

**eta Energieberatung GmbH**  
Löwenstraße 11  
85276 Pfaffenhofen

Telefon (08441) 49 46 – 0  
info@eta-energieberatung.de  
www.eta-energieberatung.de



# ENERGETISCHES INTEGRIERTES QUARTIERSKONZEPT NEUSTADT

## Zur Steigerung der Sanierungsquote in der Stadt Moosburg

Auftrag bearbeitet für:  
Stadt Moosburg a. d. Isar  
Stadtplatz 13  
85368 Moosburg a. d. Isar

durch:  
M. Sc. Kathrin Merkert (Projektleitung)  
B. Sc. Saskia Kothe  
Dipl.-Ing. (FH) Matthias Schäfer

Auftragsnummer:  
6272

Bericht fertig gestellt:  
Februar 2020

© 2020 eta Energieberatung GmbH

Die nachfolgende Studie ist geistiges Eigentum der eta Energieberatung GmbH und des Auftraggebers. Nachdruck oder Vervielfältigung sowie Weitergabe an Dritte, auch in Auszügen, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Urheber gestattet.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
des Innern, für Bau  
und Heimat



## Inhalt

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Einführung .....</b>	<b>3</b>
1.1 „Energetische Stadtsanierung“ .....	3
1.2 Anlass und Hintergrund.....	3
1.3 Hinweise zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	4
1.4 Konzeptaufbau .....	4
1.5 Schwerpunkt.....	5
1.6 Prozessablauf.....	6
<b>2 Stadt Moosburg und Quartier Neustadt .....</b>	<b>8</b>
2.1 Geografische Einordnung .....	8
2.2 Ausgewähltes Quartier „Die Neustadt“ .....	9
2.3 Bevölkerungsentwicklung und Demografie.....	11
2.4 Daseinsvorsorge und Nahversorgungsangebot .....	14
2.5 Energiebilanz Moosburg .....	16
2.6 Übergeordnete Ziele, Konzepte und Planungen .....	17
2.6.1 <i>Planungsrechtliche Rahmenbedingungen</i> .....	17
2.6.2 <i>Integriertes Klimaschutzkonzept</i> .....	18
2.6.3 <i>Integriertes Stadtentwicklungskonzept</i> .....	19
<b>3 Ausgangsanalyse.....</b>	<b>21</b>
3.1 Gebäudebestand im Quartier .....	23
3.2 Wärme- und Stromverbrauch im Bestand .....	27
3.2.1 <i>Verbrauchsermittlung anhand der Gebäudetypologie</i> .....	28
3.2.2 <i>Fragebogen</i> .....	29
3.2.3 <i>Solarpotenzialkataster</i> .....	32
3.3 Einsatz erneuerbarer Energien .....	36
3.3.1 <i>Heizwerk mit Nahwärmeverbund</i> .....	37
3.3.2 <i>PV-Freifläche</i> .....	39
3.4 Ergebnis .....	40

3.4.1	<i>Sektor Wärme</i> .....	40
3.4.2	<i>Sektor Strom</i> .....	41
3.4.3	<i>Einspar- und Effizienzpotenziale</i> .....	42
<b>4</b>	<b>Potenzialanalyse</b> .....	<b>44</b>
4.1	Klimaschutzziele .....	44
4.1.1	<i>Klimaschutzziele der Bundesregierung 2050</i> .....	44
4.1.2	<i>Klimaschutzziele aus dem Moosburger Klimaschutzkonzept</i> .....	44
4.2	Szenarienbetrachtung Energetische Gebäudesanierung.....	44
4.3	Potenziale der Stromversorgung .....	46
4.4	Potenziale der Wärmeversorgung.....	46
4.4.1	<i>Solarthermie-Dachflächen</i> .....	46
4.4.2	<i>Solarthermie-Freifläche</i> .....	47
4.4.3	<i>Abwärmenutzung</i> .....	51
4.4.3.1	<i>Industrielle Abwärme</i> .....	51
4.4.3.2	<i>Abwärme aus Abwasser</i> .....	51
4.5	Ergebnis .....	52
<b>5</b>	<b>Maßnahmenkatalog</b> .....	<b>54</b>
5.1	Umsetzungshemmnisse und Handlungsoptionen .....	56
5.2	Bewertung nach dem SMART-Prinzip.....	57
5.3	Maßnahmen-Übersicht .....	57
5.3.1	<i>Organisatorische Maßnahmen</i> .....	59
5.3.2	<i>Informative Maßnahmen</i> .....	92
<b>6</b>	<b>Controlling-Konzept</b> .....	<b>116</b>
<b>7</b>	<b>Kommunikationsstrategie</b> .....	<b>119</b>
7.1	Akteurseinbindung.....	119
7.1.1	<i>Verbrauchscheck</i> .....	120
7.1.2	<i>Auftaktveranstaltung</i> .....	120
7.1.3	<i>Solartage Moosburg</i> .....	121
7.1.4	<i>Öffentlicher Workshop</i> .....	122
7.1.5	<i>„Energielokal“</i> .....	124
7.1.6	<i>Ergebnispräsentation</i> .....	125
7.2	Förderprogramme.....	125
7.3	Strategiebeschreibung .....	128
<b>8</b>	<b>Bestätigung</b> .....	<b>130</b>
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>131</b>
<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>133</b>

## Abkürzungsverzeichnis

Bruttogrundfläche	BGF
Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz	EEWärmeG
Hektar	ha
in Höhe von	i.H.v
Institut Wohnen und Umwelt GmbH	IWU
Integriertes Klimaschutzkonzept	KSK
Integriertes Stadtentwicklungskonzept	ISEK
Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr	kWh/m <sup>2</sup> *a
Kohlenstoffdioxid	CO <sub>2</sub>
Kreditanstalt für Wiederaufbau	KfW
Megawattstunden pro Jahr	MWh/a
Nettogrundfläche	NGF
Primärenergiefaktor	f <sub>P</sub>
Quadratmeter	m <sup>2</sup>
Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge	VgV

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Prozessschritte der Konzepterstellung anlehnend an das Förderprogramm der KfW (Quelle: eta, 2019).....	7
Abbildung 2-1:	Geografische Lage der Stadt Moosburg in Bayern (Postleitzahl, 2019) .....	8
Abbildung 2-2:	Lage des Stadtteils Neustadt der Stadt Moosburg (Geoportal, 2019) .....	9
Abbildung 2-3:	Plan des Stalag VII A Moosburg (Copyright Karl A. Bauer) .....	10
Abbildung 2-4:	Kennzeichnung der Lage des Stragefangenenlagers im aktuellen Quartiersplan (openstreetmap.de) .....	11
Abbildung 2-5:	Bevölkerungsanteile in Moosburg nach Altersstufen (Quelle: eta, 2019) .....	12
Abbildung 2-6:	Einwohneranteile nach Altersstufen Moosburg und Neustadt (Quelle: eta, 2019).....	13
Abbildung 2-7:	Einwohnerzahlen nach Geburtsjahren (Quelle: eta, 2019).....	13
Abbildung 2-8:	Daseinsvorsorge in der Neustadt (Googlemaps, 2020) und Erinnerungsorte der an das damalige Lager Stalag VII A in der Neustadt (Stalag, 2019).....	14
Abbildung 2-9:	Busfahrplan der Stadt Moosburg (Moosburg, 2019).....	15
Abbildung 2-10:	Gebiete mit Bebauungsplan im Stadtteil Neustadt (Moosburg, 2019) .....	18
Abbildung 2-11:	Stadtentwicklungsprozess in Moosburg (Moosburg, 2019) .....	20
Abbildung 3-1:	Anzahl der Gebäude in der Neustadt nach Gebäudearten (Quelle: eta, 2019) .....	21
Abbildung 3-2:	Ausgewähltes Quartier im Stadtteil Neustadt (Geoportal, 2019) .....	22
Abbildung 3-3:	Gebäudetypologien in Deutschland (IWU, 2015) .....	23
Abbildung 3-4:	Übersicht Baualtersklassen Gebäude Quartier Neustadt (Quelle: eta, 2019) .....	25
Abbildung 3-5:	Anteile der Gebäude der Neustadt nach Baualtersklassen (Quelle: eta, 2019) .....	26
Abbildung 3-6:	Anzahl an Gebäuden je Baualtersklasse und Gebäudeart (Quelle: eta, 2019) .....	27
Abbildung 3-7:	Rückläufige Fragebögen – Anzahl nach Gebäudeart (Quelle: eta, 2019) .....	30
Abbildung 3-8:	Rückläufige Fragebögen – Anzahl nach Gebäudeart und Baualtersklasse (Quelle: eta, 2019) .....	31
Abbildung 3-9:	Rückläufige Fragebögen – Anteile der Gebäude nach Baualtersklassen (Quelle: eta, 2019).....	31
Abbildung 3-10:	Rückläufige Fragebögen: Anzahl der „sanierten“ Gebäude nach Baualtersklassen (Quelle: eta, 2019).....	32
Abbildung 3-11:	Rückläufige Fragebögen – Anzahl der „sanierten“ Gebäude nach Gebäudeart (Quelle: eta, 2019) .....	32
Abbildung 3-12:	exemplarische Auswertung Solarpotenzialkataster – vorgeschlagene Anlage (Freising, 2019) .....	33
Abbildung 3-13:	exemplarische Auswertung Solarpotenzialkataster – Vorteile auf einen Blick (Freising, 2019) .....	34
Abbildung 3-14:	exemplarische Auswertung Solarpotenzialkataster – Wirtschaftlichkeit (Freising, 2019) .....	34
Abbildung 3-15:	Eignung der Gebäude zur Nutzung von Sonnenenergie in der Neustadt (Freising, 2019).....	35
Abbildung 3-16:	Anteile erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung im Landkreis Freising (Freising, 2019) .....	36
Abbildung 3-17:	Heizzentrale der Bader Energie GmbH (Quelle: eta, 2019) .....	37
Abbildung 3-18:	Kläranlage im Norden von Moosburg (Quelle: eta, 2019).....	38
Abbildung 3-19:	Übersichtsplan des Wärmenetzes in der Neustadt (Bader, 2019).....	38
Abbildung 3-20:	Lastprofil Biomasse (Quelle: eta, 2019) .....	39
Abbildung 3-21:	PV-Freiflächenanlage angrenzend an das ausgewählte Gebiet (Quelle: eta, 2019)....	39

Abbildung 3-22:	Wärmebedarf der Neustadt nach Energieverbrauchssektoren und Deckungsanteil Erneuerbarer Energien (Quelle: eta, 2019) .....	41
Abbildung 3-23:	Strombedarf der Neustadt nach Energieverbrauchssektoren und interner Deckungsanteil Erneuerbarer Energien (Quelle: eta, 2019) .....	42
Abbildung 4-1	Szenarien Wärmebedarfsentwicklung 2020-2050 .....	45
Abbildung 4-2:	Kartografische Markierung der potenziellen Solarthermie-Freifläche in der Neustadt (Quelle: eta, 2019).....	48
Abbildung 4-3:	Potenzielle Solarthermie-Freifläche in der Neustadt (Quelle: eta, 2019) .....	48
Abbildung 4-4:	Auswertung Ertrag Solarthermie-Freifläche (GREENoneTEC, 2019).....	49
Abbildung 4-5:	Auswertung Ertrag Solarthermie-Freifläche (Quelle: eta, 2019) .....	50
Abbildung 4-6:	Methoden zur Nutzung der Abwärme aus Abwasser (Haustechnikdialog, 2019).....	51
Abbildung 4-7:	Kreislauf der Wärmerückgewinnung aus Kanalabwasser (Rabtherm, 2019) .....	52
Abbildung 4-8:	Zusammenfassung Potenzial Wärme (Quelle: eta, 2019) .....	53
Abbildung 4-9:	Zusammenfassung Potenzial Strom (Quelle: eta, 2019) .....	53
Abbildung 5-1:	Bausteine zur Maßnahmenumsetzung im Rahmen eines Quartieransatzes (Stadt-sanierung, 2019).....	55
Abbildung 5-2:	Sammlung der organisatorischen Maßnahmen im Rahmen des öffentlichen Workshops (Quelle: eta Energieberatung GmbH) .....	59
Abbildung 5-3:	mögliche Standorte in der Neustadt zur Installation einer E-Ladesäule (Quelle: eta, 2019) .....	82
Abbildung 5-4:	Sammlung der informativen Maßnahmen im Rahmen des öffentlichen Workshops (Quelle: eta, 2019).....	92
Abbildung 5-5:	Ergebnisse der Energiekarawane in Rheinland-Pfalz (Schaedler, 2016) .....	98
Abbildung 5-6:	Mustersanierungsfahrplan über zehn Jahre, Kesseltausch am Schluss (Quelle: eta, 2019) .....	107
Abbildung 5-7:	Mustersanierungsfahrplan über zehn Jahre, Kesseltausch am Anfang (Quelle: eta, 2019) .....	110
Abbildung 5-8:	Komplettsanierung eines Einfamilienhauses zum KfW-Effizienzhaus 55 (Quelle: eta, 2019) .....	112
Abbildung 6-1:	Darstellung „grafische Übersicht“ aus dem Excel-Tool (Quelle: eta, 2019) .....	117
Abbildung 6-2:	Bewertung einer Einzelmaßnahme im Excel-Tool (Quelle: eta, 2019).....	118
Abbildung 7-1:	Exemplarische Darstellung des Verbrauchschecks (Quelle: eta, 2019) .....	120
Abbildung 7-2:	Präsentation bei der Auftaktveranstaltung zum Quartierskonzept (Quelle: eta, 2019)	121
Abbildung 7-3:	Messestand zum Quartierskonzept an den Solartagen Moosburg (Quelle: eta, 2019)	122
Abbildung 7-4:	Präsentation des Zwischenstands der Ausgangsanalyse (Quelle: eta, 2019) .....	123
Abbildung 7-5:	Gruppenarbeit im Rahmen des öffentlichen Workshops (Quelle: eta, 2019) .....	124
Abbildung 7-6:	Verknüpfung von KfW-Förderprogrammen im Rahmen eines Quartierskonzepts (Stadt-sanierung, 2019).....	126

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 0-1:	KfW-Anforderungen im Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ - Verweis auf relevante Kapitel.....	2
Tabelle 2-1:	Endenergieverbrauch Moosburg (Energieatlas, 2019).....	16
Tabelle 3-1:	Charakterisierung Gebäude und Heizenergiebedarf nach Baualtersklassen.....	24
Tabelle 3-2:	Wärmebedarfskennwerte für Bedarfsermittlung nach Gebäudetypologie (IWU, 2015) ...	28
Tabelle 3-3:	Ergebnisse Ausgangsanalyse Quartier Neustadt – Sektor Wärmen (Quelle: eta, 2019) ..	40
Tabelle 3-4:	Ergebnisse Ausgangsanalyse Quartier Neustadt – Sektor Strom (Quelle: eta, 2019).....	41
Tabelle 3-5:	Einsparpotenzial Heizenergiebedarf nach Gebäudetypologie (IWU, 2015).....	43
Tabelle 3-6:	Einsparpotenziale Wohngebäude und Nichtwohngebäude nach Zielbildern (UBA, 2016)	43
Tabelle 4-1:	Überschlägige Potenzialermittlung Solarthermie in der Neustadt (Quelle: eta) .....	47
Tabelle 4-2:	Solarthermie-Freiflächenanlage, allgemeine Kennzahlen (GREENoneTEC, 2019) .....	49
Tabelle 5-1:	Definition der S.M.A.R.T.-Kriterien .....	57
Tabelle 5-2:	Maßnahmenübersicht – Organisatorische Maßnahmen .....	58
Tabelle 5-3:	Maßnahmenübersicht – Informative Maßnahmen.....	58
Tabelle 6-1:	Exemplarischer Ausschnitt „tabellarische Gesamtübersicht“ des Excel-Tools .....	116
Tabelle 7-1:	Auszug wesentlicher Förderprogramme, Stand März 2019 (Quelle: eta, 2019) .....	127

## Definitionen

Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG):

Gesetz zur Ermöglichung einer nachhaltigen Entwicklung der Energieversorgung im Interesse des Klimaschutzes und zur Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Wärme und Kälte aus Erneuerbaren Energien durch Schonung fossiler Ressourcen und Minderung der Abhängigkeit von Energieimporten.

Gebäudetypologie:

Satz von Modellgebäuden, die bestimmte Größen- und Baualtersklassen des Gebäudebestands repräsentieren, um zu veranschaulichen, welche Energieeinsparpotenziale bei den verschiedenen Gebäudetypen bestehen.

Hydraulischer Abgleich:

Vorgang, die Volumenströme in einzelnen Teilsystemen auf die in der Planung berechneten Soll-Volumenströme abzustimmen, sodass alle Heizflächen mit den benötigten Volumenströmen des Heizmediums zeitgerecht versorgt werden.

Primärenergiefaktor ( $f_p$ ):

Faktor zur Multiplikation von Energieverbrauchswerten, um unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Eigenschaften der Energieträger einen Vergleich von Energieverbrauchswerten zu ermöglichen.

Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VgV):

Bestimmungen über das einzuhaltende Verfahren bei der gegen Wettbewerbsbeschränkungen unterliegenden Vergabe von öffentlichen Aufträgen und bei der Ausrichtung von Wettbewerben durch öffentliche Auftraggeber.

## Zusammenfassung

**Tabelle 0-1:** *KfW-Anforderungen im Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ - Verweis auf relevante Kapitel*

Zu behandelnder Aspekt	Kapitel im Konzeptbericht	Seite
Betrachtung der für das Quartier maßgeblichen Energieverbrauchssektoren (insbesondere kommunale Einrichtungen, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Industrie, private Haushalte) und deren Energieeinspar- und Effizienzpotenziale (Ausgangsanalyse):	1 Einführung 2 Stadt Moosburg und Quartier Neustadt 3 Ausgangsanalyse	S. 16 S. 40-43
Beachtung vorhandener integrierter Stadtentwicklungs-(ISEK) oder wohnwirtschaftlicher Konzepte bzw. integrierter Konzepte auf kommunaler Quartiersebene sowie von Fachplanungen und Bebauungsplänen:	2.6 Übergeordnete Ziele, Konzepte und Planungen	S. 17-20
Aktionspläne und Handlungskonzepte unter Einbindung aller betroffenen Akteure (einschließlich Einbeziehung der Öffentlichkeit):	7 Kommunikationsstrategie	S. 119-129
Aussagen zu baukulturellen Zielstellungen unter Beachtung der Denkmale und erhaltenswerter Bausubstanz sowie bewahrenswerter Stadtbildqualitäten:	2 Stadt Moosburg und Quartier Neustadt	S. 8-15
Gesamtenergiebilanz des Quartiers als Ausgangspunkt sowie als Zielaussage für die energetische Stadtsanierung unter Bezugnahme auf die im Energiekonzept der Bundesregierung vom 28.09.2010 formulierten Klimaschutzziele für 2020 bzw. 2050 und bestehende energetische Ziele auf kommunaler Ebene:	4 Potenzialanalyse 4.1 Klimaschutzziele (Bundesebene und Moosburg) 4.2-4.5 Potenzialanalyse zur Zielerreichung	S. 44 S. 44-53
Analyse möglicher Umsetzungshemmnisse (technisch, wirtschaftlich, zielgruppenspezifisch bedingt) und deren Überwindung, Gegenüberstellung möglicher Handlungsoptionen:	5 Maßnahmenkatalog, insbes. Kapitel 5.1 7 Kommunikationsstrategie	S. 56 (-115) S. 119-129
Benennung konkreter energetischer Sanierungsmaßnahmen und deren Ausgestaltung (Maßnahmenkatalog) unter Berücksichtigung der quartiersbezogenen Interdependenzen mit dem Ziel der Realisierung von Synergieeffekten sowie entsprechender Wirkungsanalyse und Maßnahmenbewertung:	5 Maßnahmen 20.1 - 20.3 (+ Anhang V, VI, VII)	S. 102-112
Aussagen zu Kosten, Machbarkeit und zur Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmaßnahmen:	5 Maßnahmenkatalog	S. 58-115
Maßnahmen der Erfolgskontrolle:	6 Controllingkonzept + Excel-Tool	S. 116-118
Maßnahmen zur organisatorischen Umsetzung des Sanierungskonzepts (Zeitplan, Prioritätensetzung, Mobilisierung der Akteure und Verantwortlichkeiten):	5 Maßnahmenkatalog	S. 56-115
Information und Beratung, Öffentlichkeitsarbeit:	7 Kommunikationsstrategie	S. 119-129

# 1 Einführung

Aufgrund der immer deutlicher spürbaren Folgen des Klimawandels spielt die Energiewende eine kontinuierlich an Bedeutung zunehmende Rolle. Insbesondere Städte und Gemeinden sehen sich in der Verpflichtung, entsprechende Maßnahmen in ihren Regionen voranzutreiben und zu fördern. Sämtliche solcher Aktivitäten haben gemein, Klima und Umwelt zu schützen, indem CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart und somit deren verursachte Folgen wie beispielsweise Extremwetterlagen gemindert bzw. vermieden werden. Neben öffentlichen Aktionen zur Information und Einbindung der Bevölkerung sowie Investitionen in die Umstellung von technischen Versorgungsanlagen auf erneuerbare Energien haben insbesondere bauliche Maßnahmen eine immense Bedeutung zur Minderung des Treibhausgasausstoßes. Ein Bestandteil davon ist die energetische Stadtsanierung, welche im Folgenden genauer erläutert wird.

## 1.1 „Energetische Stadtsanierung“

Unter dieser Bezeichnung gibt es die Möglichkeit, Fördermittel der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zur Erstellung eines Quartierskonzepts in Anspruch zu nehmen. Gefördert wird die Erstellung eines solchen Konzeptes über eine Projektlaufzeit von einem Jahr. Ziel ist es dabei, ein ausgewähltes Stadtgebiet im Hinblick auf Energieverbräuche zu analysieren und Einsparpotenziale zu eruieren. Ein abgestimmtes Handlungskonzept ist eine wichtige Grundlage für die Stärkung der Zukunftsfähigkeit unserer Städte.

Die Projekte „Quartiersanalyse“ und „Quartierssanierung“ sind bereits als Maßnahmen im integrierten Klimaschutzkonzept (KSK) der Stadt Moosburg aufgeführt. Zur Erreichung der gesetzten Klimaschutzziele von Bund, Ländern und Kommunen können sämtliche Sektoren eines ausgewählten Gebiets aktiv beitragen, sowohl Gewerbe und Industrie als auch öffentliche Träger und Privatpersonen. Insbesondere der Wärmeverbrauch soll dadurch gezielt gesenkt werden, da dieser einen vergleichsweise hohen Anteil am Gesamtenergieverbrauch einer Stadt oder Gemeinde hat. Im Rahmen der Erstellung eines Quartierskonzeptes wird die energetische Stadtsanierung insbesondere an Privatpersonen in Form der Gebäudeeigentümer herangetragen, um diese für Maßnahmen im Eigenheim zu unterstützen, zu sensibilisieren und zu motivieren.

Ein Quartierskonzept soll eine Verknüpfung zwischen den Gebäuden sämtlicher im ausgewählten Gebiet bestehenden Sektoren herstellen wie beispielsweise Gewerbe, Wohnhäuser und städtische Liegenschaften. Darüber hinaus soll eine gezielte Sanierungsinitiative in dem ausgewählten Stadtgebiet hervorgerufen werden, sodass Umsetzungsmaßnahmen gezielt und gesammelt angestoßen werden.

