungsfahrplan zur Maximierung der Umsetzungswahrscheinlichkeit benötigen (vgl. Umsetzungskonzept), wird empfohlen sowohl ein niederschwelliges Beratungsangebot für Sanierungsinteressierte anzubieten als auch thematisch passende Aktivierungsprojekte umzusetzen, die räumlich nicht auf einzelne Straßen und/oder Gebäude im Projektgebiet beschränkt sind. Beide Themen sollen im Folgenden dargestellt werden.

5.4.1. Kostenlose Erstberatung

Eine Erstberatung zu energetischen Modernisierungsmaßnahmen und energiesparendem Verhalten für Immobilieneigentümer und Mieter ist das wesentliche Instrument, um ein integriertes Quartierskonzept unter Berücksichtigung einer energieeffizienten und weitestgehend klimaneutralen Energieversorgung zum Erfolg zu führen.

Energetische Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen bedeuten finanzielle und technische Herausforderungen. Um diese bewältigen zu können, müssen die Eigentümer daher kompetent beraten und bei der Umsetzung von Maßnahmen begleitet werden. In der intensiven Beratung und Begleitung liegt das Potential, um die von privaten Einzelinvestitionen getragene energetische Sanierung bzw. Modernisierung zum Erfolg zu führen. Grundsätzliches Ziel einer jeden Beratung ist es, für jeden einzelnen Eigentümer und Mieter das individuell wirtschaftlich Machbare zu identifizieren. Wirtschaftliche Anreize können durch die Einbindung von Fördermitteln gesteigert werden.

Damit in der individuellen Beratung ein passgenauer Maßnahmenkatalog erstellt werden kann, bei dem die jeweilige Lebenssituation und die finanziellen Verhältnisse berücksichtigt werden, sind eine fundierte Fachberatung und ein Informationstransfer notwendig. Um diese Fachberatung gewährleisten zu können wird empfohlen, eine Energieberatung in Form einer „Erstberatung“ aufzubauen.

Bei Etablierung eines Sanierungsmanagements bzw. eines Sanierungsmanagers für das Quartier Hochkamp in Eutin können die Aufgaben der Erstberatung vom Sanierungsmanager mit übernommen werden. In dieser Funktion fungiert er quasi als „Beratungslotse“, der neben Hinweisen zu umsetzbaren energetischen Modernisierungsmaßnahmen auch mögliche Förderprogramme aufzeigt. Um eine möglichst hohe Anzahl an Beratungen durchführen zu können und um keine Hemmnisse aufzubauen wird empfohlen, die Erstberatung als erste Stufe eines Beratungsportfolios kostenlos anzubieten.

In der Beratung soll eine allgemeine energetische Bestandsaufnahme des betreffenden Gebäudes bzw. Haushalts erfolgen. Dazu ist es erforderlich, dass der Immobilieneigentümer oder Mieter relevante Unterlagen zum Energiebedarf (Strom, Erdgas und Wasser) mitbringt, die vom Energieberater begutachtet werden können. Auf dieser Basis analysiert der Energieberater z. B. den möglichen Modernisierungsbedarf eines Gebäudes oder ermittelt Energieeinsparpotentiale der Haushalte.

Nach dieser Analyse werden energetische Sanierungsmaßnahmen aufgezeigt und erläutert sowie unterschiedliche Fördermittelprogramme oder Maßnahmen zur Energieeinsparung vorgestellt. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet z. B. verschiedene Programme zur Finanzierung oder Bezuschussung von energetischen Sanierungsmaßnahmen im gesamten Bundesgebiet an, z. B. die Sanierung von Wohneigentum zum „KfW-Effizienzhaus“ oder die Durchführung von Einzelmaßnahmen (z. B. Heizungserneuerung, Dämmung oder Lüftungseinbau).

Zur Optimierung der Arbeitsprozesse in der Erstberatung sollte eine „Informationssoftware“ bzw. ein computergestütztes Informationssystem mit integrierter Kartenanwendung zur Verfügung gestellt werden, um

Ergebnisse und geplante Projekte aus dem Zielszenario auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen (Quartier, Baublock und Gebäudeebene) übersichtlich bereitstellen zu können.

Aufgrund der Daten aus dem computergestützten Informationssystem und der Ergebnisse aus den Beratungsgesprächen wird im nächsten Beratungsschritt ein Katalog möglicher Maßnahmen zur energetischen Verbesserung der Immobilie unter technischen, wirtschaftlichen und sozioökonomischen Aspekten erstellt. Dieser unterstützt eine spätere Umsetzungsberatung bzw. Sanierungsbegleitung, die für eine zweite Beratungsstufe bei Eigentümern vor Ort durchgeführt werden kann.

Mit der Übergabe der Maßnahmenvorschläge sollten weitere Unterlagen an den Immobilieneigentümer bzw. Mieter überreicht werden. Neben einem „Wegweiser“ zu allgemeinen Förderprogrammen und einer Liste hilfreicher Internetadressen zur energetischen Verbesserung von Gebäuden sollten auch Handlungsempfehlungen zum Energiesparen überreicht werden.

Damit die Inhalte des Beratungsgesprächs erfasst und gespeichert werden dürfen und eine spätere Kontaktaufnahme zwecks Auswertung der Sanierungsmaßnahmen erfolgen darf, muss eine datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung vom Immobilieneigentümer bzw. Mieter unterschrieben werden. Liegt die unterschriebene Einwilligungserklärung vor, erleichtert dies die spätere Kontaktaufnahme. Sie kann z. B. telefonisch durch Befragung mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens erfolgen oder durch Versendung eines Fragebogens per Post oder E-Mail. Ein Muster einer datenschutzrechtlichen Erklärung wurde bereits zur Verfügung gestellt.

5.4.2. Aktivierungsprojekte

Aktivierungsprojekte dienen dem Zweck, bestimmte Themen im Rahmen der energetischen Modernisierung von Gebäuden oder zur Einsparung von Energie im Allgemeinen (z. B. durch Verhaltensanpassung) in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung zu rücken. Ihre Zielsetzung ist die Information über sowie die Sensibilisierung für entsprechende Themen und Maßnahmen sowie die Motivation zur Umsetzung dieser Maßnahmen. Im Sinne der Qualitätssicherung und des Projektcontrollings sollen die Aktivierungsmaßnahmen nicht unbedingt in der unmittelbaren Umsetzung durch den Gebäudeeigentümer, sondern viel mehr in dem Besuch der Erstberatung bzw. der Inanspruchnahme weiterer Beratungsangebote münden. Dies ist notwendig um sicherzustellen, dass der Immobilieneigentümer auch die für ihn – unter Betrachtung von technischer Realisierbarkeit, Wirksamkeit und Finanzierbarkeit – sinnvollste Maßnahme bzw. Variante einer Technologieanwendung durchführt. Die folgenden Aktivierungsprojekte wurden im Rahmen der Konzepterstellung als geeignet identifiziert.

Modernisierungsberatung Generation 65+

Hier sollten kurzfristige Nutzeneffekte in den Fokus einer Modernisierungsberatung rücken. Für die Generation 65+ haben Aspekte wie Komfort, Sicherheit, Werterhalt und ggf. Barriereabbau einen höheren Stellenwert bei der Modernisierung einer Immobilie als das Thema Energie. Die Energieberatung für diese Zielgruppe sollte daher primär diese Bedürfnisse in den Vordergrund der Beratung stellen. Energieeinspareffekte sollten bei dieser Form der Modernisierungsberatung auch berücksichtigt werden, jedoch nicht im Zentrum der Beratung stehen.

Stromsparchecks

Die Bewohner mit überdurchschnittlich hohem Strombedarf sollten gezielt über ihr Verbrauchsverhalten sowie über Einsparmöglichkeiten informiert werden. Dabei werden sowohl investive Maßnahmen als auch Möglichkeiten der Verhaltensänderung aufgezeigt. Die Beratungen werden an die jeweiligen Lebensumstände der Bewohner angepasst. Denkbar sind beispielsweise spezifische Unterstützungsangebote für Mieterhaushalte oder Senioren beraten Senioren.

Verbrauchsmessungen

Wissen stellt eine wichtige Ressource zur Verhaltensänderung dar, da Maßnahmen in der Regel wirkungsvoller sind, wenn sie nicht belehrend wirken, sondern wenn eine Person selbst zu der Erkenntnis gelangt, dass eine Verhaltensänderung sinnvoll ist. In der Regel werden Kunden von Energieversorgern und Stadtwerken nur einmal jährlich (in Form einer Verbrauchsabrechnung) angeschrieben. Mit dem Schreiben bekommt der Kunde Informationen zum eigenen Energieverbrauchsverhalten. Bestenfalls stünden diese Informationen permanent zur Verfügung. Dies wäre beispielsweise über intelligente Zähler in Verbindungen mit Smartphone-Apps zum Energiebedarf einzelner Geräte möglich. Dadurch könnten Verbraucher unter Umständen zur Verhaltensänderung oder zum Austausch einzelner Geräte bewegt werden. Umsetzungsvarianten wären z. B. der Verleih von Strommessgeräten oder das Herunterladen eines kostenlosen Stromverbrauchsrechners (ggf. auch als Mobile-App-Lösung), um die größten Stromfresser im Haushalt zu identifizieren.

Mieterprojekte Stromsparen

Es werden z. B. 5-10 Haushalte ausgewählt, die unter fachmännischer Betreuung ein Jahr lang bei der Reduktion ihres Energiebedarfs begleitet werden. Im Rahmen dieses Projekts könnten die monatlichen Stromverbräuche ausgewertet werden. Darüber hinaus könnten regelmäßige Treffen, bei denen Stromspartipps gegeben werden und über die bisherigen Erfahrungen diskutiert wird, organisiert werden. Zu diesen Treffen wird auch die Öffentlichkeit eingeladen, um von den Erfahrungen zu partizipieren. Während der Laufzeit sollen die Medien und das Internet einbezogen werden, um die Erfolge zu publizieren und das Engagement aller beteiligten Akteure sichtbar zu machen.

Wettbewerb: Älteste Heizung

Um die älteste Heizung zu finden, können die Stadt Eutin und die Stadtwerke Eutin zusammen mit der Innung für Sanitär Heizung und Klima bzw. Kreishandwerkerschaft einen Wettbewerb starten – Motto: „Gesucht wird die älteste Heizung oder Heizungspumpe“ in Eutin. Mitmachen können alle, die in Eutin in einem Ein- oder Zweifamilienhaus wohnen. Zu gewinnen gibt es eine neue Heizung oder eine Hocheffizienz-Pumpe, die idealer Weise von einem Sponsor kostenlos zur Verfügung gestellt und eingebaut wird. Teilnahmeberechtigt ist derjenige, der über eine mindestens 20 Jahre alte Heizung bzw. Pumpe verfügt. Gerade dieses Infotainment-Element bietet großes Potential um Kontakte zu potentiellen Neukunden bzw. Sanierungsinteressierten (Teilnehmerliste) aufzubauen.

Effiziente und emissionsarme Heizungssysteme

Die aufsuchende Beratung durch den Sanierungsmanager sollte hierbei den Schwerpunkt auf die Austauschmöglichkeiten insbesondere hin zu Erdgas-Brennwerttechnik oder möglicherweise Nahwärme setzen. Eine öffentlichkeitswirksame Austauschkampagne bspw. mit kostenreduzierten Geräten mit Geräteherstellern ergänzt das Beratungsangebot.

Prämierung der besten Energiespartipps

Der Wettbewerb soll zeigen, wie durch kleine Maßnahmen und mehr Aufmerksamkeit im Umgang mit Energie der Verbrauch gesenkt werden kann.

Schulkampagnen / Bildungsprojekte

Schulen beteiligen sich mit eigenen Ideen und Projekten. Sie sollen vorbildhaft zeigen, wie nachhaltige Entwicklung, Partizipation, Integration und eine „Schule der Zukunft“ gestaltet werden kann. So können z. B. die Schulen, die ihre Ziele erreicht haben oder generell vorbildliche Projekte ausgezeichnet werden. Umsetzungsbeispiel: Das Johann-Heinrich-Voß-Gymnasium könnte sich an der Kampagne über einen Zeitraum von ca. ein bis zwei Jahren mit einem jeweils eigenen Schwerpunktthema unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit, Ökologie, Energiesparen etc. beteiligen.

Erfahrungsaustausch / Tag des offenen Heizungskellers

Anhand konkret durchgeführter Maßnahmen und den Erfahrungsberichten der Eigentümer, die bereits Sanierungsmaßnahmen durchgeführt haben, sollen diese Vorbehalte abgebaut werden. Bestenfalls werden diese

Veranstaltungen zu einem nachbarschaftlichen Gemeinschaftserlebnis in einer entsprechend modernisierten Immobilie. Durchführende Vermieter, Eigentümer, Architekten, Planer und Handwerker schildern ihre Erfahrungen anhand des Objekts und stehen direkt für Rückfragen zur Verfügung.

Energiesparfamilie

Kunden der Stadtwerke Eutin können sich um eine Teilnahme bewerben und werden bei Auswahl durch die Stadtwerke Eutin oder den Sanierungsmanager über einen festgelegten Zeitraum begleitet und auf Maßnahmen zur Energieeinsparung aufmerksam gemacht. Ihre Erfahrungen kann die Familie in Form eines Tagebuchs bzw. Blogs teilen.

Energiewanderung

Bürgerinnen und Bürger können, z. B. unter Führung und Organisation des Sanierungsmanagers, das Quartier bzw. die Stadt über eine Wanderung oder einen Spaziergang unter energetischen Gesichtspunkten kennenlernen. Vorher ausgewählte Projekte, Anlagen oder Sanierungsmaßnahmen können vor Ort besichtigt werden. Die Betreiber von Anlagen oder die Hauseigentümer, die Sanierungsmaßnahmen durchgeführt haben, können Fragen der Interessenten beantworten.

Neubürgermarketing

Käufer von Immobilien werden von der Stadt angeschrieben und erhalten ein Informationspaket. Sie können dann bei Interesse direkt mit dem Sanierungsmanager Kontakt aufnehmen, um einen Beratungstermin zu vereinbaren. In dem Termin werden sie vom Sanierungsmanager zur energetischen Ist-Situation ihrer Immobilie und zu energetischen Modernisierungsmaßnahmen beraten. Des Weiteren erhalten die Bürger, die sich aufgrund eines Umzugs bei der Stadtverwaltung oder den Stadtwerken Eutin neu anmelden, ebenfalls ein Informationspaket. Das Paket könnte z. B. Informationen zu den verschiedenen Energiesparlabels enthalten und aufzeigen, welche Kosten und Emissionen bei verschiedenen Geräten für Anschaffung, Betrieb und Entsorgung entstehen.