## 1.2 Anlass und Hintergrund

Mit dem offiziellen Stadtratsbeschluss im Jahr 2007 zur Umsetzung der Energiewende in der Stadt Moosburg wurde der Grundstein für sämtliche darauffolgende, städtische Klimaschutzaktivitäten gelegt. Dem gesetzten Ziel, den gesamten Energieverbrauch bis 2035 im Stadtgebiet zu 100 % aus erneuerbaren Energien bereitzustellen, liegt das in 2015 fertiggestellte KSK zugrun-

de. Viele Maßnahmen des darin enthaltenen Aktionsplans wurden bereits umgesetzt, weitere sind geplant. Die Quartiersanalyse zur Vorbereitung einer gezielten Sanierungsoffensive soll durch das vorliegende Quartierskonzept angestoßen bzw. umgesetzt werden. In dem gesamten Konzeptprozess ist überdauernd die Einbindung und Motivation aller relevanten Akteure wichtig. Damit soll gezielt eine Sanierungsoffensive zur Maßnahmenumsetzung in der Neustadt angestoßen werden. Energetisch sollen vorhandene Abwärmepotenziale genutzt und erneuerbare Energien eingesetzt werden. Durch die Ausarbeitung dieses Quartierskonzepts in Ergänzung zum bereits bestehenden integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK) soll eine energieeffiziente und klimagerechte Stadtentwicklung erreicht werden.

Das vorliegende Konzept bezieht sich schwerpunktmäßig auf das Jahr 2019, wobei im Rahmen der Fragebogenaktion Energieverbräuche aus den Jahren 2016 – 2018 zur Verifizierung der verfügbaren statistischen Daten abgefragt wurden.

Im Allgemeinen ist darauf hinzuweisen, dass im vorliegenden Bericht aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet wird. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint.

### 1.3 Hinweise zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die Kostenangaben im Maßnahmenkatalog in Kapitel 5 sind als Nettokosten angegeben und beziehen sich auf den Zeitpunkt der Konzepterstellung (2019).

Die Angabe „inkl. KfW-Förderung“ im Maßnahmenkatalog (Kapitel 5) ist, wenn nicht anderweitig gekennzeichnet, insofern zu verstehen, dass die Kosten über die geförderte Stelle des Sanierungsmanagements (siehe Maßnahme Nr. 1) abgewickelt werden können bzw. dies im Einzelfall überprüft werden sollte.

Allgemein ist darauf hinzuweisen, dass technische Anlagen zur Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien und deren Betrieb zum Zeitpunkt der Konzepterstellung i.d.R. noch teurer sind als Anlagen auf Basis fossiler Energieträger. Die Brennstoffkosten für Heizöl und Erdgas sind zum aktuellen Zeitpunkt verhältnismäßig günstig, da deren externe Umweltkosten nicht eingepreist werden. Allerdings ist künftig hier eine Verteuerung beispielsweise aufgrund einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung zu erwarten. Dadurch verändert sich voraussichtlich auch die Wirtschaftlichkeit vieler technischer Maßnahmen. Entscheidungen mit langfristigen Wirkungen, z.B. der Tausch eines Wärmeerzeugers im Gebäude sollten deshalb momentan nicht ausschließlich anhand der aktuellen Wirtschaftlichkeitsbewertung getroffen werden.

### 1.4 Konzeptaufbau

Anlehnend an das in der Zusammenfassung zu Berichtsbeginn beschriebene Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ der KfW ist das mit diesem Bericht vorliegende Konzept wie folgt aufgebaut:

- Ausgangsanalyse

- Potenzialanalyse
- Maßnahmenkatalog
- Controlling-Konzept
- Kommunikationsstrategie

Die in Kapitel 2 beschriebene IST-Situation stellt die Datengrundlage für das gesamte Konzept dar und beruht auf der Erfassung der Gebäude im Untersuchungsgebiet mittels Vor-Ort-Begehungen und Auswertung der sogenannten „Hauskarteikarten“ des städtischen Bauamts Moosburg. Anhand der Gebäudetypologie (IWU, 2015) wurde der Energieverbrauch im Quartier ermittelt. Zusätzlich wurden die Verbrauchswerte der öffentlichen (z.T. auch kirchlichen) Liegenschaften abgefragt und direkt für die Quartiersbilanz verwendet. Zur Absicherung des ermittelten Energieverbrauchs im Quartier und zur Einbeziehung der Quartiersbewohner in den Konzepterstellungprozess wurde eine Fragebogenaktion durchgeführt. Anhang [I] veranschaulicht den zweiseitigen Fragebogen. Insbesondere die Fragen zum Abschnitt „3 Wärmeerzeugung und -verbrauch“ sind für die Analyse von Bedeutung; hierauf wird im Rahmen der Ausgangsanalyse (Kapitel 3) detaillierter eingegangen.

## 1.5 Schwerpunkt

Zu Beginn der Konzepterstellung wurden seitens der Stadtverwaltung und dem Stadtrat Moosburg drei inhaltliche Schwerpunkte festgelegt, welche detailliert für das ausgewählte Stadtgebiet untersucht, analysiert und erarbeitet werden sollten:

- Möglichkeiten für den Einsatz erneuerbarer Energien (Kapitel 4)
- Möglichkeiten der Abwärmenutzung (Kapitel 4)
- Einbindung von Bürgern, insbesondere der Gebäudeeigentümer der Neustadt (Kapitel 7.1)

Allgemein bearbeitet das Quartierskonzept folgende Fragestellungen:

- Wer verbraucht wie viel Energie im Quartier? (Kapitel 3)
- Welche Leistungsfähigkeit haben energietechnische Infrastrukturen und Leitungsnetze? (Kapitel 2)
- Wo liegen die Potenziale für Energieeinsparung und Effizienzsteigerung? (Kapitel 4)
- Welche Ziele werden bis wann erreicht? (Kapitel 5)
- Welche konkreten Maßnahmen sind geplant? (Kapitel 5)
- Welche Kosten sind zu erwarten? (Kapitel 5)
- Wie sieht das Finanzierungskonzept aus? (Kapitel 5, Anhang [VII])
- Wie wird überprüft, ob die angestrebten Ziele erreicht werden? (Kapitel 6)
- Wie werden Qualitätsziele in der Umsetzung abgesichert? (Kapitel 5 und 6)

- Mit welchen Strategien soll die Umsetzung kurz-, mittel- und langfristig vorangetrieben werden? (Kapitel 7)
- Wie werden die Akteure mobilisiert und in die Strategie eingebunden? (Kapitel 5 und 7)
- Wie können die relevanten Partner aktiviert werden? (Kapitel 5 und 7)
- Welche Maßnahmen für Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit sind erforderlich? (Kapitel 5 und 7)

Insgesamt geht es darum, das Thema „Energieeffizienz“ als neuen Aspekt in die Quartiersentwicklung einzubringen und Gebäudeeigentümer grundsätzlich für Sanierungsmaßnahmen zu aktivieren. Deshalb liegt der Schwerpunkt dieses Konzepts auf der Arbeit mit typologischen Kennwerten. Mithilfe von Referenzobjekten sollen geeignete Sanierungsmaßnahmen und deren Einsparpotenziale vorgestellt werden und darauf aufbauend Ziele und Strategien (insbesondere Kommunikationsstrategien) für die energetische Gebäudesanierung formuliert werden.

## 1.6 Prozessablauf

Nach positivem Zuwendungsbescheid der KfW zur Projektförderung sowie der Auftragsvergabe im Januar 2019 wurde mit der Ausarbeitung des vorliegenden Konzeptes begonnen. Hierfür wurde die eta Energieberatung GmbH mit Sitz in Pfaffenhofen a. d. Ilm beauftragt, welche bereits seit über 20 Jahren Unternehmen, Kommunen und Kommunalunternehmen breit gefächert in sämtlichen Anliegen zu Energieeffizienz und –einsparung unterstützt und berät.

Die Konzeptbestandteile und deren zeitliche Abfolge sind in Abbildung 1-1 grafisch dargestellt und konkretisiert. Die Konzepterstellung umfasst insgesamt vier Teilschritte, welche gleichermaßen in Form des Quartierskonzepts zur Maßnahmenumsetzung beitragen sollen. Die Akteursbeteiligung ist während der gesamten Projektlaufzeit von Bedeutung und wird durch die erarbeitete Kommunikationsstrategie (siehe Kapitel 7) für künftige Aktivitäten verankert und damit über die Projektlaufzeit hinaus fortgesetzt. Wichtige Bestandteile der Akteursbeteiligung waren folgende Veranstaltungen und Mitmach-Aktionen für die Quartiersbewohner:

- Auftaktveranstaltung
- Fragebogenaktion und „Verbrauchscheck“
- Solartage Moosburg
- Öffentlicher Workshop
- „Energielokal“
- Ergebnispräsentation

Die einzelnen Veranstaltungen werden unter 7.1 genauer erläutert. Sämtliche Aktivitäten zur Einbindung der Öffentlichkeit wurden mit Hilfe von Pressearbeit, Internetauftritten, persönlichen Anschreiben und Plakataushängen angekündigt und publik gemacht.

Abgeschlossen wurde die Konzepterstellung für die Öffentlichkeit mit der Ergebnispräsentation in einer öffentlichen Stadtratssitzung. Die Fortführung soll durch künftig folgende Umsetzungen der in Kapitel 5 aufgeführten Maßnahmen mit Hilfe der Kommunikationsstrategie erfolgen.

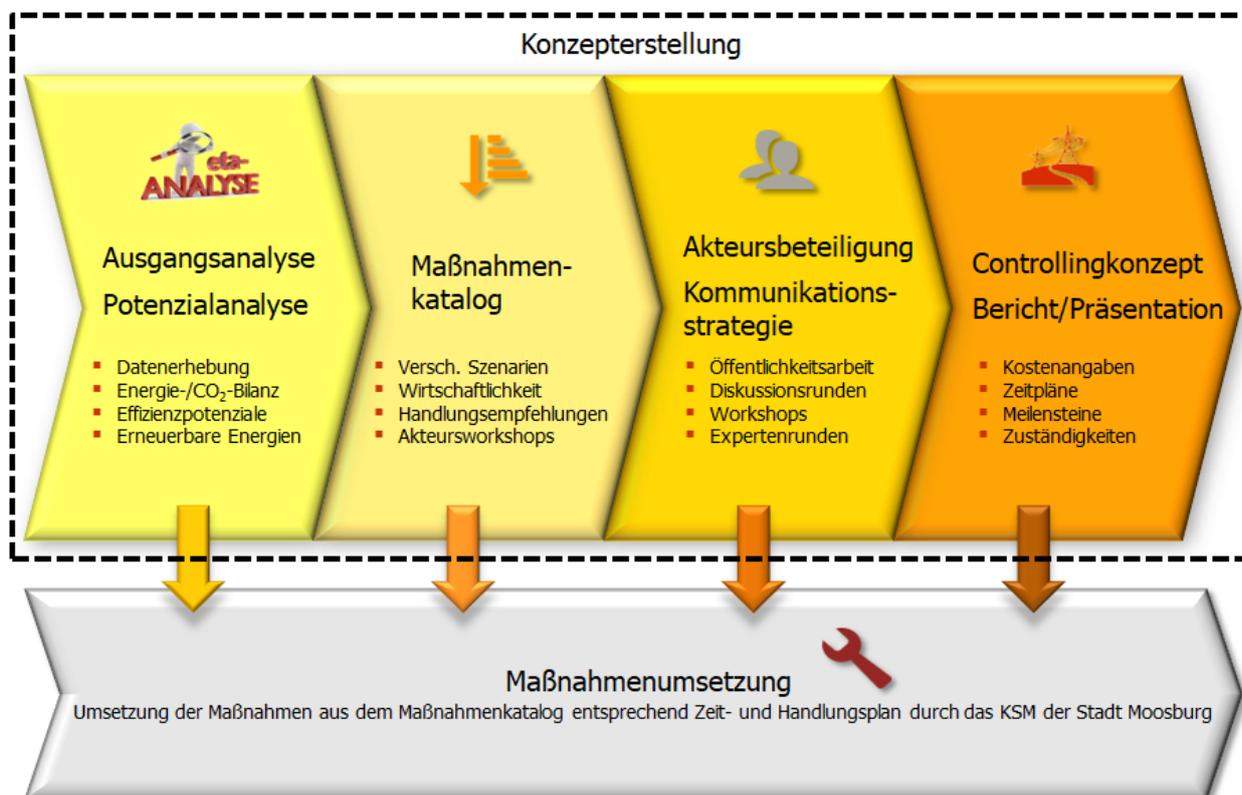


Abbildung 1-1: Prozessschritte der Konzepterstellung anlehnend an das Förderprogramm der KfW (Quelle: eta, 2019)

## 2 Stadt Moosburg und Quartier Neustadt

Die Auswahl eines geeigneten Quartiers für ein Sanierungskonzept hängt von verschiedenen Parametern ab. Beste Voraussetzung bringt ein Gebiet mit älterem Gebäudebestand mit sich, an welchem ein erhöhtes Sanierungspotenzial besteht. Darüber hinaus ist es sinnvoll, einen Stadtteil auszuwählen, der Gebäude mit unterschiedlichen Nutzarten umfasst. Die Neustadt erfüllt diese Kriterien und wird im Folgenden als ausgewähltes Quartier der Stadt Moosburg für das vorliegende Konzept genauer beschrieben.

### 2.1 Geografische Einordnung

Die Stadt Moosburg liegt nördlich der Landeshauptstadt München im Süden Bayerns (siehe Abbildung 2-1).



Abbildung 2-1: Geografische Lage der Stadt Moosburg in Bayern (Postleitzahl, 2019)

Die älteste Stadt des oberbayerischen Landkreises Freising zählt zum Ende des Jahres 2018 insgesamt 19.260 Einwohner. Durch die Nähe sowohl zur Landeshauptstadt als auch zum Flughafen München und der Autobahn A 92 ist die Stadt Moosburg ein beliebter Wohnort. Auch öffentliche Verkehrsmittel sind Moosburger Anwohnern mit dem Bahnhof auf der Linie zwischen München und Passau sowie dem regionalen Busliniennetz geboten. Moosburg liegt angrenzend an die Münchener Schotterebene und ist eingegrenzt von den beiden Flüssen Isar und Amper. (Moosburg, 2019)

Insgesamt umfasst die Stadt eine Fläche von ca. 4.400 ha und besteht aus 25 Ortsteilen: Aich, Berg, Eck, Feldkirchen, Fürnsbach, Grünseiboldsdorf, Kirchamper, Moos, Moosburg an der Isar, Moosham, Murr, Neumühl, Niederambach, Oberambach, Oberpolln, Oberreit, Pfrombach, Pfrombeck, Pillhofen, Sempt, Stießberg, Thonstetten, Troll, Unterreit und Weiglschwaig. Auf dem ehemaligen Gemeindegebiet Pfrombachs entstand zudem unmittelbar in Stadtnähe das Gewerbe- und Industriegebiet Degernpoint als neuer Stadtteil. Auch die Siedlung Uppenbornstraße gehört zum Stadtgebiet. (Moosburg, 2019)

Das vorliegende Quartierssanierungskonzept wurde ausgearbeitet für den Stadtteil Neustadt. Dieses Quartier liegt im nördlichen Bereich der Stadt Moosburg eingebettet zwischen der Bahnlinie München-Passau linker Hand und dem Stadtwald und der unteren Isarau rechter Hand (siehe Abbildung 2-2).

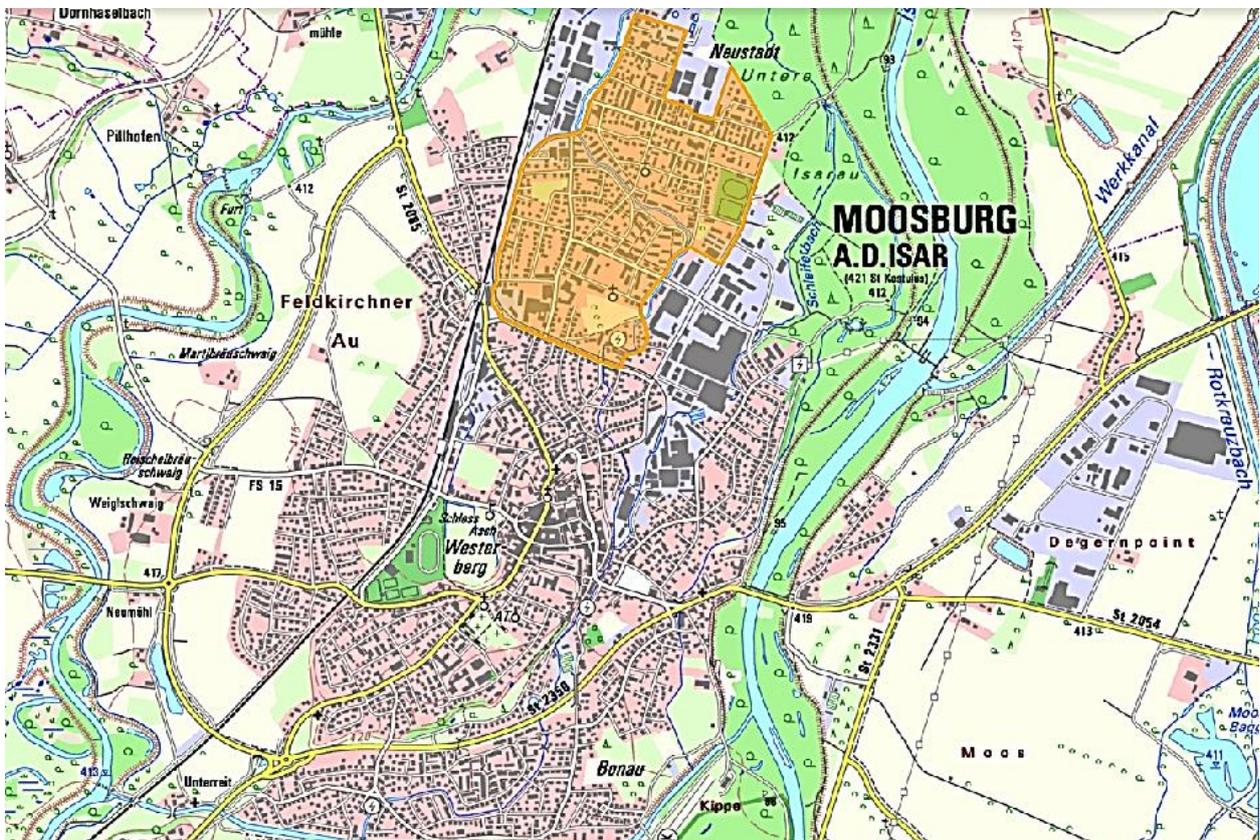


Abbildung 2-2: Lage des Stadtteils Neustadt der Stadt Moosburg (Geoportal, 2019)

## 2.2 Ausgewähltes Quartier „Die Neustadt“

Das für das Quartierssanierungskonzept gewählte Quartier hat große historische Bedeutung und eine interessante historische Entwicklungsgeschichte. Das Quartier entwickelte sich aus dem Kriegsgefangenenlager „STALAG VIIA“. Im September 1939, kurz nach Ausbruch des 2. Weltkrieges, wurde das Lager zunächst für 10.000 Kriegsgefangene eingerichtet. Auf einer Fläche von rund 35 ha waren in Zelten und Baracken bis zu 80.000 Gefangene (am Ende des Krieges) untergebracht. Die meisten Gefangenen waren Franzosen, gefolgt von Gefangenen aus

der Sowjetunion. Nach der Befreiung der Kriegsgefangenen Ende April 1945 durch die Amerikaner diente das Lager bis 1948 als Arbeits- und Internierungslager für Deutsche, die für ihre Tätigkeit während der nationalsozialistischen Gewaltherrschaft zur Rechenschaft gezogen werden sollten. Nach der Freigabe des Geländes im Jahre 1948 wurde das Lager für viele Heimatvertriebene zur neuen Heimat. Es entstand dort ein eigener Stadtteil – nämlich „Moosburg-Neustadt“ (Moosburg, 2019). Die Abbildung 2-3 zeigt den Lageplan des Kriegsgefangenenlagers, Abbildung 2-4 veranschaulicht die Lage von Stalag VII A innerhalb der Neustadt.

Der Stalag Moosburg e.V. hat sich zum Ziel gesetzt, die historische Entwicklung des Strafgefangenenlagers zu dokumentieren und dadurch das Gedenken an die Geschichte in Moosburg aufrecht zu erhalten. Auf der Homepage des Vereins heißt es: „Die Errichtung des Mannschaftsstocklagers VII A zählt zu den wichtigsten Ereignissen in der Geschichte der Stadt Moosburg. Die historische Bedeutung basiert u. a. darauf, dass die Stadt Moosburg aufgrund des Kriegsgefangenenlagers von Bombardierungen verschont blieb und den 2. Weltkrieg fast schadlos überstand, die ehemaligen Gefangenenbaracken nach Ihrer Freigabe Tausenden von heimatvertriebenen Deutschen erste Unterkunft boten, das Lagergelände, die heutige Neustadt, vorwiegend von Heimatvertriebenen besiedelt und gestaltet wurde und die Aufbauleistung der Neubürger ein wichtiger Faktor für die Entwicklung der Stadt Moosburg wurde“ (Stalag, 2019).