Eine detaillierte Beschreibung der Projekte mit Aktivierungsfahrplan, Zielgruppen etc. ist im Umsetzungskonzept enthalten.

5.5. Technische Angebote

Abgerundet werden die Aktivierungsmaßnahmen durch technische Angebote der Stadtwerke Eutin, welche den Bürgern in Eutin bei der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen zur Verfügung stehen sollen. Zu diesem Zweck wird das gegenwärtige Angebotsspektrum der Stadtwerke Eutin speziell auf die sich aus der Sanierung des Quartiers Hochkamp ergebenden Anforderungen angepasst und erweitert.

Hausanschluss Erdgas

Als örtlicher Verteilnetzbetreiber stehen die Stadtwerke Eutin als Ansprechpartner für die Herstellung, Umlegung oder Verstärkung von Hausanschlüssen für Erdgas zur Verfügung. In diesem Zusammenhang kann auch die Bezuschussung von Öltanks beantragt werden²⁰. Das Angebot ermöglicht allen Hauseigentümern einen Zugang zum Erdgasnetz.

Neue Heizungssysteme

Die Stadtwerke Eutin unterstützen Hauseigentümer bei der Realisierung von neuen Heizungssystemen in Form eines Contracting-Angebotes. Dabei wird ein Wärme-Liefervertrag abgeschlossen. Im Gegenzug übernehmen die Stadtwerke Eutin die Investitionskosten sowie die Durchführung sämtlicher Wartungen und Reparaturen. Das Angebot ist technologie- und herstelleroffen. So können neben Erdgas-Brennwert-Geräten auch Pelletheizungen,

²⁰ vgl. <http://www.stadtwerke-eutin.de/de/Netz/Gas/Netzanschluss/Netzanschluss/V-TA-06-Gashausanschluss-14.pdf>

Erdwärme oder Solarthermie zum Einsatz kommen²¹. Das Angebot ermöglicht die Sanierung oder den Tausch von Heizungen als Komplett-Paket und ohne dass dabei vom Hauseigentümer Investitionen getätigt werden müssen.

KWK-Anlagen

Neben der Realisierung der im Kapitel 4.2 beschriebenen KWK-Lösungen möchte die Stadtwerke Eutin die besonders CO₂-effiziente KWK-Technologie auch großflächig und mit kleineren Anlagengrößen vorantreiben. Aus diesem Grund bieten die Stadtwerke Eutin sogenannte Mini-BHKWs speziell für Ein- und Mehrfamilienhäuser mit einem Bedarf von mehr als 20.000 kWh/a Wärme und 2.000 kWh/a Strom an²². Das Angebot ermöglicht es Hauseigentümern, sich besonders energieeffizient selber mit Wärme und Strom zu versorgen.

PV-Anlagen

Die Stadtwerke Eutin arbeiten gegenwärtig an einem Produktangebot im Bereich PV-Anlagen. Über ein Online-Tool soll es allen interessierten Hauseigentümern ermöglicht werden, die Eignung des eigenen Hauses für PV-Anlagen zu überprüfen und Angebote einzufordern. Neben dem Kauf der PV-Anlagen sollen auch Pacht- oder Finanzierungslösungen angeboten werden. Perspektivisch soll auch die Einbindung von Stromspeichern möglich sein. Das Angebot ermöglicht Hauseigentümern die Installation einer PV-Anlage als Komplett-Paket und ggf. ohne dass dabei vom Hauseigentümer Investitionen getätigt werden müssen.

Smart-Home

Die Stadtwerke Eutin arbeiten gegenwärtig an einem Produktangebot im Bereich Smart-Home. Das Angebot soll individuell konfigurierbar und erweiterbar sein, ein detailliertes Monitoring des eigenen Energiebedarfs ermöglichen und energetische Aspekte mit Aspekten der Haussicherheit verknüpfen. Ein intelligentes Messsystem oder ein intelligenter Zähler wird dabei ausdrücklich nicht vorausgesetzt. Das Angebot ermöglicht es auch Bürgern ohne ausgeprägte Kenntnisse in Technik und IT das Haus oder die Wohnung energetisch zu überwachen und zu steuern.

Verbrauchsanalysen

Aufbauend auf die energetische Beratung bieten die Stadtwerke Eutin thermografische Untersuchungen für Wohnhäuser und Verbrauchsanalysen für Gewerbekunden an. Bei der thermografischen Untersuchung werden mittels Infrarot-Sensoren Wärmebilder erstellt, mit denen z. B. mögliche Schwachstellen bei der Wärmedämmung identifiziert werden können²³. Für Gewerbekunden werden in Kooperation mit der Firma Smarten GmbH umfassende Stromanalysen angeboten²⁴. Das Angebot ermöglicht es allen Interessierten, den Energiebedarf und Einsparpotentiale transparent zu machen.

²¹ vgl. <http://www.stadtwerke-eutin.de/de/Versorgung/Waerme/Rechte-Seite/SWE-WaermeBrosch-Web.pdf>

²² vgl. <http://www.stadtwerke-eutin.de/de/Energieeffizienz/-Mikro-Mini-BHKW/-Mikro-Mini-BHKW/SWE-heimkraft-Broschuere2-DRUCK230812-kleiner.pdf>

²³ vgl. <http://www.stadtwerke-eutin.de/de/Energieeffizienz/Thermografie/Thermografie.html>

²⁴ vgl. <http://www.stadtwerke-eutin.de/de/Energieeffizienz/Verbrauchsanalyse-Gewerbekunden1/Verbrauchsanalyse-Gewerbekunden.html>

6. Umsetzungsfahrplan

Um eine effiziente und konsequente Umsetzung der Maßnahmen und Erreichung der Ziele des Quartierskonzeptes sicherzustellen wurden die einzelnen Maßnahmen priorisiert und in einen Projektplan eingeordnet. Außerdem wurden Wege zur Kontrolle der Erfolge des Sanierungsmanagements entwickelt.

6.1. Priorisierung

Auf Basis der im Kapitel 3 aufgezeigten CO₂-Einspareffekte und der CO₂-Vermeidungskosten kann die Umsetzung der im Kapitel 4 detailliert beschriebenen technischen Maßnahmen priorisiert werden.

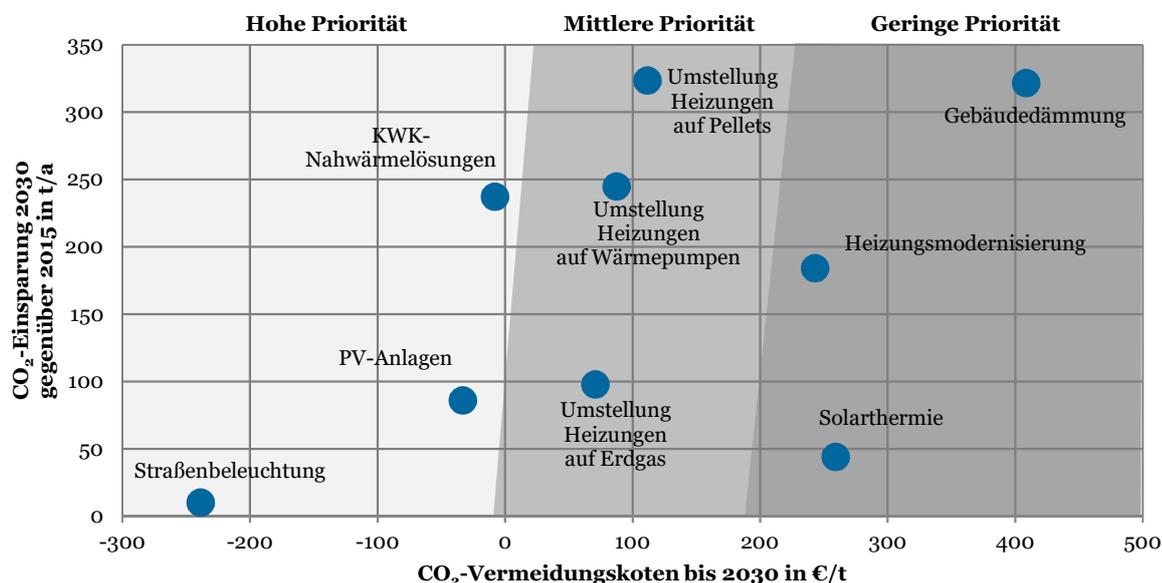


Abbildung 29: Priorisierung Maßnahmen nach CO₂-Vermeidungskosten und -Einspareffekten

Hohe Priorität: Die Sanierung der Straßenbeleuchtung, der Zubau von PV-Anlagen und die KWK-Nahwärmelösungen sollen aufgrund der geringen bzw. negativen CO₂-Vermeidungskosten mit hoher Priorität umgesetzt werden. Die KWK-Nahwärmelösungen haben einen hohen CO₂-Einspareffekt. Außerdem konkurriert diese Maßnahme mit anderen Maßnahmen wie der Umstellung oder der Modernisierung von Heizungen. Gleichzeitig ist diese Maßnahme jedoch – aufgrund der hohen Anzahl der Akteure – mit einer hohen Komplexität verbunden. PV-Anlagen haben einen mittleren CO₂-Einspareffekt, aufgrund der sichtbaren Außenwirkung soll aber auch diese Maßnahme mit einer hohen Priorität verfolgt werden. Die Sanierung der Straßenbeleuchtung hat nur einen geringen CO₂-Einspareffekt, allerdings ist diese Maßnahme mit deutlich negativen CO₂-Vermeidungskosten verbunden. Da überdies die Stadt bei der Sanierung des Quartiers Hochkamp eine Vorbildfunktion einnehmen soll, soll auch diese Maßnahme mit einer hohen Priorität verfolgt werden.

Mittlere Priorität: Maßnahmen im Bereich der Umstellung von Heizungen auf andere Energieträger (Reduzierung des Anteils von Öl und Erhöhung des Anteils von Erdgas, Wärmepumpen und Pellets) sollen, unter anderem aufgrund der moderaten CO₂-Vermeidungskosten, mit mittlerer Priorität umgesetzt werden. Insbesondere diese Maßnahmen können durch die Notwendigkeit von regelmäßigen Ersatzinvestitionen ausgelöst werden. Bei der Entscheidung für einen Energieträger sind die individuelle Situation der einzelnen

Objekte und deren Eigentümer (z. B. Wärmebedarf, sonstiger Sanierungsbedarf im Gebäude, Wirtschaftlichkeit im Einzelfall, Komfortbedarf, Affinität zu bestimmten Technologien) zu berücksichtigen.

Geringe Priorität: Die Maßnahmen Zubau von Solarthermie-Anlagen, Modernisierung von Heizungen und Gebäudedämmung sollen, vor allem aufgrund der hohen CO₂-Vermeidungskosten, nur mit geringer Priorität bzw. nachrangig umgesetzt werden. Die Gebäudedämmung ist jedoch mit hohen CO₂-Einspareffekten verbunden. Aus diesem Grund soll hier im Einzelfall überprüft werden, ob eine Gebäudedämmung bzw. welche Maßnahmen in diesem Bereich wirtschaftlich und für die Eigentümer vorteilhaft sind. Die Modernisierung von Heizungen ohne Umstellung auf andere Energieträger soll nur dann durchgeführt werden, wenn bereits CO₂-effiziente Energieträger verwendet werden und Ersatzinvestitionen getätigt werden müssen. Ein Zubau von Solarthermie-Anlagen soll dann erfolgen, wenn diese Maßnahme mit anderen baulichen Maßnahmen (z. B. Sanierung der Trinkwasseraufbereitung und des Daches inkl. zusätzlicher Dämmung) verbunden und damit wirtschaftlich durchgeführt werden kann.

Für die Entscheidung über die Durchführung der meisten technischen Maßnahmen sind die Bewohner bzw. der jeweiligen Eigentümer der Gebäude im Quartier verantwortlich. Aus diesem Grund sollen sich auch die Ausgestaltung der Aktivierungsmaßnahmen und die Einordnung der Aktivierungsmaßnahmen in den Zeitplan an der Priorisierung der technischen Maßnahmen orientieren.

6.2. Projektplan

Auf Basis der Priorisierung wurde ein erster indikativer Projektplan erarbeitet. In diesem Projektplan ist benannt, zu welchem Zeitpunkt oder in welchen Zeiträumen Maßnahmen oder Kampagnen stattfinden.

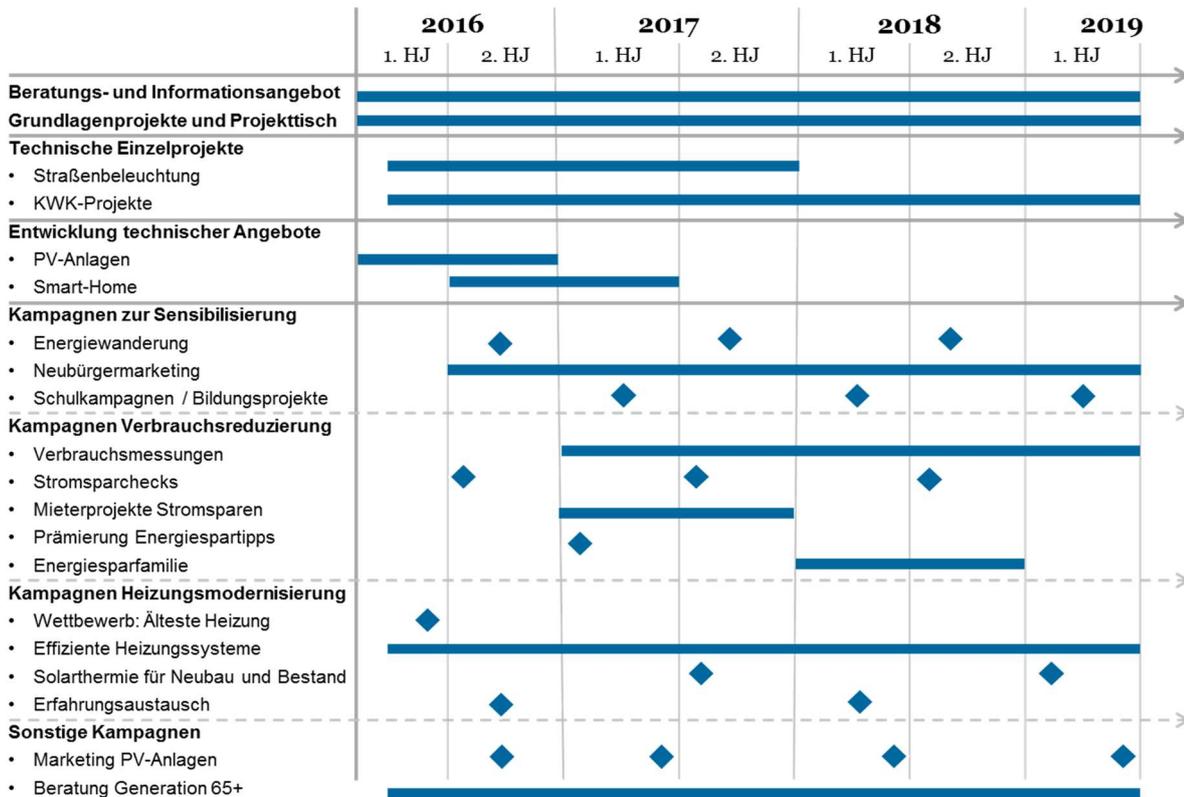


Abbildung 30: Indikativer Zeitplan für die Umsetzung von Maßnahmen und Kampagnen

Die Maßnahmen und Kampagnen können dabei in drei Kategorien unterteilt werden.