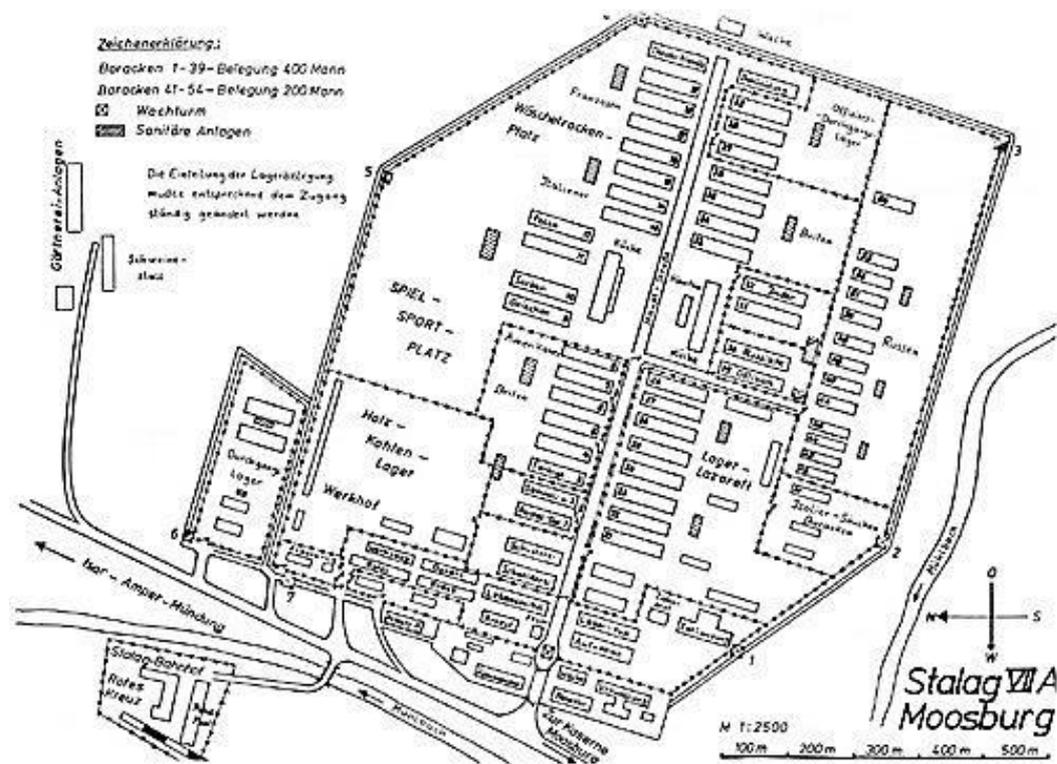
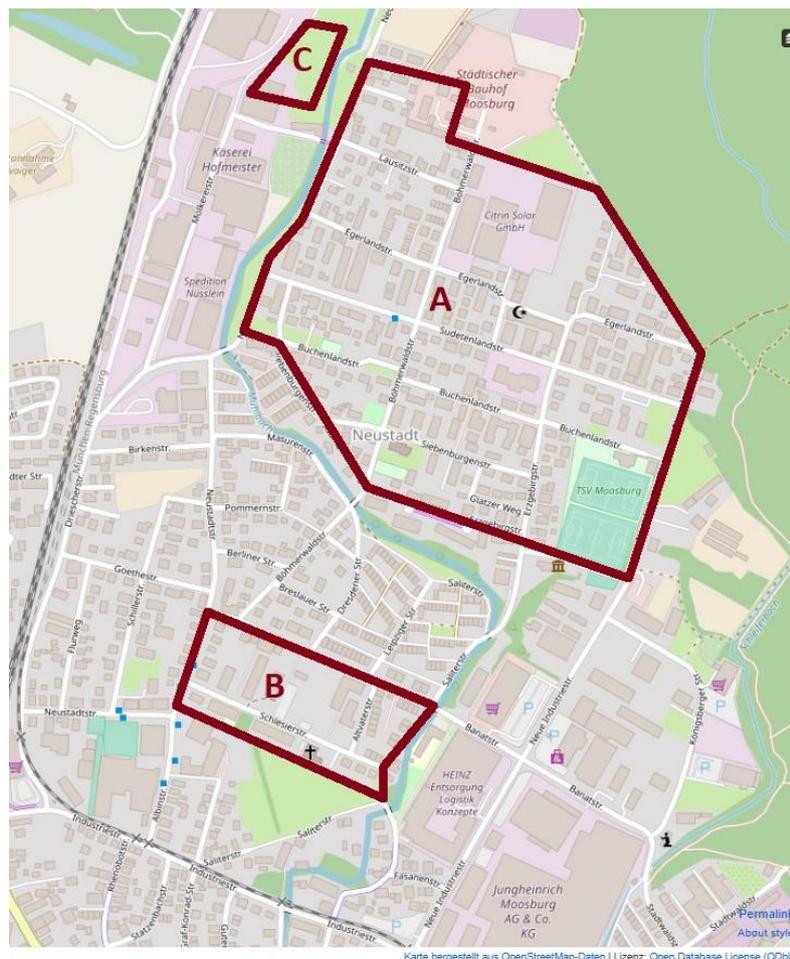


Abbildung 2-3: Plan des Stalag VII A Moosburg (Copyright Karl A. Bauer)



- A: Kriegsgefangenenlager
- B: Lager des Wachpersonals
- C: Bahnhof

Abbildung 2-4: Kennzeichnung der Lage des Strafgefangenenlagers im aktuellen Quartiersplan (openstreetmap.de)

Heute stehen noch wenige der Baracken – sie stehen z.T. unter Denkmalschutz und sollen als Zeugen der Moosburger Geschichte erhalten werden. Die Struktur des Lagers ist heute noch an Straßenzügen der Neustadt deutlich erkennbar. In Abbildung 2-4 ist das Strafgefangenenlager im aktuellen Stadtplan dargestellt.

### 2.3 Bevölkerungsentwicklung und Demografie

Beruhend auf dem Demographiebericht der Bertelsmann Stiftung aus dem Jahr 2016 können für die Stadt Moosburg zusammengefasst unten stehende Aussagen getroffen werden. Ziel des Demographieberichts der Bertelsmann Stiftung ist es, „für das Thema Demographischer Wandel zu sensibilisieren, auf eine erhöhte Transparenz über die Entwicklungen und Auswirkungen auf kommunaler Ebene hinzuwirken und Anstoß zu konkretem Handeln zu geben (Bertelsmann, 2016).“

Die wichtigsten Indikatoren für das Jahr 2016 für das gesamte Stadtgebiet von Moosburg sind

- relative Bevölkerungsentwicklung seit 2011: + 7,69 %

- Durchschnittsalter: 42,4 Jahre
- Anteil unter 18-Jährige: 17,3 %
- Anteil 65- bis 79-Jährige: 13,4 %

Aktuell hat Moosburg etwa 19.000 Einwohner, im Stadtteil Neustadt leben ca. 4.200 Personen. Abbildung 2-5 zeigt die Anteile der verschiedenen Altersstufen an der Gesamtbevölkerung von Moosburg, Abbildung 2-6 verdeutlicht, dass sich die Altersstruktur von der Neustadt nicht wesentlich von der Altersverteilung in ganz Moosburg unterscheidet. Mehr als die Hälfte der Bevölkerung ist zwischen 25 und 45 Jahre alt, und etwa ein Viertel der Einwohner ist jünger als 25 Jahre. Abbildung 2-7 veranschaulicht nochmals grafisch, dass gut 20 % der Einwohner Moosburgs in der Neustadt leben (Quelle: Einwohnerstatistik Stadt Moosburg).

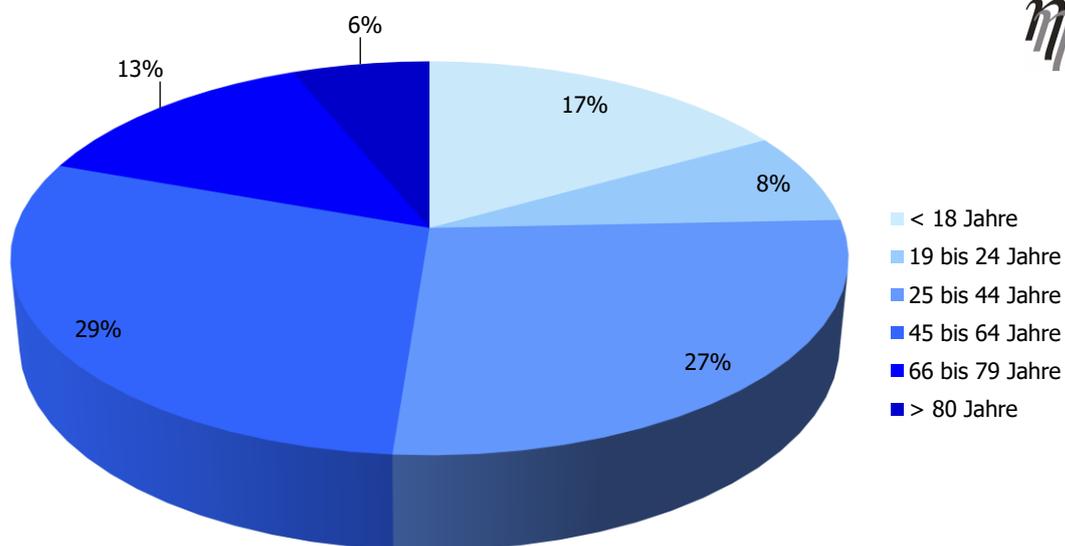


Abbildung 2-5: Bevölkerungsanteile in Moosburg nach Altersstufen (Quelle: eta, 2019)

Der größte Anteil der Einwohner von Moosburg ist also im (Erwerbs-)Alter von 25 bis 64 Jahren und somit Adressat für die Kampagnen zur Gebäudesanierung. Aufgrund des hohen Anteils der 45 bis 64 Jährigen in der Neustadt ist zu erwarten, dass in den nächsten Jahren der altersgerechte Umbau der Wohnbauten an Bedeutung gewinnen wird. Dieses Thema lässt sich sehr gut mit energetischen Gebäudesanierungsmaßnahmen kombinieren und adressieren.

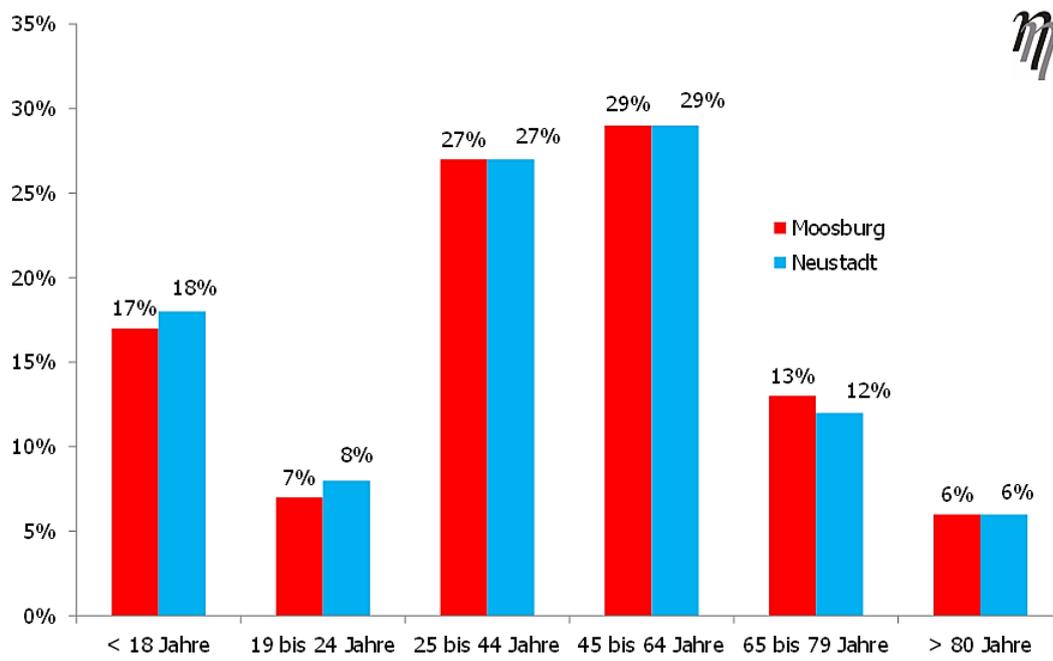


Abbildung 2-6: Einwohneranteile nach Altersstufen Moosburg und Neustadt (Quelle: eta, 2019)

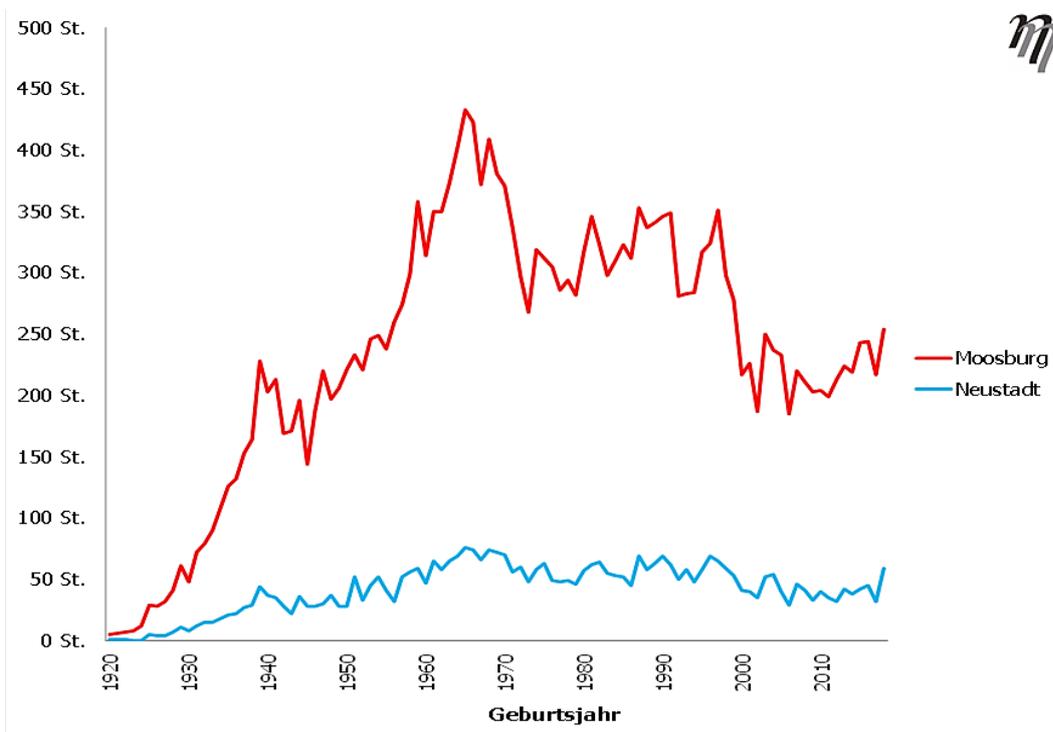


Abbildung 2-7: Einwohnerzahlen nach Geburtsjahren (Quelle: eta, 2019)

## 2.4 Daseinsvorsorge und Nahversorgungsangebot

Die öffentlichen Infrastruktureinrichtungen und Nahversorgungsangebote beeinflussen als relevante Standortfaktoren die Wohn- und Lebensqualität - insbesondere die Mobilitätsbedürfnisse - und schließlich die demographische Stabilität. Die Lebensmittelversorgung ist sowohl für die Neustadt als auch in der gesamten Stadt Moosburg durch verschiedene Läden und Geschäfte wie beispielsweise Discounter, Bäcker und Gastronomiebetriebe abgedeckt. Darüber hinaus gibt es in dem ausgewählten Quartier Bankfilialen, handwerkliche Betriebe sowie kulturelle und religiöse Einrichtungen (siehe Abbildung 2-8). Das medizinische Angebot der Stadt Moosburg und der Neustadt deckt sämtliche Bereiche an medizinischer Nachfrage ab.



Abbildung 2-8: Daseinsvorsorge in der Neustadt (Googlemaps, 2020) und Erinnerungsorte der an das damalige Lager Stalag VII A in der Neustadt (Stalag, 2019)



Der Stadtbus bindet die Neustadt an den Moosburger Stadtplatz und den Bahnhof (MVV-Bereich) an. Der in Abbildung 2-9 dargestellte Busfahrplan verdeutlicht das Stadtbus-Angebot für die Bürger, welches es ermöglicht, auf das eigene Auto zu verzichten.

		<b>Montag - Freitag</b>							<b>nur an Schultagen</b>						
Vitzumstr.	Grundschule														
<b>Bahnhof</b>	<b>TÜV</b>			8:40	9:20	10:00	10:40	11:20							
Driescherstr.	Netto			8:41	9:21	10:01	10:41	11:21					14:40	15:30	16:30
Schlesierstr.	Schulbushaltestelle			8:42	9:22	10:02	10:42	11:22					14:41	15:31	16:31
Birkenstr.	Grundner			8:03	8:43	9:23	10:03	10:43	11:23				14:03	14:43	15:33
Sudetenlandstr.	Sparkasse Neustadt			8:04	8:44	9:24	10:04	10:44	11:24				14:04	14:44	15:34
Josef-Seligler-Platz				8:05	8:45	9:25	10:05	10:45	11:25				14:05	14:45	15:35
Königsbergerstr.	Norma			8:06	8:46	9:26	10:06	10:46	11:26				14:06	14:46	15:36
Stadtwaldstr.	Seniorenwohnheim			8:07	8:47	9:27	10:07	10:47	11:27				14:07	14:47	15:37
Banatstr.	REWE Markt			8:09	8:49	9:29	10:09	10:49	11:29				14:09	14:49	15:39
Altwaterstr.	Wohnheim			8:09	8:49	9:29	10:09	10:49	11:29				14:09	14:49	15:39
Schlesierstr.	Schulbushaltestelle			8:10	8:50	9:30	10:10	10:50	11:30				14:10	14:50	15:40
Driescherstr.	Netto			8:11	8:51	9:31	10:11	10:51	11:31				14:11	14:51	15:41
Thalbacherstr. 59	Schlecker, Landmarkt			8:13	8:53	9:33	10:13	10:53	11:33				14:13	14:53	15:43
Fronängerstr.	Kindergarten			8:14	8:54	9:34	10:14	10:54	-				14:14	14:54	15:44
<b>Bahnhof</b>	<b>Vorplatz</b>			8:15	8:55	9:35	10:15	10:55	~				14:15	14:55	15:45
<b>Bahnhof</b>	<b>Vorplatz</b>			8:18	8:58	9:38	10:18	10:58	~				14:18	14:58	15:48
Westerbergstr.	Musikschule			8:19	8:59	9:39	10:19	10:59	~				14:19	14:59	15:49
Münchenerstr. 17	Friedhof			8:20	9:00	9:40	10:20	11:00	~				14:20	15:00	15:50
<b>Stadtplatz</b>	<b>Pichler</b>			8:22	9:02	9:42	10:22	11:02	11:35				14:22	15:02	15:52
Vitzumstr.	Grundschule			~	~	~	~	~	11:40				~	~	~
Feuerwehrhaus				8:24	9:04	9:44	10:24	11:04	~				14:24	15:04	15:54
Viehmarktplatz				8:25	9:05	9:45	10:25	11:05	~				14:25	15:05	15:55
Jägerstr. 8		6:30	6:56	7:30	8:26	9:06	9:46	10:26	11:06	11:45	12:45	13:21	14:26	15:06	15:56
Jägerstr. 36		6:31	6:57	7:31	8:26	9:06	9:46	10:26	11:06	11:46	12:46	13:22	14:26	15:06	15:56
Gärtnerstr. 40		6:32	6:58	7:32	8:27	9:07	9:47	10:27	11:07	11:47	12:47	13:23	14:27	15:07	15:57
Forellenstr.		6:33	6:59	7:33	8:28	9:08	9:48	10:28	11:08	11:48	12:48	13:24	14:28	15:08	15:58
Mühlbachbrücke		~	~	7:34	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
Karpfenstr.		~	~	7:35	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
Mühlbachbogen 73		6:34	7:00	~	8:29	9:09	9:49	10:29	11:09	11:49	12:49	~	14:29	15:09	15:59
Mühlbachbogen 46		6:35	7:01	~	8:30	9:10	9:50	10:30	11:10	11:50	12:50	~	14:30	15:10	16:00
Meisenstr.		6:36	7:02	~	8:31	9:11	9:51	10:31	11:11	11:51	12:51	~	14:31	15:11	16:01
Bonaustr. 25	Bonauer Stüberl	6:37	7:03	7:37	8:32	9:12	9:52	10:32	11:12	11:52	12:52	~	14:32	15:12	16:02
Bonaustr. 9	Getränkemarkt	6:38	7:04	~	8:33	9:13	9:53	10:33	11:13	11:53	12:53	~	14:33	15:13	16:03
Weningstr.	Penny Markt	6:38	7:04	~	8:33	9:13	9:53	10:33	11:13	11:53	12:53	~	14:33	15:13	16:03
Münchenerstr. 25	Staudinger Keller	6:39	7:05	7:40	8:34	9:14	9:54	10:34	11:14	11:54	12:54	~	14:34	15:14	16:04
Münchenerstr. 17	Friedhof	6:40	7:06	~	8:35	9:15	9:55	10:35	11:15	11:55	12:55	~	14:35	15:15	16:05
<b>Stadtplatz</b>	<b>Pichler</b>	6:41	7:07	~	8:36	9:16	9:56	10:36	11:16	11:56	12:56	~	14:36	15:16	16:06
Fronängerstr.	Kindergarten	~	~	~	8:38	9:18	9:58	10:38	11:18	11:58	12:58	~	14:38	15:18	16:08
<b>Bahnhof</b>	<b>TÜV</b>	~	~	~	8:40	9:20	10:00	10:40	11:20	12:00	13:00	~	14:40	15:20	16:10
<b>Bahnhof</b>	<b>Vorplatz</b>	6:44	7:10	7:45											
Schlesierstr.	Schulbushaltestelle			7:50											

Abbildung 2-9: Busfahrplan der Stadt Moosburg (Moosburg, 2019)

## 2.5 Energiebilanz Moosburg

Die im Folgenden aufgeführten Daten basieren auf Angaben des Energie-Atlas Bayern sowie Quellen der Stadtverwaltung Moosburg. Die statistischen Daten im Energie-Atlas werden jährlich aktualisiert. Mit Hilfe des Mischpults erfährt man hier u.a. für ein ausgewähltes Gebiet, wie groß der Anteil erneuerbarer Energien am aktuellen Strom- und Wärmeverbrauch ist und erhält einen ersten Orientierungswert, welches Potenzial zur Nutzung Erneuerbarer Energien insgesamt besteht.

Aktuell weist der Energieatlas Bayern für Moosburg einen Stromverbrauch von 107 GWh/a aus, wovon etwa ein Viertel auf die privaten Haushalte entfällt. Im Bereich Wärme ist ein Wärmebedarf von 187 GWh aufgeführt, der zu mehr als 85 % den privaten Haushalten zuzuordnen ist (siehe Tabelle 2-1).

*Tabelle 2-1: Endenergieverbrauch Moosburg (Energieatlas, 2019)*

<b>Stromverbrauch - Endenergieverbrauch</b>		
Privat	private Haushalte	27 GWh/a
gesamt	private Haushalte, verarbeitendes Gewerbe, sonstige Verbraucher	107 GWh/a

<b>Wärmebedarf - Endenergiebedarf</b>		
Privat	Wohngebäude	163 GWh/a
	Heizung	140 GWh/a
	Warmwasser	23 GWh/a
	Energiebezugsfläche	1.151.906 m <sup>2</sup>
gesamt	Gebäude (Wohnen, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen), kommunale Bauten, Industrie	187 GWh/a
	Heizung	162 GWh/a
	Warmwasser	24 GWh/a
	Energiebezugsfläche	1.357.388 m <sup>2</sup>

Im Bereich der Erneuerbaren Energien weist der Energieatlas Bayern für Moosburg eine Stromerzeugungsquote von 124 % aus. Dies bedeutet, es wird in Moosburg aktuell mehr Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt, als Vor-Ort verbraucht wird. Der regenerative Strom wird dabei hauptsächlich aus der Wasserkraft bereitgestellt.

Die Wärmeerzeugung basiert dagegen noch hauptsächlich auf fossilen Energieträgern. Der Energieatlas Bayern weist einen Anteil der Erneuerbaren Energien an der Wärmebereitstellung in Moosburg von 10 % aus, der überwiegend in Kleinfeuerungsanlagen realisiert wird.

Im Bereich der solaren Energienutzung ist Moosburg insbesondere aufgrund des ehrenamtlichen Engagements der Solarfreunde Moosburg sehr aktiv. Der Erfolg der Aktivitäten in diesem



Bereich wird ebenfalls aus dem Energieatlas Bayern deutlich: die solare Deckungsquote am Wärmebedarf ist in Moosburg doppelt so groß im Vergleich zum Durchschnitt im Regierungsbezirk Oberbayern.

## 2.6 Übergeordnete Ziele, Konzepte und Planungen

Eine klare Zielformulierung gehört zu den wesentlichen Grundlagen der Konzeptentwicklung und erfolgte aus diesem Grund frühzeitig im Prozess. Sie setzt den Rahmen für das Konzept. Es ist einerseits wichtig, auf Basis von Potenzialermittlungen langfristige Ziele zu setzen und die Strategien des Konzeptes darauf auszurichten. Andererseits müssen aus heutiger Sicht kurz- und mittelfristig wirtschaftlich darstellbare Ziele formuliert und dazu passende Maßnahmen umgesetzt werden.

Hauptziel der Stadt Moosburg ist der Anstoß einer Sanierungsoffensive in der Neustadt zur Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energieträgern, welche im Anschluss an die Konzeptausarbeitung auf die gesamte Stadt Moosburg ausgeweitet werden soll. Sowohl die Sanierungsquote als auch die regionale Wertschöpfung sollen in diesem Zusammenhang gesteigert werden. Neben dem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien und der Nutzung von Abwärme in der Neustadt soll durch die Einbindung und Motivation aller relevanten Akteure eine energieeffiziente und klimagerechte Stadtentwicklung erreicht werden.

Um die Akzeptanz für die energetische Stadtsanierung zu erhöhen und Umsetzungschancen zu verbessern, ist es wichtig, die Strategien mit anderen wesentlichen Quartiersthemen zu verknüpfen (z. B. Barrierefreiheit, Generationenwechsel). Bestehende Konzepte (z. B. ISEK, KSK) sollen als Basis dienen und werden in den folgenden Unterpunkten beschrieben.

### 2.6.1 Planungsrechtliche Rahmenbedingungen

Für den Stadtteil Neustadt gibt es – wie aus Abbildung 2-10 ersichtlich – drei Bebauungspläne: Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 68. Für den Bereich der noch erhaltenen Baracken an der Schlesierstraße wird aktuell ein neuer Bebauungsplan erstellt (Nr. 59). Für den größten Teil des Quartiers (Bereich des ehemaligen Strafgefängnisses) liegt kein Bebauungsplan vor.

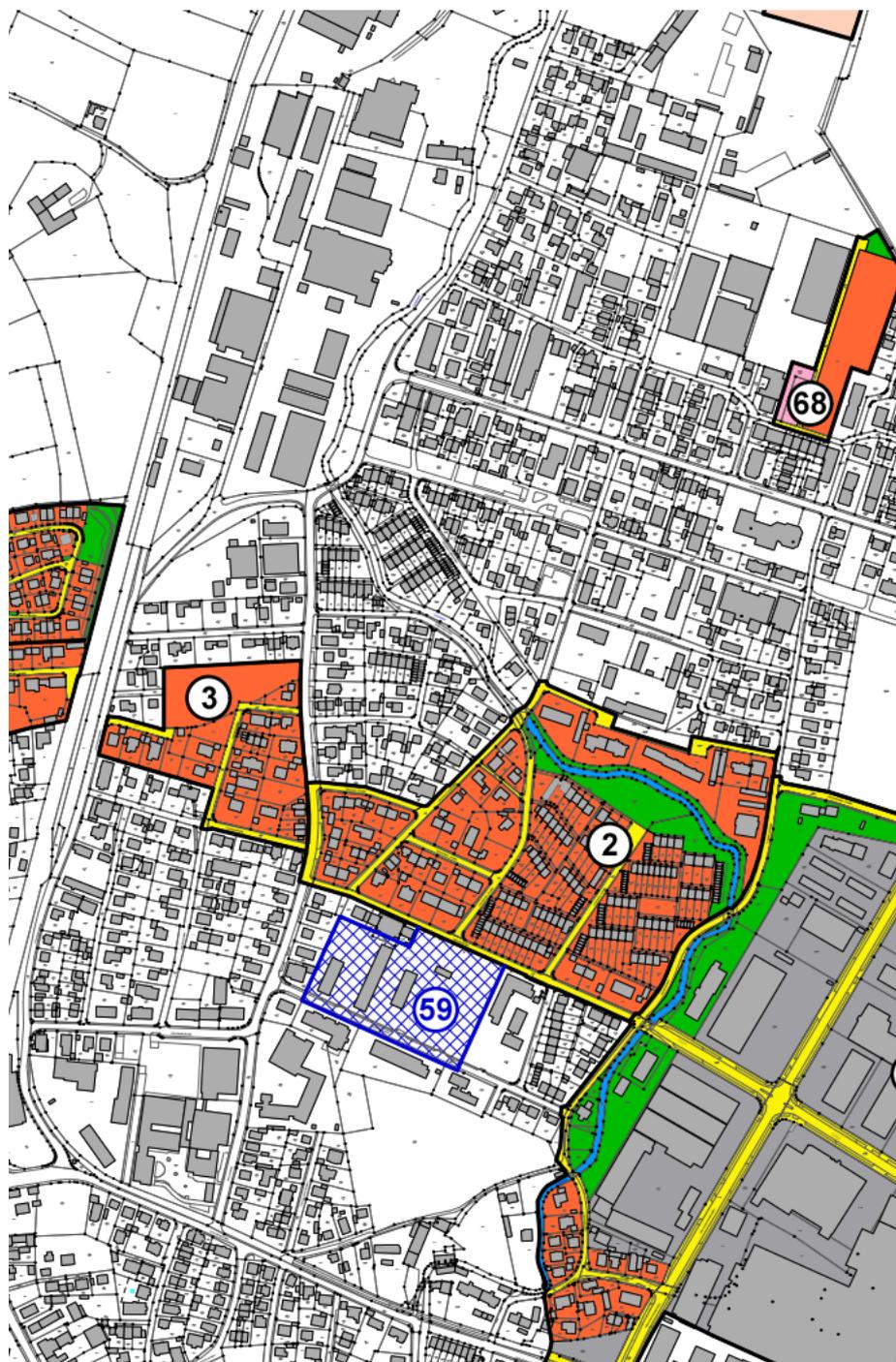


Abbildung 2-10: Gebiete mit Bebauungsplan im Stadtteil Neustadt (Moosburg, 2019)

### 2.6.2 Integriertes Klimaschutzkonzept

Der Stadtratsbeschluss zur Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes (KSK) fiel im März 2012. Die Beauftragung eines Fachbüros hierfür erfolgte zwei Jahre später, die Fertigstellung im Jahr 2015. Das KSK umfasst dabei alle wesentlichen Lebens- und Arbeitsbereiche der Stadt Moosburg. Das finale Ergebnis, angelehnt an die Einbindung von Experten, Multiplikatoren und insbesondere den Bürgern selbst, beinhaltet eine Beschreibung des aktuellen Stands der



Stadt Moosburg, der Klimaschutzziele und entsprechenden Maßnahmen und Strategien, um diese zu erreichen. Die Stadt Moosburg hat sich dem Energiewendebeschluss aus dem Jahr 2007 des Landkreises Freising angeschlossen, dass die bis zum Jahr 2035 notwendige Energie in allen Sektoren zu 100 % aus erneuerbaren Energien bereitgestellt werden soll. Um dieses Ziel zu erreichen wurde ein Handlungsrahmen mit folgenden sieben Themenbereichen formuliert:

- Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung
- Energetische Sanierung im privaten Bestand
- Erneuerbare Energien: Solar, Wind, Geothermie, Biomasse und KWK
- Mobilität
- Unternehmen: Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und erneuerbare Energien
- Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
- Klimaschutzmanagement und Finanzierung

### 2.6.3 Integriertes Stadtentwicklungskonzept

Die Stadt Moosburg ist Teil des Städtebauförderprogramms „Aktive Stadt- und Ortsteilzentren - Leben findet Innenstadt“. In diesem Zusammenhang werden verschiedene Maßnahmen umgesetzt, um öffentliche Räume aufzuwerten, die Modernisierung von Geschäften voranzutreiben oder um die Innenstadt durch Aktionen zu beleben. Grundlage hierfür ist das im Jahr 2012 fertiggestellte ISEK, dessen Erstellungsprozess mit allen Bestandteilen in Abbildung 2-11 dargestellt ist. Folgende übergeordnete Ziele hat sich die Stadt Moosburg im Rahmen des ISEK gesetzt:

- Erhalt und Weiterentwicklung zentraler innerörtlicher Versorgungsbereiche als Standorte für Wirtschaft, Kultur, Wohnen, Arbeiten und Leben
- nachhaltige Stärkung der von Funktionsverlusten betroffenen zentralen Versorgungsbereiche im Rahmen einer städtebaulichen Gesamtmaßnahme
- Aufbau einer öffentlich-privaten Kooperation und Einfordern privatwirtschaftlichen Engagements
- Verbesserung des Investitionsklimas in der Innenstadt und der Rahmenbedingungen für private Investoren durch eingesetzte Fördermittel



Abbildung 2-11: Stadtentwicklungsprozess in Moosburg (Moosburg, 2019)

### 3 Ausgangsanalyse

Um eine Datenbasis für die Ausarbeitung des Quartierskonzepts zu schaffen, wurde im Rahmen der Ausgangsanalyse der IST-Stand des ausgewählten Stadtgebiets aufgenommen. Dieser Teil des Konzepts dient als Grundlage für alle weiteren Untersuchungen, Analysen und Ausarbeitungen. Bei dem für die Ausarbeitung des Quartierskonzepts ausgewählten Bereich handelt es sich um den Stadtteil Neustadt (siehe Abbildung 3-2). Neben privaten Wohngebäuden gibt es hier Gewerbebetriebe und öffentliche Liegenschaften.

Insgesamt befinden sich rund 760 Gebäude bzw. Grundstücke in der Neustadt, von welchen etwa 20 Stück aktuell unbebaut sind. Die Gebäude teilen sich auf in Wohngebäude (693 Stück) und Sonstige Gebäude (47 Stück). Die Wohngebäude teilen sich nahezu gleichermaßen in die Kategorien Einfamilienhäuser und Reihenhäuser/Doppelhaushälften auf, etwas geringer ist der Anteil der Mehrfamilienhäuser (siehe Abbildung 3-1).

Unter die sonstigen Gebäude fallen öffentliche Liegenschaften wie Schulen und Kindergärten, Gewerbeeinheiten wie z.B. Bäckereien, Werkstätten, Restaurants und weitere Gebäude wie beispielsweise kirchliche Einrichtungen und Museen. Etwa 90 % des Quartiers dient also der Wohnnutzung, produzierendes Gewerbe ist im ausgewählten Bereich nicht vorhanden.

In der Neustadt gibt es drei Schulen: Die städtische Georg-Hummel-Mittelschule, die städtische Theresia-Gerhardinger-Grundschule und das landkreiszugehörige Karl-Ritter-von-Frisch-Gymnasium mit der Albinhalle. Neben dem Kindergarten St. Pius des Regionalverbands Freising gibt es in der Neustadt eine integrative Kindertagesstätte des Lebenshilfe Freising e.V.'s und verschiedene Glaubenseinrichtungen.

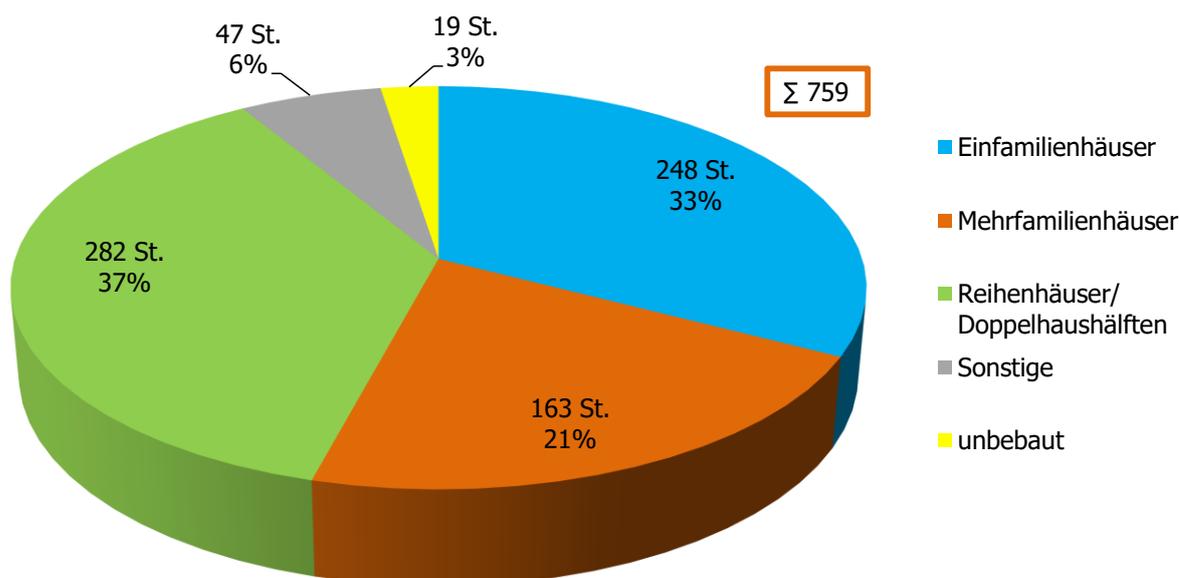


Abbildung 3-1: Anzahl der Gebäude in der Neustadt nach Gebäudearten (Quelle: eta, 2019)

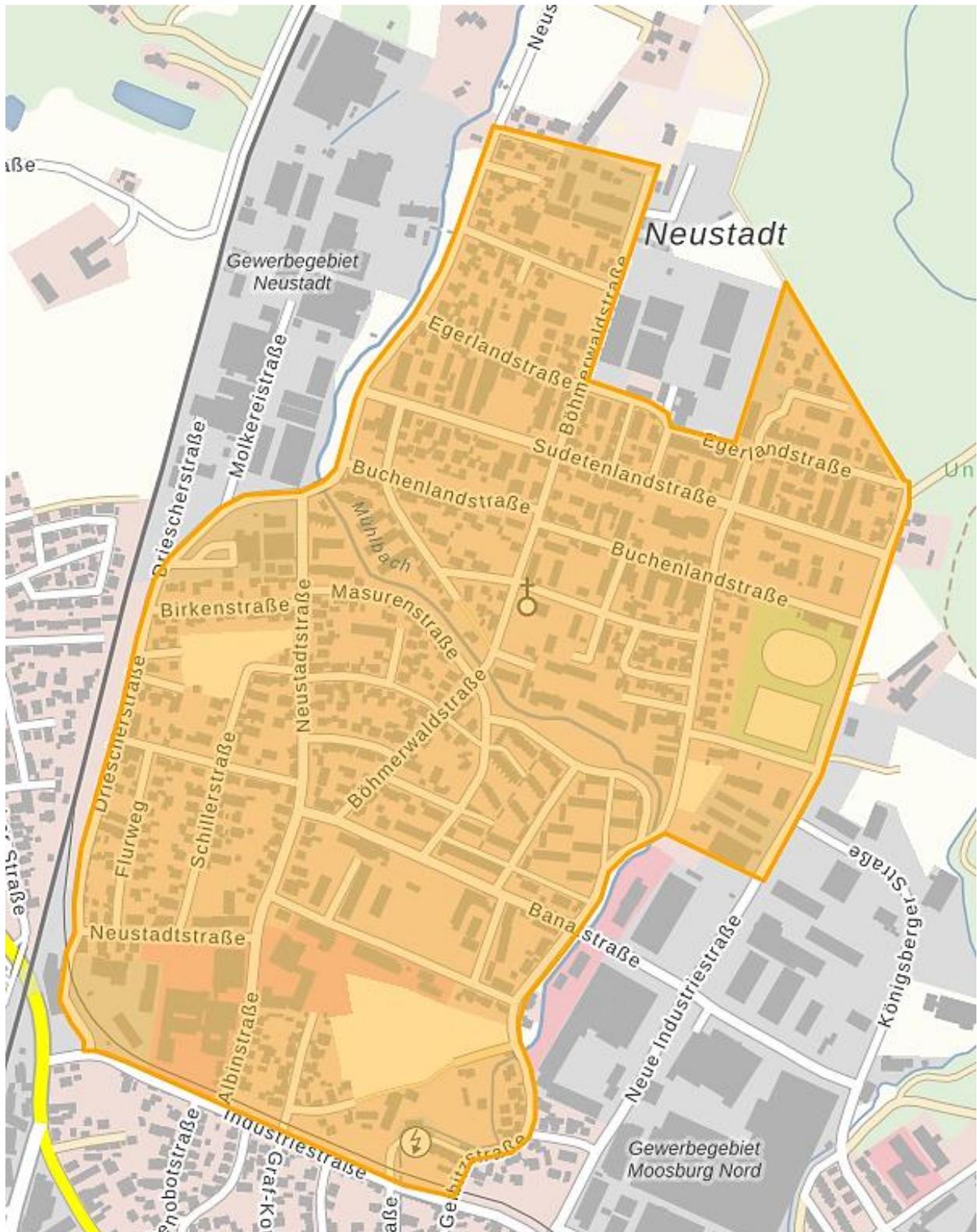


Abbildung 3-2: Ausgewähltes Quartier im Stadtteil Neustadt (Geoportal, 2019)

### 3.1 Gebäudebestand im Quartier

Die Moosburger Neustadt entwickelte sich aus dem im 2. Weltkrieg errichteten Kriegsgefangenenlager STALAG VII A (siehe Kapitel 2.2). Zur Analyse des Gebäudebestands im Quartier wurden die als Fotos zur Verfügung gestellten sogenannten „Hauskarten“ der Stadtverwaltung Moosburg ausgewertet. Hierin waren für die meisten Gebäude Baujahr und Wohnfläche sowie ggf. spätere Umbaumaßnahmen vermerkt. Für alle Gebäude, bei denen keine Hauskarten vorlagen bzw. deren Eintragungen unvollständig waren wurden basierend auf Vor-Ort-Begehungen im Quartier sowie durch Auswertung von Luftbildern und Kartenmaterial die Werte überschlägig ermittelt. Sämtliche Wohngebäude im Quartier wurden entsprechend der IWU-Gebäudeklassifizierung (siehe Abbildung 3-3) eingeordnet.

Baualterklasse			EFH	RH	MFH
A	vor 1918	Fachwerk			
B	vor 1918				
C	1919-1948				
D	1949-1957				
E	1958-1968				
F	1969-1978				
G	1979-1983				
H	1984-1994				
I	1995-2001				
J	nach 2002				

Abbildung 3-3: Gebäudetypologien in Deutschland (IWU, 2015)

Das Baualter bildet ein wichtiges Merkmal, weil sich in jeder Bauepoche allgemein übliche Konstruktionsweisen, aber auch typische Bauteilflächen (z.B. Fenstergrößen) finden lassen, die den Heizwärmebedarf deutlich beeinflussen. Die Baualtersklassen orientieren sich an historischen Einschnitten, den Zeitpunkten statistischer Erhebungen und den Veränderungen der wärmetechnisch relevanten Bauvorschriften. Einen Überblick über Gebäudecharakteristik und Heizenergiebedarf der einzelnen Baualtersklassen sowie wichtige Bauvorschriften gibt Tabelle 3-1.

*Tabelle 3-1 Charakterisierung Gebäude und Heizenergiebedarf nach Baualtersklassen*

Bau- altersklasse		Charakterisierung	Heizenergie- bedarf
<b>A</b>	bis 1859	Vor-industrielle Phase, handwerklich geprägte Bau- techniken, kaum gesetzliche Regelungen	
<b>B</b>	1860-1918	Gründerzeit: Ausdehnung der Städte, einsetzende Industrialisierung	
<b>C</b>	1919-1948	Zunehmende Industrialisierung: Verwendung kos- tengünstiger und einfacher Materialien, nationale Standardisierung und Normung	> 250 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>D</b>	1949-1957	Einfache Bauweise der Nachkriegszeit, häufig mit Trümmer-Materialien	
<b>E</b>	1958-1968	Geschosswohnungsbau, Stahlbeton als statisches Element, Zunahme konstruktiver Wärmebrücken	
<b>F</b>	1969-1978	Neue industrielle Bauweisen, Fertighaus-Konzepte	
<b>G</b>	1979-1983	1. Wärmeschutzverordnung als Folge der Ölkrise	180-250 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>H</b>	1984-1994	2. Wärmeschutzverordnung (WSchV 84)	150-180 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>I</b>	1995-2001	3. Wärmeschutzverordnung (WSchV 95)	90-125 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>J</b>	2002-2009	Energieeinsparverordnung (EnEV 2002), Förderung von KfW-Energiesparhäusern	70-100 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>K</b>	Ab 2010	Neue Anforderungen der EnEV (EnEV 2009, EnEV 2014/16), Niedrigenergiehäuser als Regel-Standard	50-70 kWh/(m <sup>2</sup> a) 30-40 kWh/(m <sup>2</sup> a)

Die nachfolgende Karte (Abbildung 3-4) zeigt die Baualtersstrukturen der Gebäude in der Neustadt, basierend auf der Auswertung der „Hauskarten“.

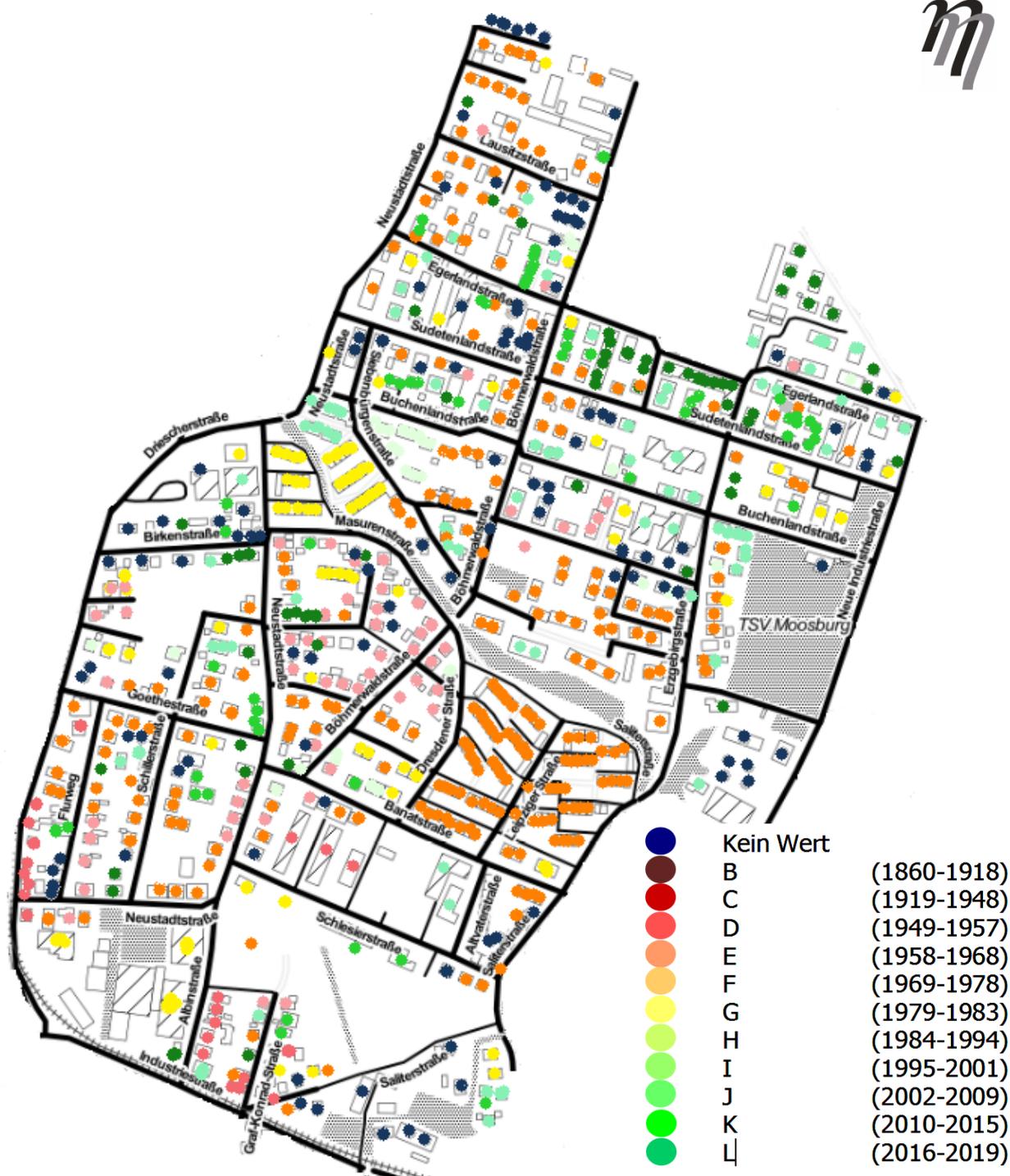


Abbildung 3-4: Übersicht Baualtersklassen Gebäude Quartier Neustadt (Quelle: eta, 2019)

Von den insgesamt 740 Gebäuden der Neustadt (20 Grundstücke sind unbebaut) sind gut 50 % den Baualtersklassen E und F zugeordnet, welche die Baujahre von 1958 bis 1978 umfassen.