Fortlaufende Projekte sollen mindestens über die gesamte Dauer der Umsetzungsphase wirken. Dabei haben einige Projekte bereits während der Konzeptphase begonnen (z. B. Projektstisch), andere Projekte müssen noch entwickelt werden (z. B. Neubürgermarketing):

- Beratungs- und Informationsangebot
- Grundlagenprojekte und Projektstisch
- Neubürgermarketing
- Effiziente Heizungssysteme
- Verbrauchsmessungen
- Beratung Generation 65+

Projekte mit einem begrenzten Zeitraum entfalten ihre Wirkung über einen mittelfristigen Zeitraum (mehrere Monate bis Jahre) und sind von einmaliger Natur:

- Technische Einzelprojekte
- Entwicklung technischer Angebote
- Mieterprojekte Stromsparen
- Energiesparfamilie

Projekte mit einmaliger Wirkung entfalten ihre Wirkung in einem kurzen Zeitraum (Stunden bis wenige Wochen) und können wiederholt werden:

- Energiewanderung
- Schulkampagnen / Bildungsprojekte
- Stromsparmchecks
- Prämierung Energiespartipps
- Wettbewerb: Älteste Heizung
- Solarthermie für Neubau und Bestand
- Erfahrungsaustausch
- Marketing PV-Anlagen

6.3. Erfolgskontrolle

Die kontinuierliche Analyse und Dokumentation der Umsetzung des integrierten Quartierskonzepts ist eine wichtige Voraussetzung, um im Sinne der Qualitäts- und Wirkungskontrolle Zielerreichungs- bzw. Zielabweichungsgrade frühzeitig zu erkennen und ggf. Anpassungsstrategien zu entwickeln. Dabei ist es einerseits von Bedeutung, die Steuerung der Prozesse und das Projektmanagement zu beobachten und zu bewerten (Qualitätsmanagement) und zum anderen die Effekte der angestoßenen und durchgeführten Projekte im Sinne einer Wirkungskontrolle zu beobachten und zu bewerten.

Dabei sind der Projektplan und die regelmäßig stattfindende Projektstische zum Teil bereits eingeübte Instrumente für die Sicherung der Qualität des Projektmanagements. In diesem Zusammenhang sollen auch die Anzahl der durchgeführten Kampagnen, die Anzahl der Beratungsgespräche und die Erarbeitung von technischen Angeboten dokumentiert werden.

Das Hauptaugenmerk der Wirkungskontrolle soll auf den Themen CO₂-Minderung und ausgelöste technische Maßnahmen und Investitionen liegen. Die Wirkungskontrolle ist am einfachsten in jenen Bereichen zu realisieren, wo sich Effekte auf Ebene einzelner Projekte direkt quantifizieren und messen lassen. In vielen Fällen

werden sich die ausgelösten Effekte jedoch nicht deutlich quantifizieren lassen. Im Weiteren werden auch daher verschiedene Indikatoren und Beobachtungsebenen aufgezählt, die die Wirkungskontrolle ergänzen sollen.

6.3.1. Wirkungskontrolle CO₂-Minderung

Über die Entwicklung der Energieverbräuche und die zugrunde zu legenden Emissionsfaktoren je Energieträger lassen sich jährliche CO₂-Bilanzierungen erstellen, welche die Emissionsentwicklung im Quartier Hochkamp sichtbar machen. Im Rahmen der Konzepterstellung wurde für das Quartier Hochkamp eine CO₂-Bilanz erstellt. Darüber hinaus wurden unterschiedliche Szenarien berechnet, die einen Entwicklungspfad bis zum Jahr 2030 aufzeigen.

Für die leitungsgebundenen Energieträger existiert zum jetzigen Zeitpunkt bereits eine Datenbasis, die eine Erfolgskontrolle auf der Ebene des Quartiers ermöglicht. Zur Erhebung der CO₂-Minderung im Quartier sollen die Energiebedarfsdaten für Strom und Erdgas im Quartier Hochkamp zukünftig jährlich erhoben und mit den Ausgangsdaten verglichen werden. In diesem Zusammenhang sollen auch an das Netz der Stadtwerke Eutin angeschlossene Stromerzeugungsanlagen und die Anzahl neuer und der Rückbau bestehender Hausanschlüsse für Erdgas erfasst werden. Die Lieferung der Daten erfolgt durch den Netzbereich der Stadtwerke Eutin. Dabei werden die Vorgaben des Bundesdatenschutzgesetzes und des EnWG beachtet.

Sofern möglich und wirtschaftlich sinnvoll sollen zukünftig ergänzend auch Energiebedarfsdaten für nicht leitungsgebundene Energieträger wie Öl für das gesamte Quartier erhoben werden. Die Erhebung soll über die bei Schornsteinfegern verfügbaren Daten erfolgen. Das Recht von Gemeinden auf eine Herausgabe dieser Daten wird voraussichtlich im zukünftigen Landesklimaschutzgesetz für Schleswig-Holstein verankert²⁵.

Auf eine Erhebung von Energiebedarfsdaten und Erstellung von Energiebilanzen durch Befragung von Anwohnern und Eigentümern soll aufgrund des mit dieser Erhebung verbundenen Aufwands und der voraussichtlichen Unvollständigkeit der Daten verzichtet werden.

6.3.2. Wirkungskontrolle Maßnahmen und Investitionen

Neben der Erfassung der CO₂-Minderung sollen auch die durch das Quartierskonzept ausgelösten technischen Maßnahmen und die damit verbundenen Investitionen erfasst werden. Dabei ist zunächst der Umsetzungsstand der von der Stadt und den Stadtwerken Eutin selber angestoßenen Projekte wie die Sanierung der Straßenbeleuchtung und KWK-Projekte zu kontrollieren und zu dokumentieren. Es sind folgende Punkte zu dokumentieren:

- Vorliegende Planungsunterlagen und Genehmigungen
- Baubeginn, Baufortschritt und Ende der Bauarbeiten
- Investitionskosten (inkl. Fördermittel) und Träger
- Bewilligte und abgerufene Fördermittel
- Voraussichtliche Energie- und CO₂-Einspareffekte

Die Erfassung der nicht von der Stadt oder den Stadtwerken Eutin selbst sondern von den Bewohnern und Eigentümern initiierten Maßnahmen und Investitionen kann nur indikativ erfasst werden. Dies soll vor allem durch eine Befragung der Bewohner und Eigentümer bei einer Beratung oder einem Kundenkontakt mit den

²⁵ vgl. Entwurf eines Gesetzes zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein vom 8. Dezember 2015, § 7 Aufstellung kommunaler Wärme- und Kältepläne; Datenübermittlung

Stadtwerken Eutin erfolgen. Zusätzlich soll, sofern eine Einwilligung der jeweiligen Personen vorliegt, eine Befragung in einem gewissen zeitlichen Abstand nach einem Beratungsgespräch (z. B. 6 Monate) erfolgen.

Sofern möglich und zulässig kann auch eine Befragung bei folgenden Ereignissen erfolgen:

- Beantragung neuer oder Änderung bzw. Rückbau bestehender Hausanschlüsse für Erdgas
- Beantragung neuer oder Änderung bzw. Rückbau bestehender Hausanschlüsse für Strom
- Anmeldung oder Abmeldung von Stromerzeugungsanlagen beim Netzbetreiber

Bei der Befragung sind vor allem folgende Informationen einzuholen:

- Wurde das Verbraucherverhalten verändert?
- Welche Sanierungsmaßnahmen wurden oder werden durchgeführt?
- Wie hoch sind die Investitionskosten (inkl. Fördermittel) und wer ist Träger (gewerblich oder privat)?
- Welche Fördermittel konnten in Anspruch genommen werden und wie hoch waren diese?
- Sind die durchgeführten Maßnahmen auf die Arbeit des Sanierungsmanagers zurückzuführen?

Die Anzahl neuer Erdgasheizungen soll auch über die Anzahl neuer Hausanschlüsse für Erdgas erhoben werden. Ebenso soll die Anzahl neuer Erzeugungsanlagen für Strom auch über die Anmeldungen beim Netzbetreiber erhoben werden. Sofern möglich sollen über die von Schornsteinfegern zur Verfügung gestellten Daten der Stand der Modernisierung bzw. der Tausch von Heizungen erhoben werden. Ergänzend soll überdies einmal jährlich über eine Begehung des Quartiers der sichtbare Umsetzungsstand des Zubaus von PV- und Solarthermie-Anlagen sowie von Gebäudesanierungen indikativ erhoben werden.

Sofern keine Informationen über Investitionskosten verfügbar sind, sollen diese anhand der Informationen über die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen geschätzt werden.

6.4. Informationssystem

Aufgrund der vorliegenden Daten aus der Konzeptphase ist geplant, das Informationssystem auf Basis eines Geographic-Information-System (GIS) bei Quartiersmanagement anzusiedeln. Das Informationssystem soll dahingehend konzipiert werden, dass perspektivisch gesehen auch Informationen bzw. Schlussfolgerungen für das gesamte Eutiner Stadtgebiet eingepflegt werden können und zur Verfügung stehen. Dementsprechend stellen die derzeitigen räumlichen Ebenen, auf denen bereits zahlreiche Themen analysiert wurden (Baublöcke, Quartiere, Planungsräume), kein abgeschlossenes System dar, sondern das System ist beliebig erweiterbar und mit weiteren Informationen zu füllen. Dies wird durch den Aufbau der Datenstruktur (bspw. spezifische Baublocknummern) ermöglicht.

Im Zuge des Datenaustauschs mit der Stadt Eutin und den Stadtwerken Eutin werden die von den Projektpartnern erarbeiteten Analysen auf den räumlichen Ebenen

- Quartier
- Baublock
- Straße
- Gebäude

bereitgestellt. Die Bereitstellung erfolgt jeweils auf der kleinstmöglichen Ebene, in der Informationen erhoben/analysiert wurden. Über spezifische Baublocknummern, Straßen oder Adressen) lassen sich die Daten verarbeiten und zukünftig fortschreiben.

Projektideen räumlich verortet und Bestandteil des internen Informationssystems, soweit dieses möglich und sinnvoll ist.

6.4.2. Informationssystem öffentlich

Die Aktivitäten und Erfolge der Stadtverwaltung und des Quartiersmanagements und ihrer externen Partner gilt es in den Blick der Öffentlichkeit zu bringen. Daher sollen im öffentlichen Informationssystem all diejenigen Projekte, die bereits durchgeführt wurden, veröffentlicht werden. Ein weiterer Anwendungszweck eines öffentlichen Informationssystems liegt in der Aufklärung der Bürgerinnen und Bürger zu Handlungsmöglichkeiten, die im eigenen Entscheidungsspielraum liegen. Ein Beispiel für einen solchen Fall ist das Energiekataster Fernwärme, aus dem Anwohner in einer interaktiven Karte sehen, wo aktuell bereits Fernwärmeleitungen liegen und welche Gebäude sich in einem möglichen Einzugsbereich dieses Fernwärmenetzes befinden. Die Anwohner könnten dann Kontakt zu den Stadtwerken Eutin aufnehmen und die Möglichkeit des Anschlusses an die Fernwärme prüfen lassen.

6.4.3. Zugriffsrechte

In der Bereitstellung von Informationen für unterschiedliche Benutzergruppen spielen datenschutzrechtliche Vorgaben eine wichtige Rolle. Während beispielsweise gebäudescharf erhobene Informationen für die Mitarbeiter der Stadt zum Zwecke interner Analysen und Berechnungen uneingeschränkt zur Verfügung stehen, sind diese nach außen hin stets so zu aggregieren (überwiegend auf die Ebene eines gesamten Baublocks), dass von Außenstehenden keine Rückschlüsse auf einzelne Personen, Haushalte oder Betriebe gezogen werden können (z. B. „Anklicken eines Gebäudes in einer interaktiven Karte“).

Anlagen

Anlage 1 – Absichtserklärungen der Projektpartner

Input Stadtwerke Eutin

Anlage 2 – Annahmen für Berechnungen

Allgemeine Annahmen

Inflationssatz: 1,5%	Zinssatz Bürger/Hauseigentümer: 3% (nach Steuern)	Zinssatz Stadt/Stadtwerk: 6% (vor Steuern)
-------------------------	--	---

Brennstoffkosten frei Haus in Ct/kWh (Netto)

Jahr	Strom	Erdgas	Öl	Wärme	Pellets
2015	23,94	6,05	5,50	7,78	4,46
2016	23,74	6,08	5,61	7,79	4,55
2017	23,90	6,21	5,80	7,93	4,70
2018	24,06	6,34	6,00	8,06	4,86
2019	24,22	6,47	6,20	8,20	5,03
2020	24,37	6,61	6,41	8,33	5,20
2021	24,53	6,75	6,62	8,48	5,37
2022	24,68	6,89	6,84	8,62	5,54
2023	24,83	7,03	7,06	8,76	5,72
2024	24,99	7,17	7,28	8,91	5,91
2025	25,14	7,32	7,52	9,06	6,09
2026	25,29	7,47	7,75	9,22	6,29
2027	25,44	7,63	8,00	9,37	6,48
2028	25,59	7,78	8,24	9,53	6,68
2029	25,73	7,94	8,50	9,69	6,89
2030	25,88	8,11	8,76	9,85	7,10

CO₂-Ausstoß verschiedener Brennstoffe in kg/kWh_{Endenergiebedarf}

Jahr	-	Erdgas	Öl	-	Pellets
2015-2030	-	0,241	0,301	-	0,018

CO₂-Ausstoß Strom Deutschland in kg/kWh_{Endenergiebedarf}

Jahr	CO ₂ -Ausstoß	Jahr	CO ₂ -Ausstoß	Jahr	CO ₂ -Ausstoß
2015	0,5327	2021	0,4535	2027	0,4596
2016	0,5068	2022	0,4924	2028	0,4414
2017	0,4886	2023	0,5266	2029	0,4239
2018	0,4869	2024	0,5106	2030	0,4083
2019	0,4681	2025	0,4949		
2020	0,4697	2026	0,4776		

Anlage 3 – Vorstellung Konsortium PwC, Gertec und ICM

Wir, das Konsortium bestehend aus der PricewaterhouseCoopers AG WPG (PwC) der Gertec Ingenieurgesellschaft GmbH (Gertec) und der Innovation City Management GmbH (ICM), haben das Quartierskonzept Hochkamp erstellt. Durch unsere Erfahrung in ähnlich gelagerten Projekten sind wir die richtigen Partner für die Stadt und die Stadtwerke Eutin zur Entwicklung eines energetischen Quartierskonzeptes für das Quartier Hochkamp.