Damit ist die Hälfte der Gebäude der Neustadt älter als 40 Jahre und weist damit ein hohes Sanierungspotenzial auf. Der Anteil an neueren Gebäuden (jünger als 25 Jahre) mit reduziertem Sanierungspotenzial (in Abbildung 3-5 als grüner Farbverlauf dargestellt), macht ungefähr ein Fünftel der Gebäude im Quartier aus. Für die in Abbildung 3-4 in blau dargestellten Gebäude, lagen keine Daten zu den Baualtersklassen vor. Aus diesem Grund wurden für diese Gebäude anhand von Luftbildern und z.T. nach Vor-Ort-Begehung Baualtersklassen nach den IWU-Kennwerten zugeordnet. Dementsprechend sind die Gebäude in Abbildung 3-5 enthalten.

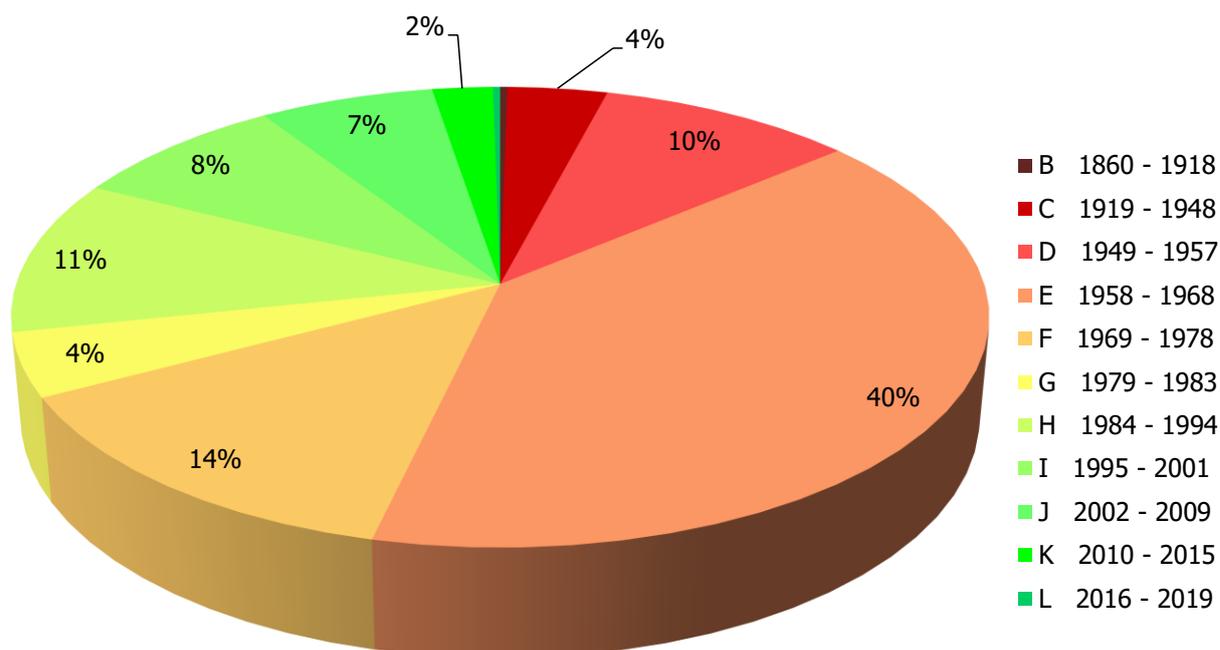


Abbildung 3-5: Anteile der Gebäude der Neustadt nach Baualtersklassen (Quelle: eta, 2019)

In Abbildung 3-6 ist die Anzahl an Gebäude pro Baualtersklasse aufgetragen und zwar unterteilt nach Gebäudeart. Hier ist gut zu erkennen, dass in der Neustadt zwischen 1949 und 1957 (Baualtersklasse D) insbesondere Einfamilienhäuser gebaut wurden, während ab 1958 verstärkt Reihenhäuser und Doppelhäuser hinzukamen.

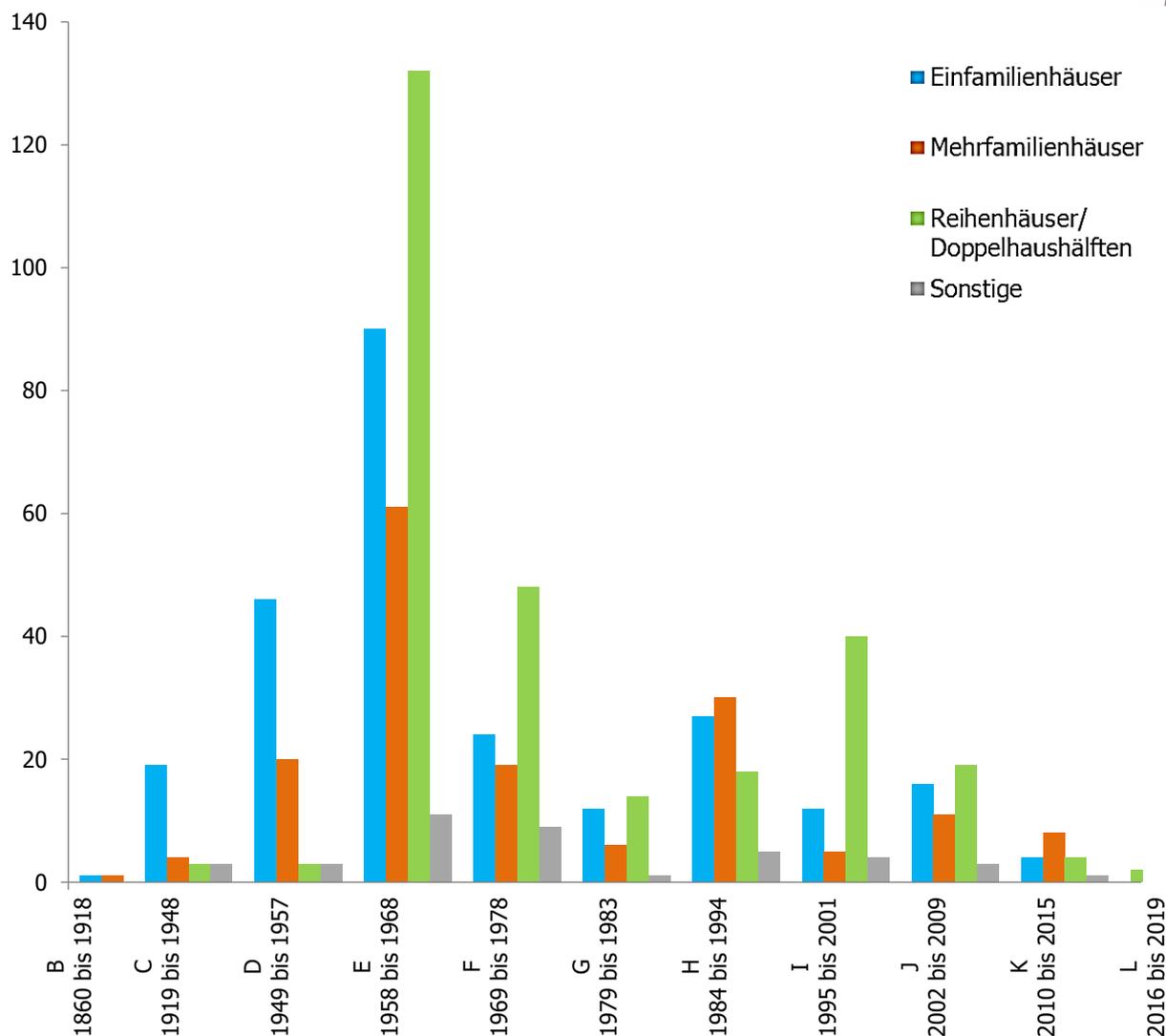


Abbildung 3-6: Anzahl an Gebäuden je Baualterklasse und Gebäudeart (Quelle: eta, 2019)

### 3.2 Wärme- und Stromverbrauch im Bestand

Daten bezüglich der Wärme- und Stromversorgung im Quartier Neustadt lagen nicht flächendeckend vor, zumal für die leitungsgebundenen Energieträger keine quartiersbezogenen Abnah mewerte zur Verfügung gestellt werden konnten. Deshalb wurden verschiedene Quellen zur Ermittlung des Wärme- und Strombedarfs herangezogen, welche in den folgenden Kapiteln genauer erläutert werden.

Der Wärmeverbrauch im Quartier wurde (wie bereits in Kapitel 1.4 dargestellt) im Wesentlichen über die sogenannte „Gebäudetypologie“, also anhand der in Kapitel 3.1 beschriebenen Bau alters- und Gebäudeart-Kategorisierung des IWU und den damit verknüpften Wärmebedarfkenn werten (korrigiert auf das Niveau von Verbrauchswerten) ermittelt. Mit diesen Gebäudetypolo-

gien ist sowohl die Analyse größerer Mengen von Gebäuden als auch das Treffen schneller Aussagen zu typischen Energiekennwerten und –einsparpotenzialen von Einzelgebäuden sowie das Zugreifen auf Flächen- und U-Werte im Rahmen weitergehender Energieberatungen möglich. Für die sonstigen Gebäude wurde auf die Energieverbrauchs- bzw. Vergleichswerte der BMWi/BMUB-Bekanntmachung zurückgegriffen.

Im Rahmen des Projekts „Quartierssanierungskonzept in der Neustadt“ wurde auch eine Fragebogenaktion durchgeführt, um einerseits die Energieversorgungssituation der Quartiersgebäude besser kennen zu lernen und andererseits auf diesem Wege mit den Quartiersbewohnern bzw. den Gebäudeeigentümern in Kontakt zu kommen und deren Sicht im Bezug auf das Thema Bestandssanierung zu erfahren. Die Rückläufer aus der Fragebogenaktion waren jedoch zum Einen unvollständig, zum Anderen wurde nicht für alle Gebäudearten die statistisch erforderliche Anzahl an Fragebogen-Rückläufern erreicht. Wo jedoch gebäudegenaue Daten vorlagen (Angaben aus Fragebögen, Verbrauchswerte der öffentlichen Gebäude), wurden diese Verbräuche verwendet. Zusätzlich wurden die ermittelten Ergebnisse mit allgemeinen Daten zum Energieverbrauch in Moosburg (Energieatlas Bayern) abgeglichen und plausibilisiert.

Eine weitere wichtige Datenquelle für Ausgangs- und Potenzialanalyse stellt das Solarpotenzialkataster des Landkreises Freising dar. Diese Datengrundlage wird deshalb in Kapitel 3.2.3 ebenfalls kurz vorgestellt.

### 3.2.1 Verbrauchsermittlung anhand der Gebäudetypologie

Die folgende Tabelle (Tabelle 3-2) listet die Wärmebedarfskennwerte nach Gebäudeart und Baualtersklasse auf, welche im Rahmen des TABULA-Projekts ermittelt und vom IWU veröffentlicht wurden.

*Tabelle 3-2: Wärmebedarfskennwerte für Bedarfsermittlung nach Gebäudetypologie (IWU, 2015)*

<b>Endenergiebedarf nach IWU in kWh/(m<sup>2</sup>*a) normiert auf Verbrauchswerte</b>			
<b>Baualters- klasse</b>	EFH	MFH	RH
<b>A</b>	269,8	267,9	-
<b>B</b>	266,8	222,3	239,1
<b>C</b>	248,6	245	216,7
<b>D</b>	267,6	232,1	235,8
<b>E</b>	265,5	204,2	181,9
<b>F</b>	236,9	208,7	204,7
<b>G</b>	200,2	191,6	205,2
<b>H</b>	214,2	195,6	172,1
<b>I</b>	160,4	136,9	125,2
<b>J</b>	125	100,3	115,6

Für den Vergleich verschiedener Quellen ist zu beachten, auf welchen Wert sich die angegebenen Kennwerte beziehen. Die Wärmebedarfskennwerte aus TABULA beziehen sich auf die beheizte Wohnfläche – andere Quellen (z.B. Energieatlas Bayern) haben die Energiebezugsfläche gemäß EnEV als Bezugswert, die im Schnitt etwa 1,35 mal so groß ist wie die beheizte Wohnfläche.

Da der Stromverbrauch im Quartier nicht separat erfasst werden konnte, wurde der Stromverbrauch der Wohngebäude aus den Angaben des Energieatlas Bayern ermittelt. Dafür wurde die Energiebezugsfläche über den Faktor 1,35 auf die beheizte Wohnfläche umgerechnet. Es ergibt sich als Mittelwert für Wohngebäude ein Stromverbrauch von 32 kWh/m<sup>2</sup>a. Für die Nichtwohngebäude („Sonstige“) wurden – falls die Verbräuche nicht von den Gebäudeverantwortlichen zur Verfügung gestellt wurden – analog zur Wärmebedarfsermittlung die Energieverbrauchs- bzw. Vergleichswerte der BMWi/BMUB-Bekanntmachung verwendet.

### 3.2.2 Fragebogen

Um einerseits die Energieversorgungssituation der Quartiersgebäude besser kennen zu lernen und andererseits auf diesem Wege mit den Quartiersbewohnern bzw. den Gebäudeeigentümern in Kontakt zu kommen und deren Sicht im Bezug auf das Thema Bestandssanierung zu erfahren, wurde den Gebäudeeigentümern der Neustadt postalisch ein Fragebogen übermittelt (das dazu gehörende Anschreiben der Stadt Moosburg findet sich in Anlage [II]). Dieser umfasst neben der Abfrage von Verbrauchswerten und Informationen zum Gebäude auch offene Fragen. Der Fragebogen ist dem Konzept als Anhang [I] beigelegt und wird im Folgenden genauer beschrieben.

Die Seite 1 des Fragebogens besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil beinhaltet allgemeine Angaben zu Gebäudeeigentümer und dem Gebäude selbst. Wichtig ist hierbei vor allem die Information zu Form, Alter und Größe des Gebäudes. Im zweiten Teil werden Daten zu Verbräuchen abgefragt, welche nicht die Wärme betreffen, d. h. Strom und Wasser. Diese werden in dem in 7.1.1 beschriebenen Energieverbrauchscheck ausgewertet und aufgeführt. Die Seite 2 des Fragebogens besteht neben den am Ende aufgeführten Datenschutzerklärungen ebenfalls aus zwei Teilen. Der Teil 3 beschäftigt sich mit Wärmeerzeugung und –verbrauch und stellt für die Energieauswertung des Quartiers, aber auch für die Energieverbrauchschecks für die Gebäudeeigentümer den zu untersuchenden Schwerpunkt dar. Der Teil 4 lässt Freiraum für Rückmeldungen, ob und wenn ja, welche Maßnahmen am Gebäude bereits durchgeführt wurden oder welche Hemmnisse ggf. bisher davon abgehalten haben. Diese Auswertung ist insbesondere für den Maßnahmenkatalog in Kapitel 5 eine wichtige Grundlage.

Von den ca. 700 postalisch versendeten Fragebögen wurden 58 Fragebögen an die Stadtverwaltung Moosburg zurückgeschickt bzw. direkt dort abgegeben. Dies entspricht einer Rückläuferquote von etwa 8 %, wobei die Einfamilienhäuser mit fast 11 % Fragebogenrückläufern die höchste Rückmeldungsquote hatten. Dies ist damit zu begründen, dass diese Gebäude fast ausschließlich durch die Eigentümer selbst bewohnt werden und deshalb hier das Interesse an Gebäudesanierungsmaßnahmen besonders groß ist. Kongruent zu Abbildung 3-1 ist der Großteil der Gebäude im Rahmen der rückläufigen Fragebögen der Kategorie „Wohnhäuser“ zuzuord-



nen. Lediglich 3 % der Gebäude der knapp 60 Fragebögen, die ausgefüllt zurückgeschickt wurden, sind keine Wohngebäude (siehe Abbildung 3-7).

Die Rücklaufquote ist zu gering, um aus den Ergebnissen der Fragebögen Rückschlüsse auf die anderen Gebäude im Quartier ziehen zu können. Die Fragebogenaktion ist jedoch ohnehin eher ein Kommunikationsmedium im Rahmen der Akteursbeteiligung. Die Bürger hatten die Möglichkeit durch den sogenannten „Verbrauchscheck“ eine Rückmeldung zu ihrem Energie- und Wasserverbrauch zu erhalten. Von den 58 eingesendeten Fragebogenrückläufern machten 36 Teilnehmer Gebrauch von dem „Verbrauchscheck“-Angebot (entspricht 62 %). Eine detaillierte Beschreibung der durchgeführten Verbrauchschecks gibt Kapitel 7.1.1. Im Folgenden werden anhand von Grafiken die Ergebnisse der Fragebogenauswertung dargestellt.

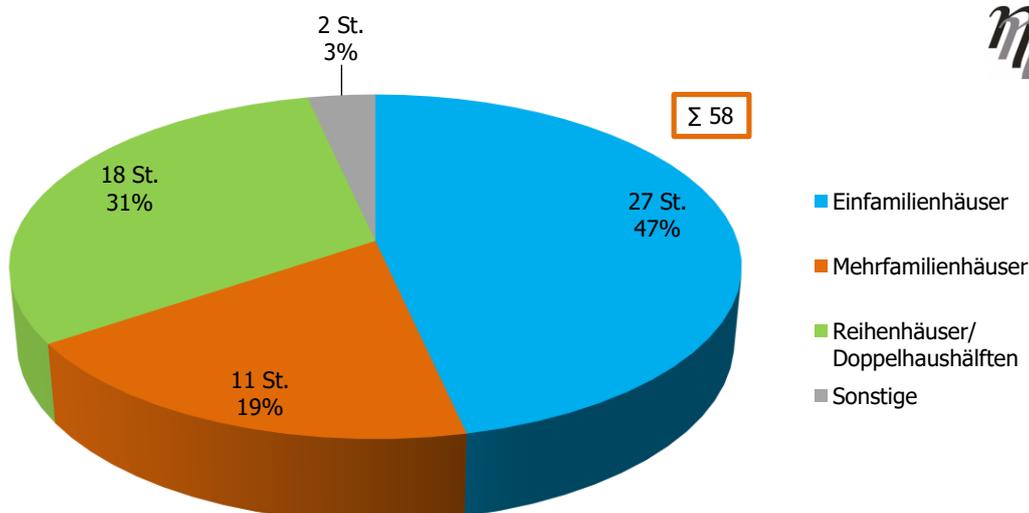


Abbildung 3-7: Rückläufige Fragebögen – Anzahl nach Gebäudeart (Quelle: eta, 2019)



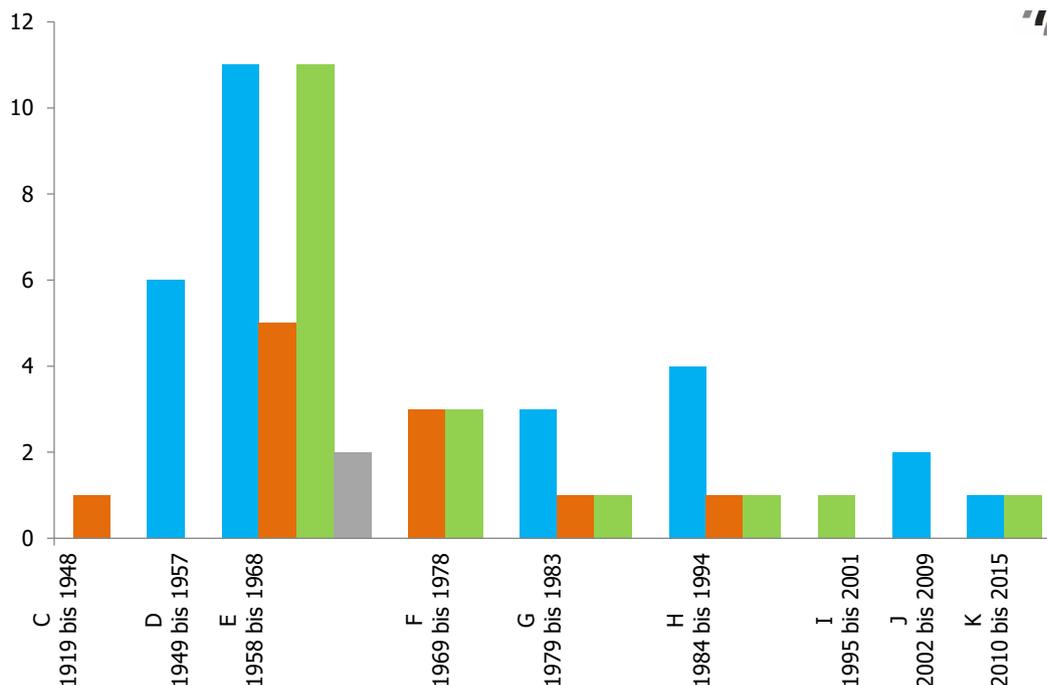


Abbildung 3-8: Rückläufige Fragebögen – Anzahl nach Gebäudeart und Baualtersklasse (Quelle: eta, 2019)

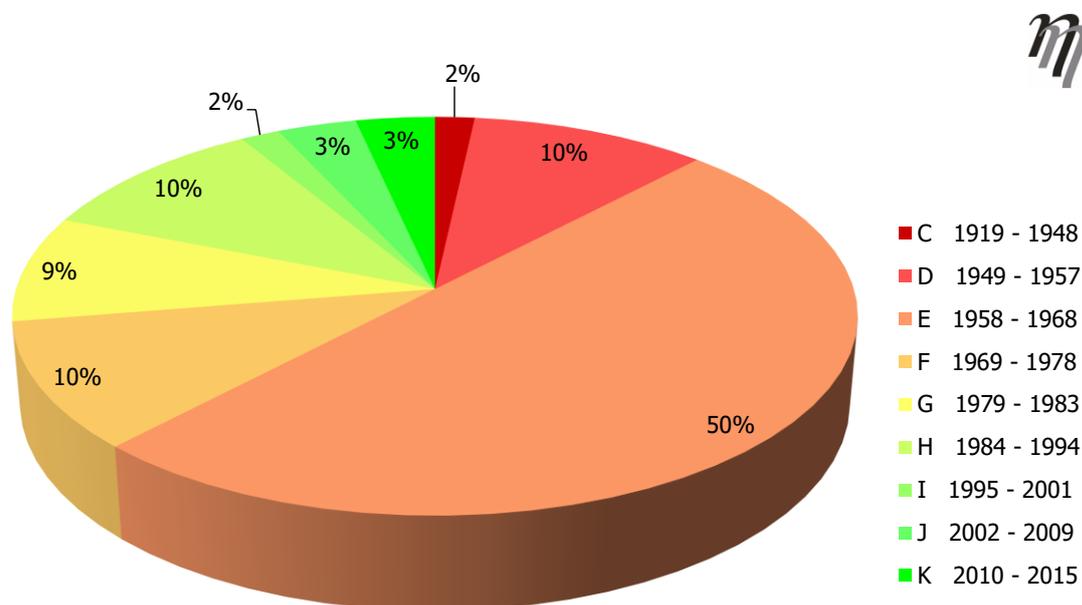


Abbildung 3-9: Rückläufige Fragebögen – Anteile der Gebäude nach Baualtersklassen (Quelle: eta, 2019)

Von den insgesamt 58 ausgefüllten und zurückgeschickten Fragebögen wurde bereits an 38 Gebäuden nach Angaben der Gebäudeeigentümer Maßnahmen umgesetzt. Von diesen Gebäuden ist die Hälfte aus den Baujahren 1958 bis 1968 (siehe Abbildung 3-10). Diese Baualters-



klasse E entspricht wie bereits in Kapitel 3.1 erwähnt den Gebäuden mit dem höchsten Sanierungspotenzial.