Unsere gemeinsamen Stärken

Basierend auf den Projekterfahrungen von PwC, Gertec und ICM haben wir ein Team für Eutin zur Verfügung gestellt, das die Entwicklung der energetischen Quartierskonzepte für das Quartier Hochkamp optimal unterstützen und die Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten stärken konnte.

Integration - Alle beteiligten Stakeholder müssen in die Vorhaben und Maßnahmen eingebunden werden. Unsere hohe Anpassungsfähigkeit, unser strukturiertes Vorgehen sowie unsere Erfahrung im Umgang mit Vertretern aus Politik und Wirtschaft sind dafür wichtige Voraussetzungen

Kommunikation - Ausgeprägte Kommunikationsfähigkeiten auf Seiten der Projektkoordinierenden sind zwingend erforderlich. Dies gilt für das Stakeholdermanagement ebenso wie für die Zusammenarbeit mit Anwohnern, Eigentümern, Wohnungsbaugenossenschaft oder Kommunal- und Landespartnern. Basis dafür ist unter anderem die adressatengerechte Aufbereitung von Informationen. Schnelle Auffassungsgabe und Offenheit sind von entscheidender Bedeutung.

Auf Basis unserer langjährigen Projekterfahrung sowie als vertrauensvoller Partner der öffentlichen Hand wissen wir, dass die Unterstützung durch den Projektbegleiter nur dann erfolgreich sein kann, wenn beide Bausteine zielorientiert eingesetzt werden, um die oben genannten Aufgabenstellungen optimal zu erfüllen. Daher ist für uns eine enge, professionelle Zusammenarbeit innerhalb unseres Beraterteams zwischen PwC-, ICM- und Gertec-Kollegen ebenso selbstverständlich wie eine enge Abstimmung mit den Stadtwerken Eutin, mit der Stadt Eutin und den Betroffenen im Quartier Hochkamp.

Kurzprofil PwC

Die Betreuung von Unternehmen und Einrichtungen der Öffentlichen Hand genießt bei uns einen hohen Stellenwert. PwC begleitet Stadtwerke und Kommunen seit mehr als 100 Jahren in einem eigenen – traditionell sehr bedeutsamen – Geschäftsbereich. Unsere Mitarbeiter im Bereich Finance & Regulation sind mit den spezifischen Anforderungen vertraut und verfügen über das hierfür erforderliche umfangreiche Spezialwissen. Die bereichsübergreifend erbrachten Leistungen für den Öffentlichen Sektor machen rund 13% unseres Gesamtumsatzes aus.

- Öffentliche Verwaltungen auf kommunaler, Länder- und Bundesebene, Unternehmen der öffentlichen Hand, kommunale Träger, Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Krankenhäuser und Krankenkassen ebenso wie Stiftungen, Vereine und Verbände sowie internationale Regierungsorganisationen und andere Organisationen vertrauen unserem Wissen und unserer langjährigen Erfahrung und Unabhängigkeit: wir sind gefragte Moderatoren, Mediatoren und Fachexperten unter einem Dach.
- Durch unsere Beratungserfahrung an der Schnittstelle zwischen Wirtschaft, Politik und Verwaltung kennen wir das kommunale Umfeld sehr gut.

Der öffentliche Sektor spielt eine zentrale Rolle in der deutschen Wirtschaft. Regierungen und Verwaltungen üben dabei nicht nur über Förderinstrumente einen erheblichen Einfluss auf die Marktteilnehmer aus, sondern agieren über ihre vielfältigen Beteiligungen zunehmend unternehmerisch. Dabei unterstützen unsere Industrie-Experten ihre Mandanten sowohl beim Gestalten und Steuern als auch beim Finanzieren öffentlicher Aufgaben. Die Bedürfnisse unserer Mandanten zu kennen und mit maßgeschneiderten Lösungen auf diese einzugehen, ist für uns entscheidend.

PricewaterhouseCoopers ist in Deutschland mit rund 9.000 Mitarbeitern und einem Umsatzvolumen von rund 1,37 Milliarden Euro eine der führenden Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaften. An 29 Standorten arbeiten Experten für nationale und internationale Mandanten jeder Größe. Die PwC bietet Dienstleistungen in den Bereichen Wirtschaftsprüfung und prüfungsnahen Dienstleistungen (Assurance), Steuerberatung (Tax) sowie Deals und Consulting (Advisory) an. Eine hohe Qualitätsorientierung sowie vorausschauendes Denken und Handeln kennzeichnen die Aktivitäten des Unternehmens.

Eine umfangreiche fachspezifische Fortbildung unserer Mitarbeiter ist selbstverständlich. Dabei halten wir nicht nur unser Wissen auf aktuellem Stand, sondern bringen unsere Expertise auch in die Fachgremien ein. Das globale PricewaterhouseCoopers-Netzwerk bietet einen großen Pool interdisziplinärer Spezialisten mit exzellenten Fachkenntnissen. Die einzelnen Mitglieder dieses Netzwerks sind unabhängige und rechtlich selbständige Firmen und betreuen ihre Kunden in allen Fragen der Wirtschaftsprüfung und prüfungsnahen Dienstleistungen (Assurance), der Steuerberatung (Tax) sowie der Transaktions-, Prozess- und Krisenberatung (Advisory). Die unabhängigen und rechtlich selbständigen Mitgliedsfirmen beschäftigen weltweit insgesamt 180.529 Mitarbeiter an 776 Standorten in 158 Ländern.

Für die Arbeit unserer Experten gelten nicht nur in fachlicher Hinsicht die höchsten Qualitätsmaßstäbe. Integrität, Unabhängigkeit und Objektivität sind Teil der Unternehmensphilosophie. Deshalb wird strikt darauf geachtet, Mandanten nur jene Leistungen aus einer Hand anzubieten, die nach den gesetzlichen Vorschriften – vor allem den spezifischen Regelungen für den amerikanischen Kapitalmarkt – erlaubt sind. Modernste Prüfungs-, Beratungs- und Bewertungsansätze unterstützen die Unternehmen dabei, den hohen Anforderungen im Wettbewerb gerecht zu werden.

Kurzprofil Gertec

In Fragen der Energieeffizienz, der Energietechnik, der Haustechnik, des Klimaschutzes und beim Einsatz erneuerbarer Energien gilt es komplex zu denken und entschieden zu handeln.

Seit dreißig Jahren befassen wir uns mit rationeller Energieverwendung, und zwar aus technischer, betriebswirtschaftlicher und menschlicher Perspektive. Bei Gertec finden sich Fachleute mit Kompetenzen aus allen Spezialgebieten der Technischen Gebäudeausrüstung, Elektrotechnik, Energie und Effizienz und des Kommunalen Klimaschutzes.

Die Grundlage für ein energetisches Quartierskonzept bildet immer die ingenieurtechnische Analyse der aktuellen und zukünftigen Rahmenbedingungen auf der Seite des Energiebedarfs wie auch die Entwicklung verschiedener technischer Optionen zur zukünftigen Energieversorgung des Quartieres und deren ökonomischer und ökologischer Bewertung.