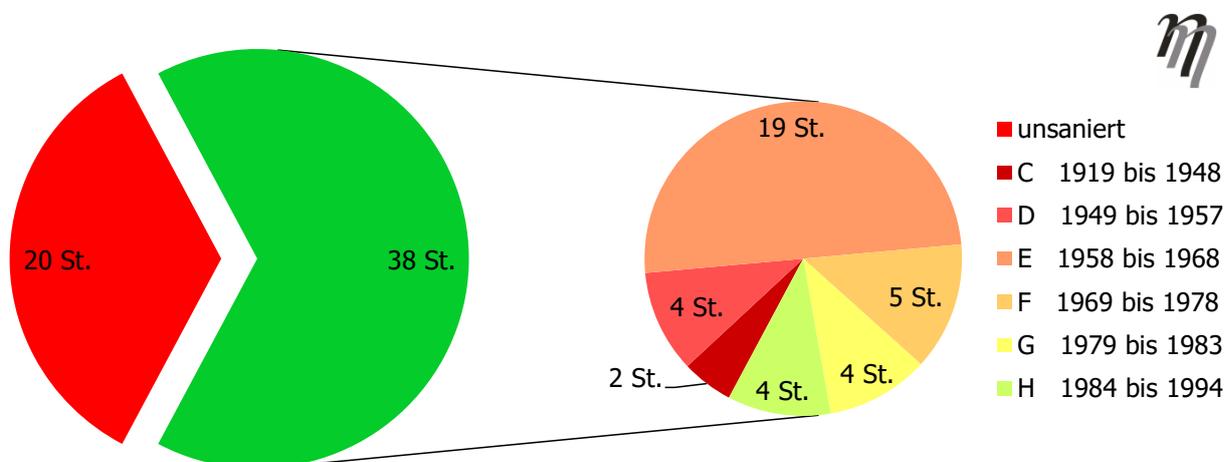


Abbildung 3-10: Rückläufige Fragebögen: Anzahl der „sanierten“ Gebäude nach Baualtersklassen (Quelle: eta, 2019)

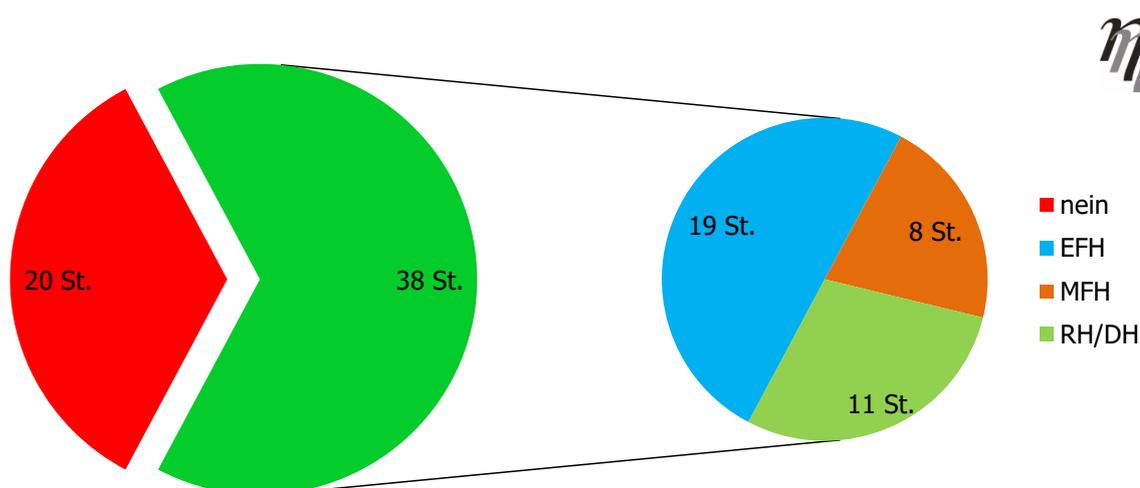


Abbildung 3-11: Rückläufige Fragebögen – Anzahl der „sanierten“ Gebäude nach Gebäudeart (Quelle: eta, 2019)

### 3.2.3 Solarpotenzialkataster

Dieses Angebot des Landkreises Freising stellt eine kostenlose und digitale Möglichkeit zur Überprüfung dar, ob auf einem Gebäude die Nutzung von Sonnenenergie in Form von Photovoltaik- oder Solarthermieanlage möglich bzw. in welchem Maße geeignet ist. Das Ergebnis wird in vier verschiedenen Kategorien direkt auf der entsprechenden Dachfläche dargestellt.

Für alle Gebäudeeigentümer gibt es die Möglichkeit, gezielt das eigene Dach bewerten zu lassen, in den Kategorien „geeignet“, „bedingt geeignet“ und „nicht geeignet“. Durch das Solarpotenzialkataster kann eine umfangreiche Kalkulation einer Solaranlage auf dem eigenen Haus-

dach auch durch Laien durchgeführt werden. Es werden lediglich Angaben wie beispielsweise die Nutzart des Gebäudes, die Anzahl der Personen im Haushalt, der Strom- bzw. Wärmebedarf, die Art des Heizsystems etc. benötigt.

Die Ergebnisse werden jeweils in Diagrammen oder Tabellen dargestellt. Zusätzlich lässt sich eine detaillierte Übersicht als PDF exportieren. Die Nutzung des Katasters sowie weitere Informationen sind unter [www.solare-stadt.de/kreis-freising/Solarpotenzialkataster](http://www.solare-stadt.de/kreis-freising/Solarpotenzialkataster) möglich. In den folgenden beiden Kapiteln ist die Auswertung des Solarpotenzialkatasters exemplarisch an einem Wohngebäude mit Kriterien ähnlich dem Einfamilienhaus im Mustersanierungsfahrplan siehe Kapitel 5, Maßnahme 20 aufgeführt. Darüber hinaus wurde in diesem Zuge das Laden eines Elektroautos sowie die Installation eines Batteriespeichers in die Auswertung miteinbezogen.

Annahmen im Detail:

- vor den 80er Jahren erbautes und privatgenutztes, nicht gedämmtes Wohngebäude
- 120 m<sup>2</sup> zu beheizende Fläche
- Vier-Personen-Haushalt mit einem jährlichen Stromverbrauch von 4.400 kWh
- Solarmodule als Vakuumröhrenkollektoren (350 €/m<sup>2</sup>)
- Elektroauto (Mittelwagen) überwiegend mit nächtlichen Ladezeiten

Wie aus Abbildung 3-12 ersichtlich, wird über das Solarpotenzialkataster eine PV-Anlage errechnet, welche durch 17 Module jährlich einen Stromertrag von ca. 4.700 kWh generieren soll. In diesem Zusammenhang errechnet das Programm einen Batteriespeicher mit einer Kapazität von 5 kWh sowie eine Kollektorfläche für Solarthermie-Module ca. 7 m<sup>2</sup>. Nach 20 Jahren könnten damit knapp 70 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden (siehe Abbildung 3-13).

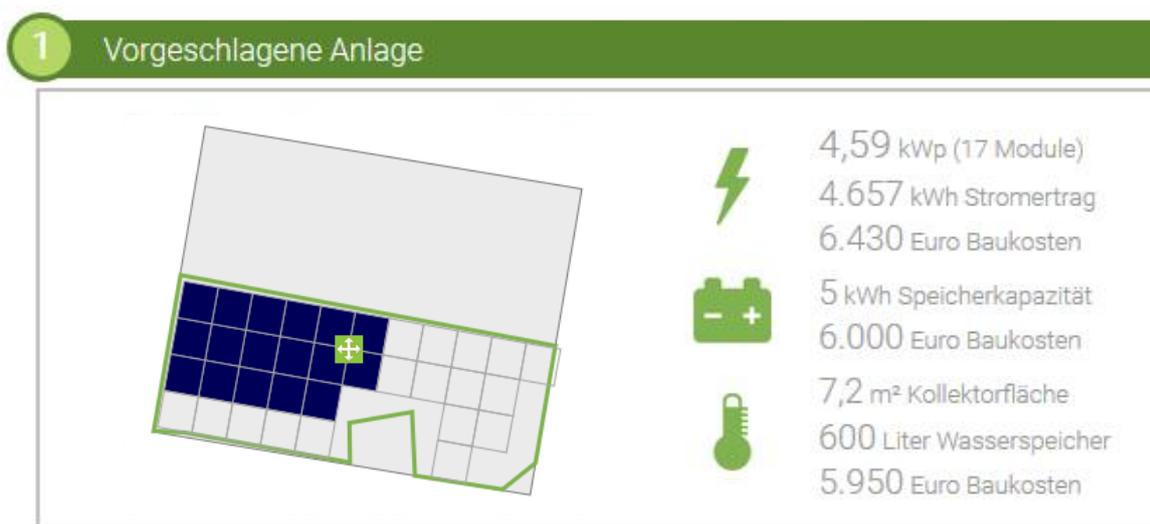


Abbildung 3-12: exemplarische Auswertung Solarpotenzialkatasers – vorgeschlagene Anlage (Freising, 2019)

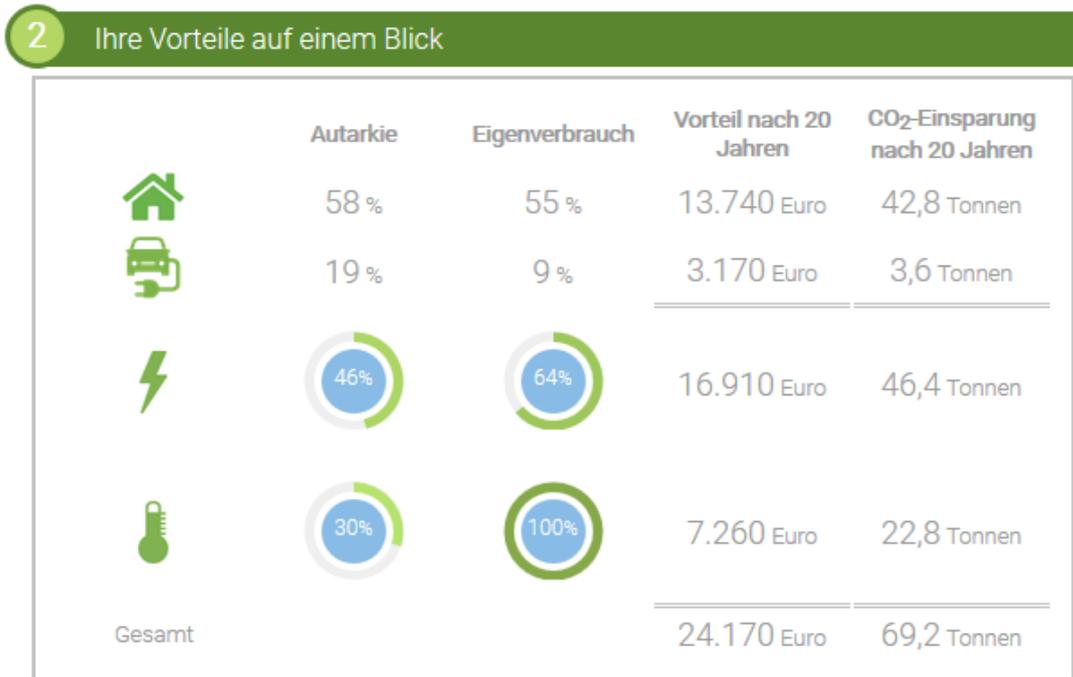


Abbildung 3-13: exemplarische Auswertung Solarpotenzialkataster – Vorteile auf einen Blick (Freising, 2019)

Mit insgesamten Baukosten i.H.v. rund 22.000 € würde sich die Installation nach 11 Jahren amortisieren, was Abbildung 3-14 verdeutlicht.

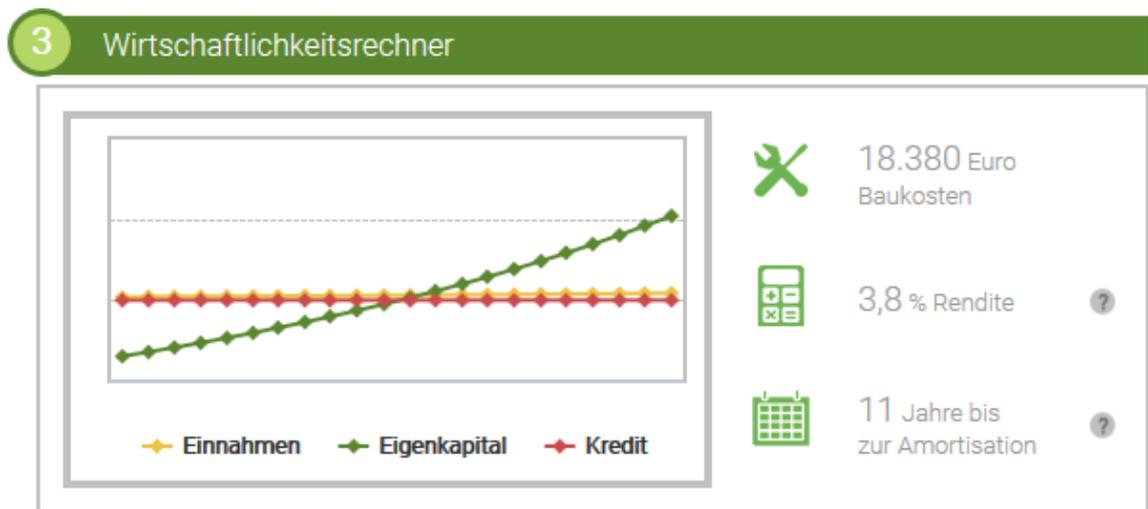


Abbildung 3-14: exemplarische Auswertung Solarpotenzialkataster – Wirtschaftlichkeit (Freising, 2019)

Im Stadtteil Neustadt ist ein Großteil der Dachflächen gut geeignet für die Nutzung von Solar-energie. Lediglich wenige Häuser sind nicht für die Nutzung von Sonnenenergie geeignet, wie Abbildung 3-15 verdeutlicht.

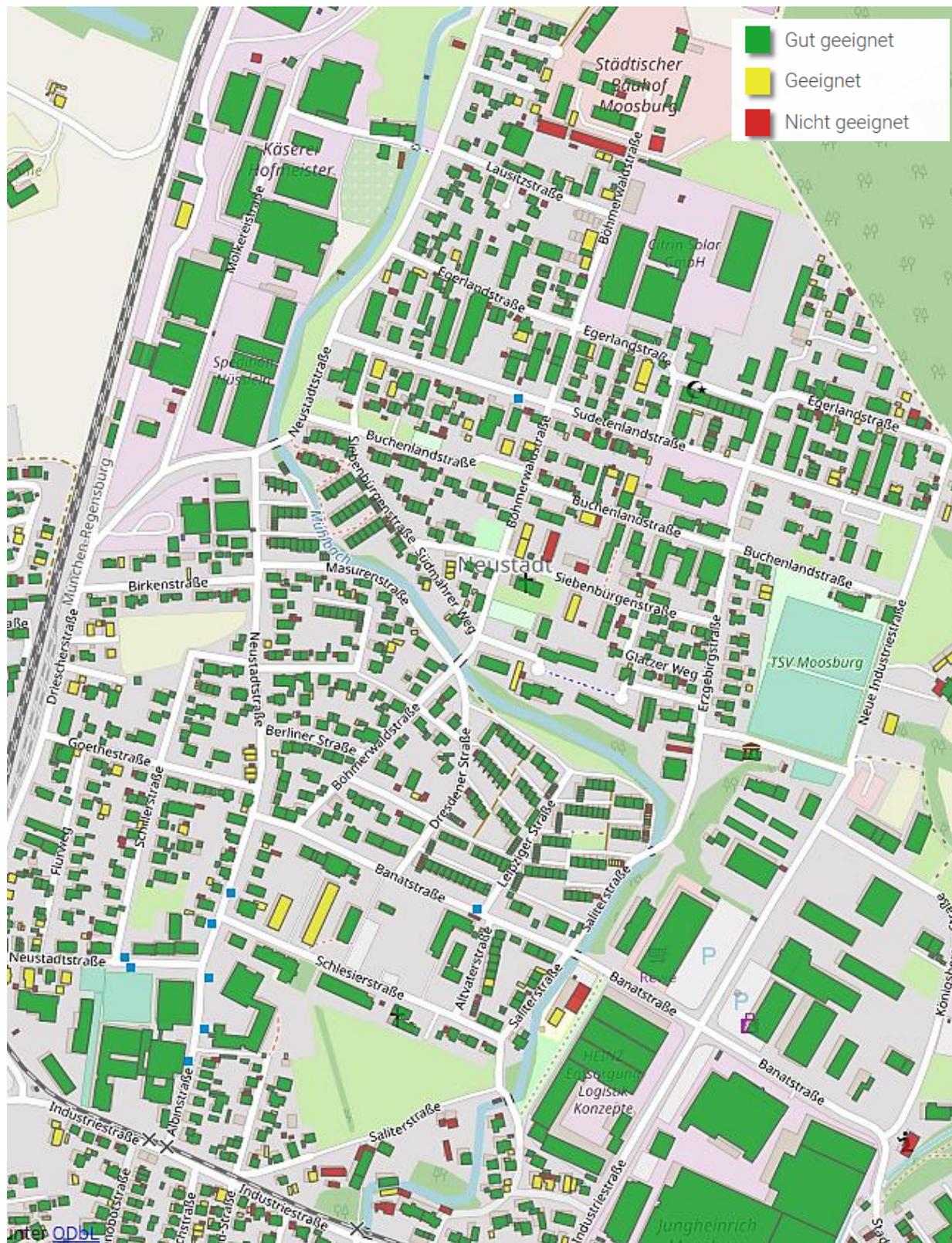


Abbildung 3-15: Eignung der Gebäude zur Nutzung von Sonnenenergie in der Neustadt (Freising, 2019)

### 3.3 Einsatz erneuerbarer Energien

Der in der Stadt Moosburg verbrauchte Strom wird bilanziell bereits zu mehr als 100 % aus erneuerbaren Energien erzeugt. Der Hauptteil davon ist auf die Wasserkraft zurückzuführen. Die restliche Erzeugung erfolgt mit Hilfe von Photovoltaik-Anlagen oder aus biogenen Abfällen. Die Landkreiskarte (siehe Abbildung 3-16) verdeutlicht die überdurchschnittlich hohe Abdeckung der Stromproduktion durch erneuerbare Energien in Moosburg (Freising, 2017).

## Stromerzeugung im Landkreis Freising:

2017:

**71,9 %**

aus  
Erneuerbaren  
Energien

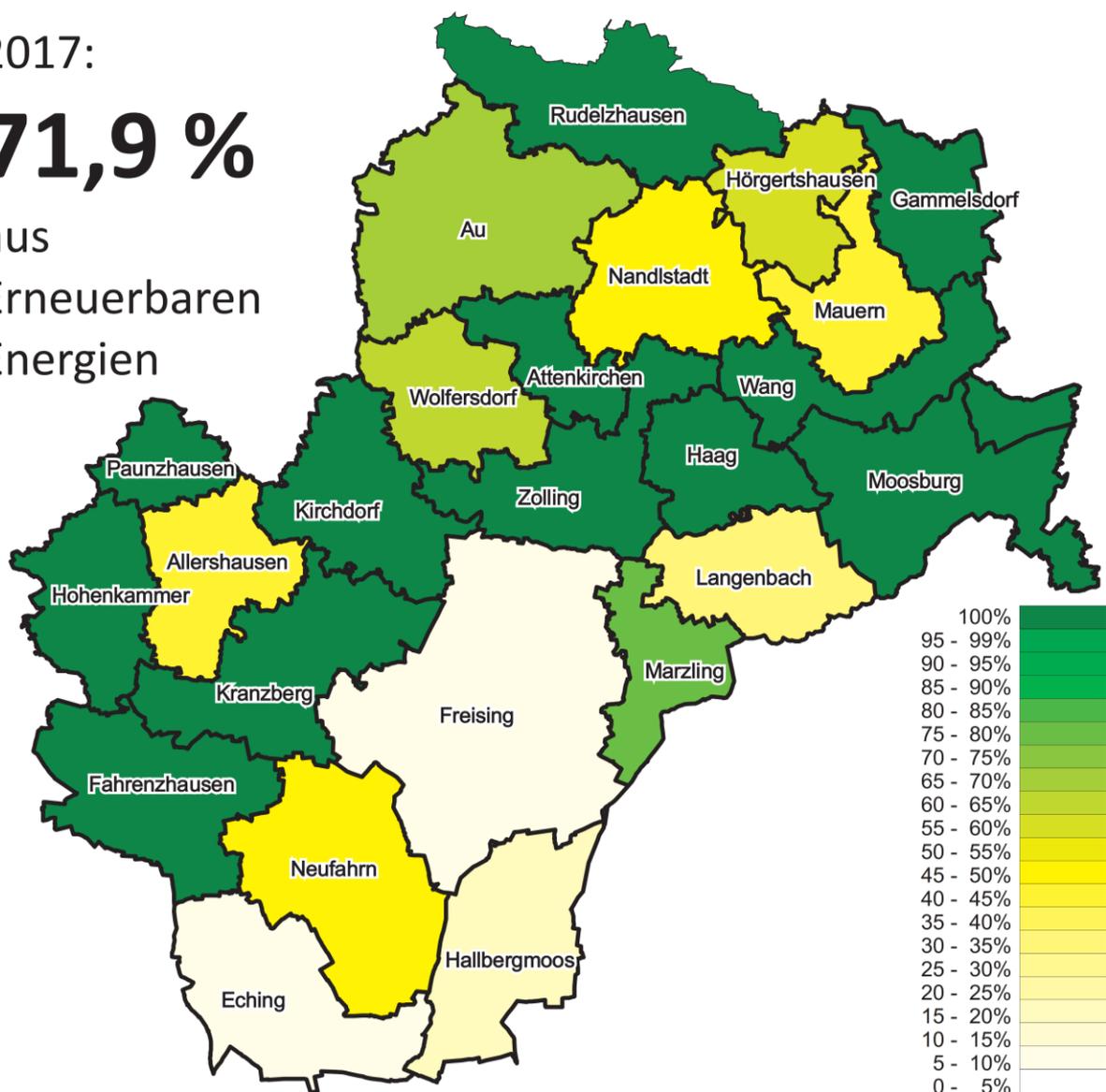


Abbildung 3-16: Anteile erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung im Landkreis Freising (Freising, 2019)

Der Anteil von erneuerbaren Energien an der Wärmeerzeugung ist vergleichsweise gering, weshalb dieser Bereich im Rahmen des Quartierskonzeptes schwerpunktmäßig untersucht wurde. In der Potenzialuntersuchung während der KSK-Ausarbeitung konnte eine regenerative Wärmeerzeugung von insgesamt 58 % des Gesamtwärmebedarfs ermittelt werden. Diese teilt sich in die Nutzung von Holz und Solarthermie auf (Green City, 2015).

In den folgenden beiden Kapiteln werden die beiden Großanlagen Biomasseheizwerk und PV-Freifläche in der Neustadt betrachtet. Auf kleinere Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wird in der Potenzialanalyse in Kapitel 4 genauer eingegangen.

### 3.3.1 Heizwerk mit Nahwärmeverbund

Im Norden der Neustadt befindet sich neben der Kläranlage das Heizwerk (siehe Abbildung 3-17), das über ein Nahwärmenetz einen Teil der Gebäude in der Stadt Moosburg mit Wärme versorgt. Betrieben wird das Wärmenetz seit 2016 von der Bader Energie GmbH mit dem Geschäftsführer Ulrich Bader aus Buch am Erlbach und ist in Abbildung 3-19 dargestellt. Gespeist wird das Wärmenetz von insgesamt drei Hackschnitzelkesseln sowie der Abwärme aus der nebenliegenden Kläranlage, welche in Abbildung 3-18 zu sehen ist.



Abbildung 3-17: Heizzentrale der Bader Energie GmbH (Quelle: eta, 2019)



Abbildung 3-18: Kläranlage im Norden von Moosburg (Quelle: eta, 2019)



Abbildung 3-19: Übersichtsplan des Wärmenetzes in der Neustadt (Bader, 2019)

Vom Wärmenetzbetreiber Hr. Bader wurden die Lastgangdaten des Jahres 2018 zur Verfügung gestellt. Aus diesen Daten wurde untenstehendes Lastprofil (siehe Abbildung 3-20) erzeugt. Im Jahr 2018 wurden aus dem Wärmenetz ca. 2.300 MWh Wärme bereitgestellt, die zu mehr als

40 % aus der Abwärme der Kläranlage stammen. Die Zusammensetzung der aus dem Wärmenetz bereitgestellten Wärme im Jahresverlauf ist in der grafischen Darstellung gut zu erkennen.

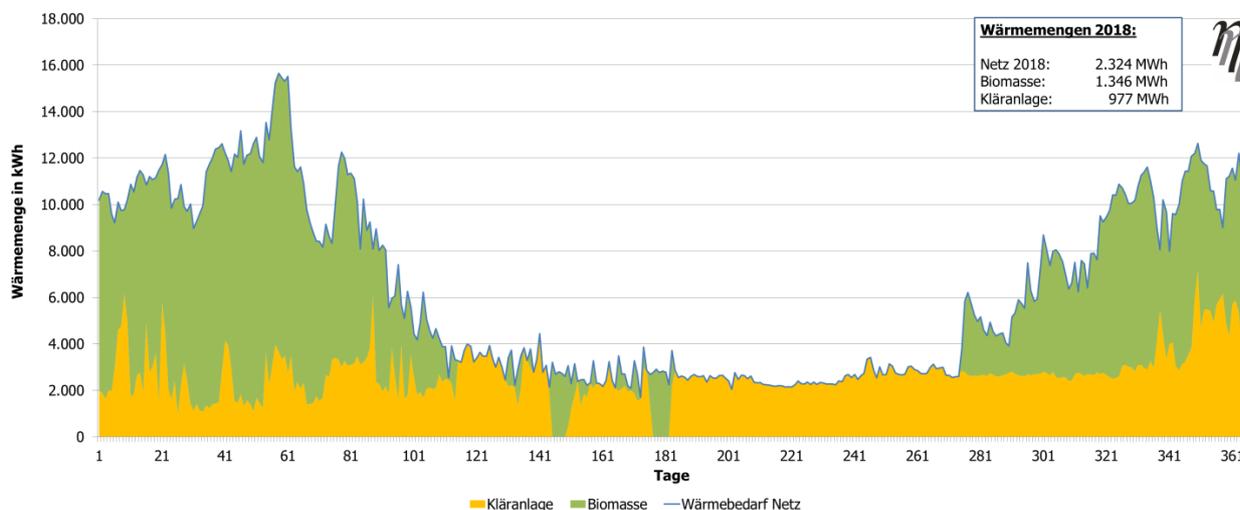


Abbildung 3-20: Lastprofil Biomasse (Quelle: eta, 2019)

### 3.3.2 PV-Freifläche

Zwischen der Kläranlage und der Heizzentrale, deren produzierte Wärme in das im vorherigen Kapitel beschriebene Nahwärmenetz eingespeist wird, befindet sich in der Neustadt auf einer Fläche von insgesamt 9.700 m<sup>2</sup> eine PV-Freiflächenanlage.

In Abbildung 3-21 sind die Module zu sehen, welche jährlich über 218.000 kWh umweltfreundlichen Strom in der Stadt Moosburg erzeugen (Volthaus, 2019).



Abbildung 3-21: PV-Freiflächenanlage angrenzend an das ausgewählte Gebiet (Quelle: eta, 2019)

## 3.4 Ergebnis

### 3.4.1 Sektor Wärme

Der Wärmebedarf (Endenergie) in der Neustadt beträgt nach Auswertung der Daten insgesamt 35.000 MWh/a (siehe Tabelle 3-3). Bezogen auf die gesamte Nettogrundfläche (NGF) i. H. v. ca. 196.000 m<sup>2</sup> aller Gebäude in der Neustadt ergibt sich daraus ein spezifischer Wärmeverbrauch von 181 kWh/m<sup>2</sup>\*a.

*Tabelle 3-3: Ergebnisse Ausgangsanalyse Quartier Neustadt – Sektor Wärmen (Quelle: eta, 2019)*

	Wert	Einheit
Wärmebedarf Gesamt	35.000	MWh/a
Wärmebezugsfläche Sonstige	42.000	m <sup>2</sup>
Wärmebezugsfläche Wohngebäude	154.000	m <sup>2</sup>
Wärmebedarf Sonstige	5.000	MWh/a
Wärmebedarf Wohngebäude	30.000	MWh/a
spez. Wärmebedarf Sonstige	124	kWh/m <sup>2</sup> *a
spez. Wärmebedarf Wohngebäude	196	kWh/m <sup>2</sup> *a

Auf den ersten Blick widersprechen diese Ergebnisse den Zahlen aus dem Energieatlas Bayern, da sich hieraus beispielsweise ein spezifischer Wärmebedarf der Wohngebäude von ca. 142 kWh/m<sup>2</sup>\*a ergibt. Allerdings muss beim Kennzahlenvergleich die Energiebezugsfläche angepasst werden (siehe Hinweise in Kapitel 3.2.1). Führt man die Flächenumrechnung mit dem Faktor 1,35 durch, ergibt sich aus dem Bayernatlas für ganz Moosburg ein spezifischer Wärmebedarf der Wohngebäude von 191 kWh/m<sup>2</sup>\*a sowie ein spezifischer Gesamtwärmebedarf von 186 kWh/m<sup>2</sup>\*a. Der gegenüber ganz Moosburg höhere Wärmebedarf der Wohngebäude erklärt sich durch das überdurchschnittliche Alter des für das Quartierssanierungskonzept gewählten Bereichs. Der insgesamt höhere spezifische Wärmebedarf der Stadt Moosburg erklärt sich durch das Fehlen von produzierendem Gewerbe mit besonders großem Wärmebedarf in der Neustadt. Insgesamt sind die Ergebnisse der Ausgangsanalyse im Bereich Wärme also plausibel.

Zum überwiegenden Teil wird die Wärme im Quartier durch fossile Energieträger – in erster Linie Heizöl, aber in einigen Straßenzügen auch Erdgas – bereitgestellt. Im nördlichen Teil des Quartiers (nördlich des Mühlbachs) werden einige Häuser bereits mit regenerativer Fernwärme (siehe Kapitel 3.3.1) beheizt. Knapp 40 Gebäude im Quartier nutzen Solarthermie zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung. Insgesamt werden aktuell in der Neustadt etwa 7 % des Wärmebedarfs mit diesen regenerativen Energien gedeckt (siehe Abbildung 3-22). Zusätzlich gibt es in einigen Häusern noch Holz-Kleinfeuerungsanlagen (Kachelöfen, Schwedenöfen, etc.) – zu diesen Anlagen liegen jedoch für die Neustadt keine Detailinformationen bezüglich Anzahl und Leistungswerte vor. Der Energieatlas Bayern weist für Moosburg einen Anteil



der Biomasse-Kleinfeuerungsanlagen von 7 % aus, wodurch das technische Potenzial (Brennstoffverfügbarkeit in der Region) bereits überschritten wird.

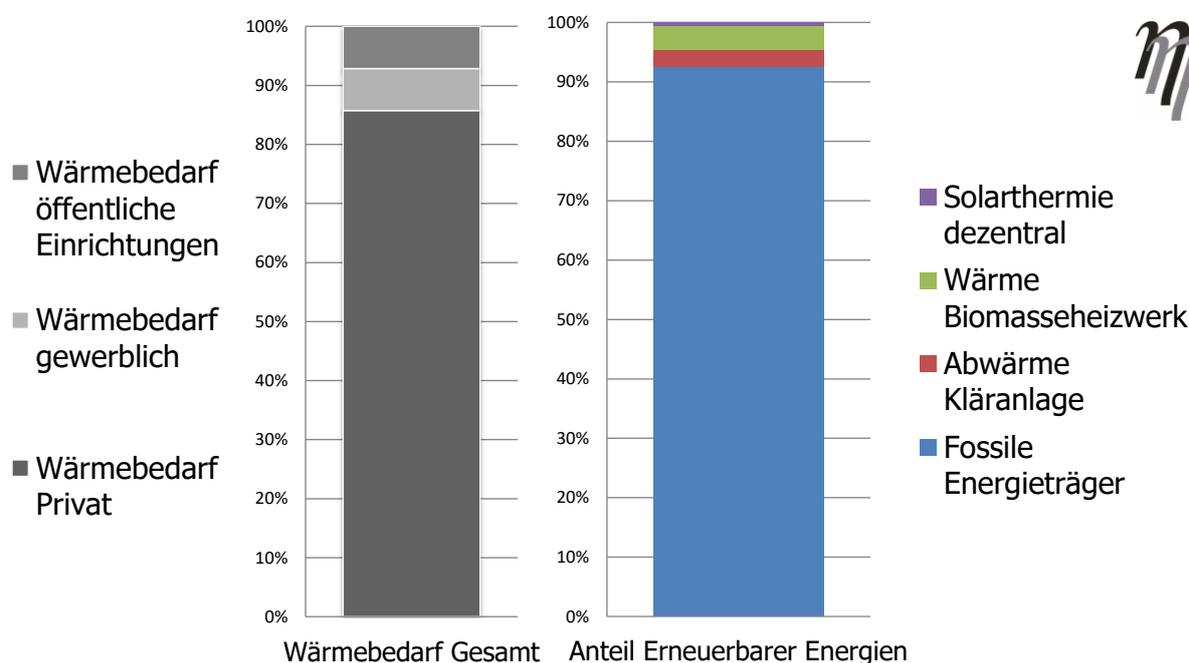


Abbildung 3-22: Wärmebedarf der Neustadt nach Energieverbrauchssektoren und Deckungsanteil Erneuerbarer Energien (Quelle: eta, 2019)

### 3.4.2 Sektor Strom

Der Stromverbrauch (Endenergie) in der Neustadt beträgt nach Auswertung der Daten insgesamt 7.000 MWh/a (siehe Tabelle 3-4). Bezogen auf die gesamte Nettogrundfläche (NGF) i. H. v. ca. 196.000 m<sup>2</sup> aller Gebäude in der Neustadt ergibt sich daraus ein spezifischer Stromverbrauch von 34 kWh/m<sup>2</sup>\*a.

Tabelle 3-4 Ergebnisse Ausgangsanalyse Quartier Neustadt – Sektor Strom (Quelle: eta, 2019)

	Wert	Einheit
Stromverbrauch Gesamt	7.000	MWh/a
Strombezugsfläche Sonstige	42.000	m <sup>2</sup>
Strombezugsfläche Wohngebäude	154.000	m <sup>2</sup>
Stromverbrauch Sonstige	2.000	MWh/a
Stromverbrauch Wohngebäude	5.000	MWh/a
spez. Verbrauch Sonstige	42	kWh/m <sup>2</sup> *a
spez. Verbrauch Wohngebäude	32	kWh/m <sup>2</sup> *a

Der ermittelte Verbrauch wurde anhand der Einwohnerzahl nochmals überschlägig plausibilisiert. In der Neustadt wohnen ca. 20 % der Einwohner Moosburgs, der ermittelte Stromverbrauch der Wohngebäude beträgt knapp 19 % des im Energieatlas Bayern für Moosburg ausgewiesenen Privatstromverbrauchs. Insgesamt sind die Ergebnisse der Ausgangsanalyse im Bereich Strom also plausibel.

Zum überwiegenden Teil wird der Strom im Quartier von außen bezogen – für die Erstellung der Klimabilanz ist für diesen Stromanteil der CO<sub>2</sub>-Faktor des deutschen Strommixes (Ansatz BAFA 2020: 537 g/kWh) anzusetzen. Mithilfe von Photovoltaikanlagen auf Gebäuden und einer Freifläche (siehe Kapitel 3.3.2) wird jedoch auch schon heute im Quartier regenerativer Strom erzeugt, wodurch bilanziell etwa 13 % des Strombedarfs gedeckt werden kann (siehe Abbildung 3-23). Der Energieatlas Bayern weist für Moosburg einen aktuellen Anteil von Photovoltaik an der Stromversorgung von 8 % aus – aufgrund der vorhandenen Freiflächenanlage liegt der PV-Strom-Anteil in der Neustadt also über dem Wert von ganz Moosburg. Als technisches PV-Potenzial weist der Energieatlas Bayern für Moosburg einen Anteil von 30 % aus (Summe aus Dachflächen- und Freiflächen-PV).

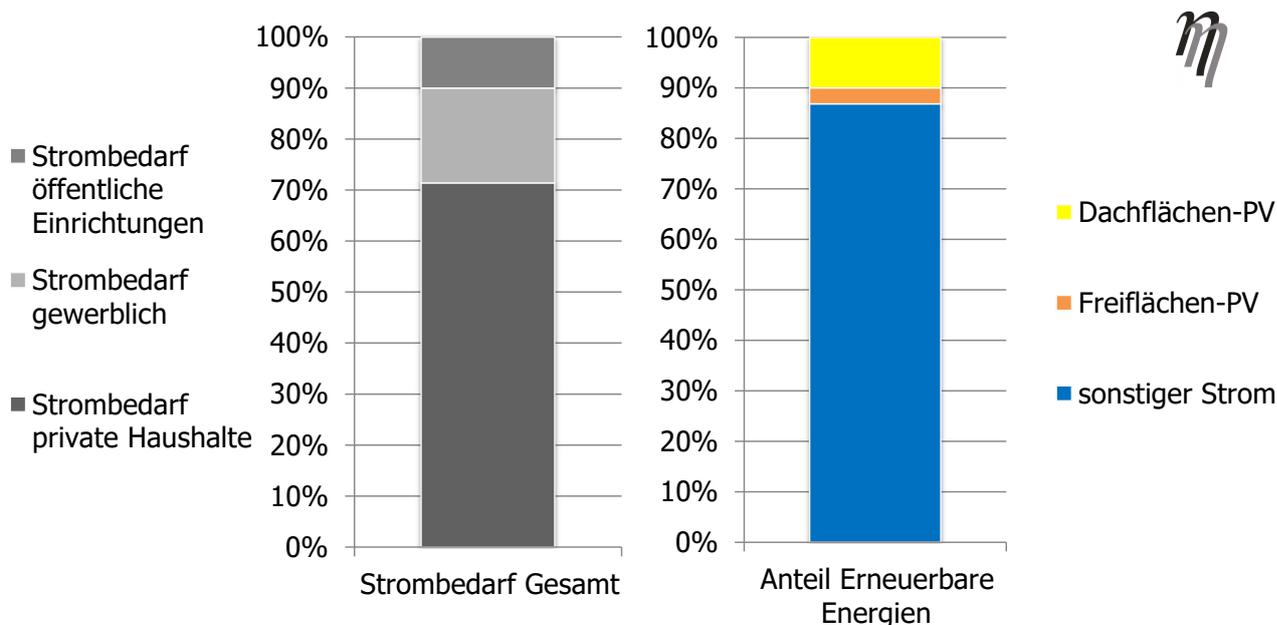


Abbildung 3-23: Strombedarf der Neustadt nach Energieverbrauchssektoren und interner Deckungsanteil Erneuerbarer Energien (Quelle: eta, 2019)

### 3.4.3 Einspar- und Effizienzpotenziale

Die Wohngebäude im Quartier weisen je nach Gebäudeart und Baualter unterschiedliche Einsparpotenziale durch Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen auf. Die IWU-Publikation „Deutsche Wohngebäudetypologie – Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden“ untersuchte für die Ermittlung des Effizienzpotenzials im Gebäudebestand zwei unterschiedliche Modernisierungspakete. Die Maßnahmenpakete unterscheiden sich dabei einerseits in der Dicke der Wärmedämmung und der Ausführung der Fens-



ter (M1: Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, M2: Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung) und andererseits auch in der Gebäudetechnik. In Paket 2 wird zusätzlich zum neuen Wärmeerzeuger eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sowie eine thermische Solaranlage berücksichtigt.

Tabelle 3-5: *Einsparpotenzial Heizenergiebedarf nach Gebäudetypologie (IWU, 2015)*

Endenergiebedarf und prozentuales Einsparpotenzial									
M1: konventionelles Modernisierungspaket, prozentuale Heizenergieeinsparung									
M2: zukunftsweisendes Modernisierungspaket, prozentuale Heizenergieeinsparung									
Bau- alters- klasse	EFH [kWh/m²a]	M1	M2	MFH [kWh/m²a]	M1	M2	RH [kWh/m²a]	M1	M2
<b>A</b>	269,8	48%	84%	267,9	46%	80%	-		
<b>B</b>	266,8	46%	80%	222,3	44%	80%	239,1	41%	81%
<b>C</b>	248,6	47%	82%	245	48%	78%	216,7	47%	83%
<b>D</b>	267,6	40%	78%	232,1	47%	77%	235,8	46%	80%
<b>E</b>	265,5	37%	74%	204,2	46%	78%	181,9	41%	83%
<b>F</b>	236,9	42%	77%	208,7	43%	76%	204,7	42%	81%
<b>G</b>	200,2	40%	81%	191,6	41%	76%	205,2	35%	78%
<b>H</b>	214,2	33%	75%	195,6	40%	75%	172,1	32%	80%
<b>I</b>	160,4	24%	66%	136,9	31%	69%	125,2	28%	74%
<b>J</b>	125	26%	60%	100,3	23%	60%	115,6	23%	61%

Im Durchschnitt ergibt sich ein Einsparpotenzial in den Gebäudeklassen A bis H bei konventioneller Modernisierung von 42 %, bei zukunftsweisender, umfassender Gebäudesanierung von 80 %. Da im Maßnahmenpaket 2 bereits die Nutzung von Solarthermie im Einsparpotenzial inbegriffen ist, orientieren sich die angesetzten Einsparpotenziale der Szenarienbetrachtung (siehe Potenzialanalyse) an der Publikation „Klimaneutraler Gebäudebestand 2050“ des Umweltbundesamts (siehe Tabelle 3-6), das für Wohngebäude in den Zielbildern „-70“ und „-40“ eine ähnliche Energieverbrauchsreduktion wie das IWU (Tabelle 3-5) annimmt. Zusätzlich werden auch für Nichtwohngebäude Zielbilder zur Reduktion des Energieverbrauchs formuliert.

Tabelle 3-6: *Einsparpotenziale Wohngebäude und Nichtwohngebäude nach Zielbildern (UBA, 2016), Annahmen für Potenzialanalyse rot umrandet*

	Wohngebäude			Nichtwohngebäude		
Neubaurate	absinkend von 0,85% in 2015 auf 0,2% in 2050			konstant 1,35% pro Jahr		
Abgangrate	konstant 0,3% pro Jahr			konstant 1,35% pro Jahr		
Flächenentwicklung bis 2050	+ 7%			+/- 0%		
<b>Zielbilder</b>	<b>Zielbild -70</b>	<b>Zielbild -55</b>	<b>Zielbild -40</b>	<b>Zielbild -45</b>	<b>Zielbild -35</b>	<b>Zielbild -25</b>
Reduktion Endenergieverbrauch bis 2050	-70%	-55%	-40%	-45%	-35%	-25%
Reduktion nicht-erneuerbarer Primärenergiebedarf PE <sub>NE</sub> bis 2050	-80%	-80%	-80%	-80%	-80%	-80%

## 4 Potenzialanalyse

Im folgenden Kapitel wird das Einsparpotenzial durch energetische Gebäudesanierung in der Neustadt sowie die Einsatzmöglichkeiten erneuerbarer Energien erläutert. Entsprechend der Schwerpunktsetzung des Auftraggebers liegt der Fokus auf der Untersuchung der Einbindung einer Solarthermie-Freiflächenanlage in das bestehende Wärmenetz sowie der Auswertung des Abwärmepotenzials.

### 4.1 Klimaschutzziele

Um die Zielsetzungen der energetischen Stadtsanierung zu formulieren und die Szenarien zu entwickeln, werden zunächst die von der Bundesregierung formulierten Klimaschutzziele sowie die bestehenden energetischen Ziele auf kommunaler Ebene aufgezeigt.