Tragfähige Konzepte der energetischen Quartiersentwicklung befassen sich über die technischen Fragen hinaus aber immer auch mit den Menschen. Für einen wirksamen und langfristig angelegten Prozess der Quartiersentwicklung sind Initiative und Gestaltungswille entscheidend. Wir stehen als Fachberater für die Gesamtkonzeption der energetischen Quartiersentwicklung ebenso zur Verfügung wie als Moderatoren und Umsetzungsbegleiter dieser Prozesse, die bestimmt sind durch Fragen wie:

- Welche Protagonisten und Interessengruppen profitieren von der energetischen Quartiersentwicklung?
- Wie sehen Lösungen für die Energiefrage aus, die den Interessen von Stadtwerken, Wirtschaft, öffentlicher Hand und Bürgern gerecht wird?
- Wie binde ich Gebäudenutzer ein?

Unsere Erfahrung ist es, dass Nachhaltigkeit, sprich ökonomische und ökologische Erfolge, immer durch den Beitrag engagierter Menschen entsteht.

Für unsere Arbeiten als Ingenieure, Wirtschaftsberater und Raumplaner steht die Forderung nach „ökologischem Haushalten und Wirtschaften“ am Beginn eines jeden Projektes. Als Dienstleister und Partner für

- öffentliche Einrichtungen,
- Wohnungsgesellschaften,
- Industrie und Gewerbe,
- Unternehmen des Einzelhandels, Banken und Dienstleistungszentren,
- Messegesellschaften,
- Krankenhäuser und soziale Einrichtungen
- Städte und Gemeinden sowie Länder und Bundesministerien,

ist aus unserer Sicht die Kommunikationsfähigkeit in Planungs- und Entwicklungsprozessen neben dem technischen, wirtschaftlichen und planerischen Handwerkszeug eine wesentliche Voraussetzung für einen erfolgreichen Projektverlauf.

Die 1981 gegründete GERTEC GmbH (jetzt Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft und Gertec GmbH Planungsgesellschaft) verfügt z. Zt. über 51 Mitarbeiter aus den unterschiedlichsten Fachdisziplinen. Das Tätigkeitsspektrum umfasst:

Beratung:

- Energiekonzepte (Klimaschutzkonzepte für Kommunen, Energie-Audits für Gebäude, betriebliche Energiekonzepte)
- Moderation und Beratung in Partizipationsprozessen
- Beratung bei Contracting-Verfahren sowie Optimierung des Energieeinkaufs
- Energieprojekte zum Nutzerverhalten und zur Bewusstseinsbildung
- Weiterbildung zum energiesparenden Bauen

Energietechnik:

- Nah- und Fernwärmesysteme sowie Heiz(-Kraft)-Werke
- Kraft-Wärme-Kopplung und Erneuerbare Energien
- Niedrigenergie- und Passivhäuser

Technische Gebäudeausrüstung:

Sämtliche Leistungen gem. HOAI für alle Gewerke der Technischen Gebäudeausrüstung (HLSK und Elektro):

- Industrie und Gewerbe
- Kirchen und öffentliche Gebäude
- Krankenhäuser, Messen und Museen
- Wohnungsbau

Kurzprofil ICM

ICM steht für die ganzheitliche und nachhaltige Sanierung von Stadtquartieren. Als Koordinator des deutschlandweit einzigartigen Pilotprojektes InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop sowie bei weiteren energetisch nachhaltigen Quartiersentwicklungen hat ICM durch die erfolgreiche Aktivierung und Mobilisierung von Eigentümern sowie durch die Bildung und Koordinierung vielschichtiger Akteursnetzwerke energetische Sanierungen in Quartieren umfassend zur Umsetzung gebracht. Das spiegeln u.a. Sanierungsquoten wider, die weit über dem Bundesdurchschnitt liegen. Neben der Aktivierung von Partnern liegt der Schwerpunkt auf der zielgruppenoptimierten Kommunikation.

Der Initiativkreis Ruhr suchte im Frühjahr 2010 in einem revierweiten Wettbewerb für die Klimastadt der Zukunft ein „typisches Stück Ruhrgebiet“, welches als Modellstadt eine Vorbildfunktion für die Erneuerung im baulichen Bestand übernimmt. Mit dem Fokus auf der Übertragbarkeit der Ergebnisse kooperieren seit dem alle Beteiligten aus Politik und Kommunen, Wirtschaft und Wissenschaft, um die umfassenden energetischen und klimagerechten Sanierungen des ausgewählten Stadtquartiers in Zusammenarbeit mit den Bürgern zu erreichen.

Die ICM greift bei ihrer Arbeit auf ein umfangreiches Netzwerk an Industrie- und Wissenschaftspartnern zurück, die mit ihrer Expertise die Entwicklung innovativer, energieeffizienter und wirtschaftlicher Lösungen unterstützen. Zur Umsetzung werden zudem Netzwerke von lokalen Handwerkern und Beratern aufgebaut. Eine Investition, die sich für alle konkret auszahlt: So profitiert zum Beispiel das örtliche Bauhandwerk durch neue Aufträge und der Geldbeutel jedes einzelnen Bürgers wird spürbar entlastet, weil seine privaten Heiz- und Stromkosten sinken.

Die Themen Energie, Klima- und Umweltschutz sowie der Strukturwandel spielen in den vergangenen Jahren – insbesondere in gewachsenen urbanen Regionen wie zum Beispiel dem Ruhrgebiet – eine immer größere Rolle und ausnahmslos alle Anspruchsgruppen sind davon betroffen. Kommunen und Gebäudeeigentümer sowie auch Unternehmen müssen sich neuen Herausforderungen stellen und ihre Handlungsmaximen im Kontext aller anderen Anspruchsgruppen entsprechend anpassen.

Die ICM mit Sitz in Bottrop entwickelt als Beratungs- und Projektmanagementgesellschaft Lösungsansätze, wie Städte und Unternehmen diesen Herausforderungen begegnen können. Dabei verfolgt ICM immer einen ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatz: Wir sprechen alle betroffenen Akteure proaktiv an, integrieren sie in den Prozess, organisieren und vernetzen sie untereinander. So werden Einzelinteressen gebündelt und auf das gemeinsame Ziel ausgerichtet.

Unsere Dienstleistungen unterliegen dabei stets der Prämisse, die Energieeffizienz vor Ort zu steigern und einen gemeinschaftlichen Mehrwert für alle Beteiligten zu schaffen. Unser Know-how beruht sowohl auf wissenschaftlichen Analysen als auch auf Erfahrungen aus der Praxis, auf deren Grundlage wir zahlreiche Instrumente und Maßnahmen entwickelt sowie auch erfolgreich erprobt haben.

Unser interdisziplinäres Kernteam aus 25 Mitarbeitern berücksichtigt sowohl bei der Beratung als auch beim Projektmanagement die individuellen Voraussetzungen unserer Kunden und begleitet sie von der Konzeptionierung über die Implementierung bis zum Controlling aller umgesetzten und geplanten Maßnahmen.

Bei unserer Arbeit können wir auf gewachsene Netzwerke mit renommierten Partnern aus Wirtschaft, Forschung und Politik zurückgreifen, die sich auf Wunsch mit Personal, Technologie oder Visionen in Projekte einbringen und so einen schnellen und zielführenden Projektverlauf unterstützen.