#### 4.1.1 Klimaschutzziele der Bundesregierung 2050

Der Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung weist gesondert für die verschiedenen Handlungsfelder Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr und Landwirtschaft Sektorziele für das Jahr 2030 aus. Für den Gebäudebereich gibt es einen „Fahrplan für einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand“. Bis 2030 sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber dem Basisjahr 1990 um zwei Drittel reduziert werden. Bis 2050 soll dann der nahezu klimaneutrale Gebäudebestand realisiert sein. Klimaneutral heißt in diesem Zusammenhang, „dass die Gebäude nur noch einen sehr geringen Energiebedarf aufweisen und der verbleibende Energiebedarf zum überwiegenden Teil durch erneuerbare Energien gedeckt wird.“ (UBA, 2016)

#### 4.1.2 Klimaschutzziele aus dem Moosburger Klimaschutzkonzept

Das integrierte Klimaschutzkonzept (KSK) der Stadt Moosburg weist als Ziel (realistisch-ambitioniertes Szenario) für das Jahr 2035 eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber dem Jahr 2012 von 55 % aus. Als technisches Wärmeeinsparpotenzial wird dabei ein Wert von 45 % gegenüber 2012 ausgewiesen, wobei der verbleibende Wärmebedarf zu etwa 58 % aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden kann. Das technische Stromeinsparpotenzial liegt dagegen bei nur etwa 15 % (bis 2035 ggü. 2012), wobei der verbleibende Strombedarf zu mehr als 200 % aus Erneuerbaren Energien bereitgestellt wird.

### 4.2 Szenarienbetrachtung Energetische Gebäudesanierung

Der Wärmebedarf der Gebäude kann durch Dämmung der Gebäudehülle und Minimierung der Lüftungswärmeverluste reduziert werden. Für die Szenarienbetrachtung wurde davon ausgegangen, dass nur Bestandsgebäude, die im Szenariojahr älter als 40 Jahre sind, energetisch saniert werden. In Anlehnung an die Szenarienentwicklung des Umweltbundesamts (siehe Tabelle 3-6) wurde als Einsparpotenzial bei eher moderater Sanierung für Wohngebäude ein Wert von 40 % und bei Nicht-Wohngebäuden von 25 % angesetzt. Im Optimalszenario wurde mit einer Endenergiereduktion von 70 % bei den Wohngebäuden sowie von 45 % bei den Nichtwohngebäuden kalkuliert.

Die nachfolgende Grafik (siehe Abbildung 4-1) zeigt die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in der Neustadt für die beiden Szenarien „moderate“ Sanierung und „optimale“ Sanierung.

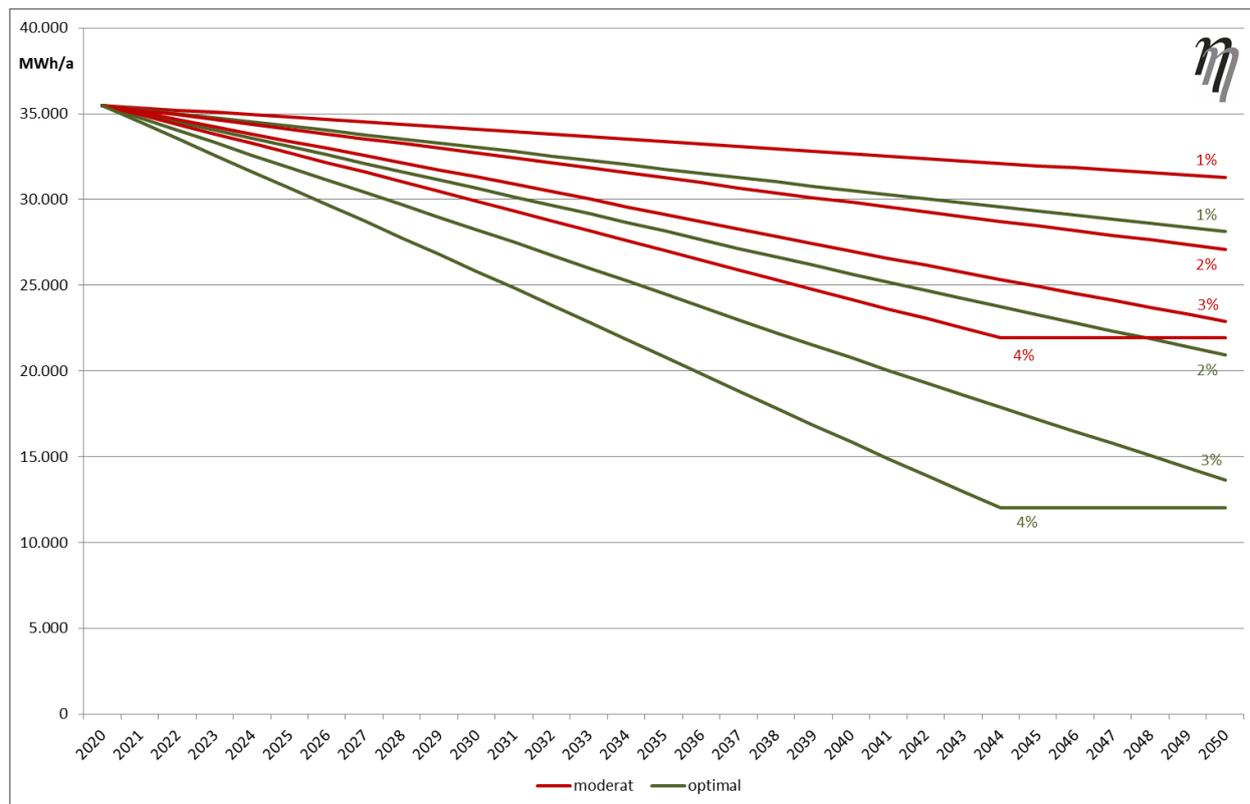


Abbildung 4-1 Szenarien Wärmebedarfsentwicklung 2020-2050

In Abbildung 4-1 ist gut zu erkennen, dass nur mit Hilfe einer großen Sanierungsoffensive eine deutliche (>50 %) Wärmeverbrauchsreduktion im Quartier umgesetzt werden kann. Nur mit einer durchschnittlichen jährlichen Sanierungsquote zwischen 3 und 4 % - wobei eine umfassende Sanierung stattfinden muss - kann bis 2050 das Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes erreicht werden. Der Wärmebedarf beträgt dann nur noch etwa 30 bis 40 % des heutigen Wertes. Gleicht man die Berechnungen mit den Szenarien des Klimaschutzkonzepts (KSK) ab, so ergibt sich für den gleichen Prognosezeitraum von 23 Jahren (KSK: 2012 bis 2035) ein übereinstimmendes Reduktionspotenzial von 48 %, jeweils unter Ansatz einer jährlichen Sanierungsquote von 3 %. Für geringe Sanierungsquoten ist festzustellen, dass eine doppelt so große Sanierungsquote bei geringerem Sanierungsumfang (Szenario 2 % moderat) insgesamt zu einem niedrigeren Energieverbrauch führt, als wenige aber dafür umfassendere Sanierungen (Szenario 1 % optimal).

Für die Neustadt erscheint aufgrund des überdurchschnittlich hohen Gebäudealters die Realisierung einer Sanierungsquote von 3-4 % jährlich als ambitioniertes, aber insgesamt realistisches Ziel, wenn umfangreiche Maßnahmen aus dem Quartierssanierungskonzept umgesetzt werden.

## 4.3 Potenziale der Stromversorgung

Dezentrale regenerative Stromerzeugung im Quartier ist in der Neustadt in Form von Photovoltaikanlagen realisierbar. Das Solarpotenzialkataster des Landkreises Freising (allgemeine Beschreibung siehe Kapitel 3.2.3) weist die meisten Hausdächer im Quartier als geeignet (gelb) oder sogar gut geeignet (grün) aus. Insgesamt ergibt sich aus dem Solarkataster für die Neustadt ein Potenzial auf den vorhandenen Gebäude von 11.000 kWp installierter Erzeugungsleistung. Damit könnten jährlich gut 10.000 MWh Strom produziert und gegenüber dem aktuellen deutschen Strommix 5.500 t CO<sub>2</sub> eingespart werden. Abzüglich der bereits auf den Gebäuden installierten PV-Anlagen ergibt sich ein Zubaupotenzial in der Neustadt auf den Gebäudedächern von etwa 10.000 kWp.

Bilanziell könnte durch die Installation von Dach-Photovoltaikanlagen im Quartier mehr Strom erzeugt werden, als aktuell benötigt wird. Eine „Inselversorgung“ des Quartiers, um auch nachts und im Winter ausreichend Strom vor Ort zu produzieren, erscheint im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit (z.B. Investition in Stromspeicher) und aufgrund des ohnehin großen Anteils an Erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung nicht sinnvoll. Die Installation von Photovoltaikanlagen im Quartier sollte dennoch aktiv vorangetrieben werden, zumal dies für Eigenheimbesitzer bei Eigennutzung des Stroms eine wirtschaftlich attraktive Maßnahme darstellt. Aufgrund der zunehmenden Elektrifizierung von Anwendungen (z.B. auch Elektromobilität) ist zudem trotz Einspareffekten z.B. durch Umrüstung auf LED ein tendenziell steigender Stromverbrauch zu erwarten. Bei Realisierung aller geeigneten Dach-PV-Anlagen gemäß Solarpotenzialkataster kann bilanziell auch ein steigender Strombedarf im Quartier mithilfe der Solarenergie gedeckt werden.

## 4.4 Potenziale der Wärmeversorgung

Wärme kann auf unterschiedliche Art und Weise erzeugt und den Abnehmern bereit gestellt werden, sei es im Hinblick auf den eingesetzten Brennstoff, die Erzeugungstechnik oder die Verteilung. Neben dezentralen Einzelanlagen in den Gebäuden gibt es die Möglichkeit einer zentralen Erzeugung und Verteilung wie beispielsweise im Neustädter Biomasse-Heizwerk mit Wärmenetz. In den folgenden Punkten werden Möglichkeiten zur regenerativen Wärmebereitstellung in der Neustadt technisch erläutert sowie das Wärmepotenzial dargestellt.

### 4.4.1 Solarthermie-Dachflächen

Aus dem Solarpotenzialkataster des Landkreises Freising (siehe Kapitel 3.2.3) konnten nur die Potenzialdaten von Photovoltaik passgenau für das Quartier Neustadt ausgewertet werden. Für Solarthermie standen die Gebäude-genauen Daten leider nicht zur Verfügung. Aus den allgemeinen Solarthermie-Potenzialkarten des Solarpotenzialkatasters (siehe Kapitel 3.2.3) wurde unter Ansatz überschlägiger Werte für Solarmodulflächen und deren Wärmeerträge je Gebäudeart (Einfamilienhaus, Reihenhaushaus, Mehrfamilienhaus) das Solarthermiepotenzial auf den Gebäuden im Quartier ermittelt (siehe Tabelle 4-1) und mit den Potenzialwerten des sogenannten „Wärmemischpults“ im Energieatlas Bayern abgeglichen.

Unter Ansatz eines durchschnittlichen jährlichen Solarthermieertrags von 320 kWh pro Quadratmeter Solarthermie-Modulfläche ergibt sich ein Wärmepotenzial aus Solarthermie von 3.500 MWh jährlich. Rechnet man das Solarthermiepotenzial aus dem Bayernatlas, das mit 10 % des Wärmebedarfs ausgewiesen ist, auf die Neustadt um, so ergibt sich hieraus ein Potenzial von 3.000 MWh/a. Das überschlägig für die Neustadt ermittelte Potenzial liegt also etwa 20 % höher als das im Energieatlas ausgewiesene technische Potenzial, wobei aus den Karten des Solarpotenzialkatasters erkennbar ist, dass die Gebäude in der Neustadt überdurchschnittlich gut für Solarthermie geeignet sind.

*Tabelle 4-1      Überschlägige Potenzialermittlung Solarthermie in der Neustadt (Quelle: eta)*

Gebäudeart	Kollektorfläche pro Wohngebäude in m <sup>2</sup>	Kollektorfläche gesamt in m <sup>2</sup>	Solarthermie Ertrag in kWh/a
<b>Einfamilienhäuser</b>	10	2.380	761.600
<b>Mehrfamilienhäuser</b>	40	6.240	1.996.800
<b>Reihenhäuser/ Doppelhaushälften</b>	9	2.439	780.480
<b>Summe</b>		11.059	3.538.880

Abzüglich der bereits installierten solarthermischen Anlagen in der Neustadt ergibt sich ein Zubaupotenzial von etwa 3.000 MWh Wärme aus Sonnenenergie jährlich.

#### 4.4.2 Solarthermie-Freifläche

Speist eine solarthermische Großanlage in ein Wärmenetz ein, so spricht man auch von solarer Nah- oder Fernwärme. Die Anlagen versorgen dabei Quartiere, Wohngebiete, Dörfer oder Stadtteile zentral mit Wärme, die in Solarkollektoren gewonnen wird. Meist deckt die Solarwärme allerdings nur einen Teil des Wärmebedarfs, üblich ist ein solarer Deckungsgrad von etwa 5 % bis gut 50 %. Den Rest stellen weitere Wärmeerzeuger bereit, beispielsweise ein Heizkessel, eine KWK-Anlage oder Wärmepumpen. In der Neustadt erfolgt die Wärmebereitstellung wie in Kapitel 3.3 beschrieben aktuell durch die Abwärme der Kläranlage und ein Biomasseheizwerk. Durch die Einbindung von Solarwärme in das Netz könnte der Anteil der Wärmeerzeugung durch Hackschnitzel und somit der Brennstoffbedarf reduziert werden.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Integration von solarer Wärme in ein Nah- oder Fernwärmenetz ist die Stabilität der Wärmegestehungskosten des Solaranteils. Der solare Deckungsanteil wird nicht nur erneuerbar und emissionsfrei zur Verfügung gestellt, er verursacht insbesondere keine Brennstoffkosten. Mit der Bedeutungslosigkeit eines Brennstoffpreises entfällt eine wesentliche Ursache für mögliche Preissteigerungen.

Zur Installation von Solarkollektoren auf einer Freifläche, um die damit gewonnen Wärme in das bestehende Moosburger Wärmenetz einzuspeisen, ist eine Fläche im Norden der Neustadt angedacht, welche insgesamt ca. 30.000 m<sup>2</sup> umfasst.



*Abbildung 4-2: Kartografische Markierung der potenziellen Solarthermie-Freifläche in der Neustadt (Quelle: eta, 2019)*

In Abbildung 4-2 ist die Freifläche gekennzeichnet, welche für die Installation von Solarkollektoren im Rahmen dieses Berichts in Erwägung gezogen wurde. Diese befindet sich im nördlichen Teil der Neustadt gegenüber der Biomasseheizzentrale des Nahwärmenetzes der Bader Energie GmbH und neben der städtischen Kläranlage.



*Abbildung 4-3: Potenzielle Solarthermie-Freifläche in der Neustadt (Quelle: eta, 2019)*



Durch die Firma GREENoneTEC Solarindustrie GmbH wurde eine erste grobe Ertrags- und Kostenschätzung für die oben dargestellte Fläche abgegeben. Insgesamt wäre es möglich, hier ca. 950 Solarkollektoren (12.512 m<sup>2</sup> Bruttokollektorfläche) zu installieren, was einer jährlichen Wärmeproduktion von 5.735 MWh entspricht (GREENoneTEC, 2019).

Tabelle 4-2 Solarthermie-Freiflächenanlage, allgemeine Kennzahlen (GREENoneTEC, 2019)

Kollektoren:	950	Stk	kWh/m <sup>2</sup> /a
Kollektor Bruttofläche [m <sup>2</sup> ]:	12511,5	m <sup>2</sup>	458,38
Kollektor Aperturfläche [m <sup>2</sup> ]:	11732,5	m <sup>2</sup>	488,82
Benötigte Fläche [m <sup>2</sup> ]:	29260,0	m <sup>2</sup>	
Spitzenleistung [MW]:	9,43	MW	

Als realistische Investitionssumme lassen sich 275 €/m<sup>2</sup> annehmen. Hierbei sind aber die Kosten für einen Speicher nicht mit einberechnet. In Deutschland wird der Ausbau erneuerbarer Energien gefördert. Auch für Solarthermieanlagen gibt es Förderprogramme. Für die Installation einer Solarthermie-Freiflächenanlage ist die Beantragung von Fördermitteln im Rahmen des KfW-Programms „Erneuerbare Energien Premium“ (Produktnummer 271) in Form eines Kredits mit Tilgungszuschuss möglich (Stand November 2019). Die Kombination mit anderen öffentlichen Fördermitteln ist dabei unter Beachtung der EU-Beihilfegrenzen möglich.

Theoretisch könnte mithilfe einer Solarthermie-Freifläche auf 3 ha etwa 16 % des aktuellen Wärmebedarfs durch Sonnenenergie bereitgestellt werden. Der Wärmeertrag und der Wärmebedarf liegen saisonal allerdings genau gegensätzlich.

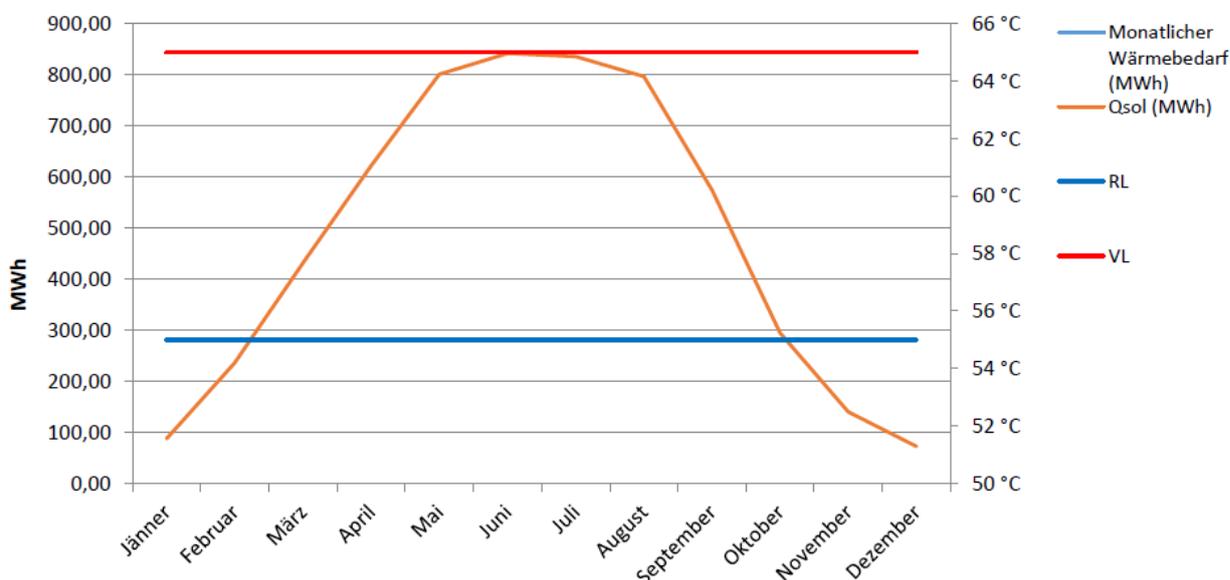


Abbildung 4-4: Auswertung Ertrag Solarthermie-Freifläche (GREENoneTEC, 2019)

Eine wirtschaftliche Nutzung der Solarthermie ist immer dann gegeben, wenn die Sommerlast komplett durch die Solare Wärme gedeckt werden kann und dadurch teure (fossile) Energieträger eingespart werden können. Im Neustädter Wärmenetz wird aktuell die Sommerlast fast

vollständig aus der Abwärme der Kläranlage bereitgestellt. Die Einbindung einer Solarthermieanlage in das bestehende Netz würde also eine Konkurrenz zur nahezu kostenfreien Grundlastwärme aus Abwärme darstellen. Eine Einbindung einer Solarthermie-Freiflächenanlage wäre erst sinnvoll, wenn die sommerliche Grundlast im Netz deutlich über der Abwärmekapazität der Kläranlage liegt.

Um eine Abschätzung vorzunehmen, ob eine Einbindung von Solarthermie in das bestehende Wärmenetz kurz- bis mittelfristig sinnvoll ist, wurde eine überschlägige Lastgangsimulation auf Basis der Netzdaten 2018 mit einer gegenüber dem Basisjahr um 50 % erhöhten Abnahmemenge vorgenommen. Ein Netzausbau um 50 % innerhalb der nächsten 3-5 Jahre ist realistisch und auch die entsprechenden erforderlichen Kapazitäten bei den Biomasse-Wärmeerzeugern vorhanden. Um den durch den Netzausbau zusätzlich erforderlichen sommerlichen Wärmebedarf zu decken, ist eine Modulfläche von ca. 400 m<sup>2</sup> (entspricht etwa 30 Module) nötig. Dafür wird eine Freifläche von etwa 1.000 m<sup>2</sup> benötigt. Die folgende Grafik (Abbildung 4-5) zeigt die Simulation der Wärmeabnahme aus dem Wärmenetz mit 50 % Netzausbau sowie die Anteile der einzelnen Wärmeerzeuger.

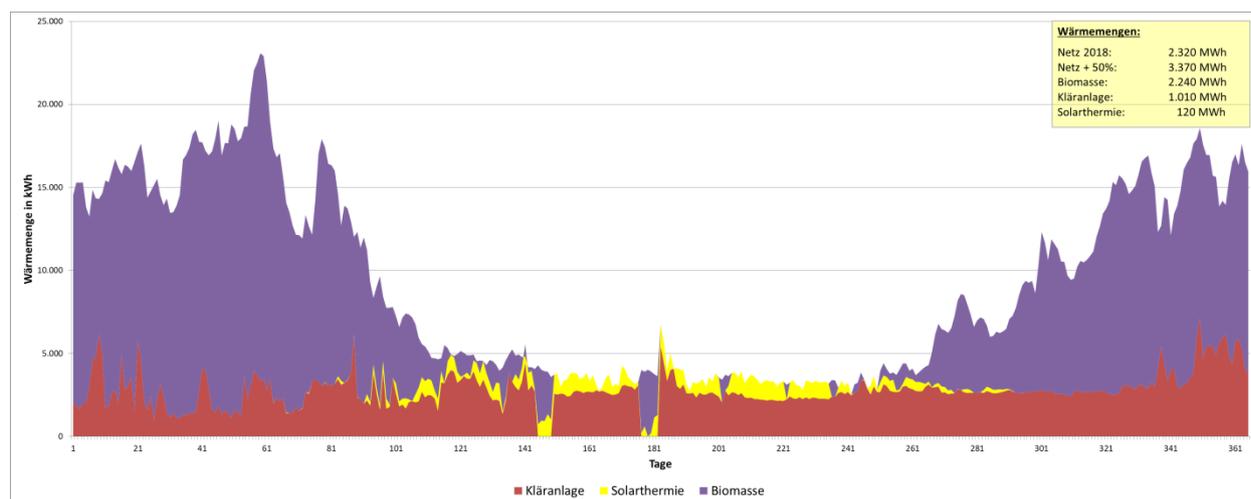


Abbildung 4-5: Auswertung Ertrag Solarthermie-Freifläche (Quelle: eta, 2019)

Von ca. 180 MWh/a Wärmeerzeugung in den Solarmodulen können ca. 120 MWh jährlich im simulierten Netz genutzt werden. Bei einer Investition in die Solarthermie-Anlage von etwa 110.000 € (ohne Berücksichtigung von Förderung) ergibt sich ein Wärmeerzeugungspreis von etwa 90 ct/kWh. Mittelfristig ist also auch bei Erhöhung der Wärmeabnahme um 50 % eine Einbindung von Solarthermie ins Wärmenetz nicht wirtschaftlich darstellbar, da in der Grundlast weiterhin eine erhebliche „Konkurrenz“ zur Abwärme aus der Kläranlage besteht. Die Wirtschaftlichkeit kann sich bei steigenden Rohstoffpreisen und umfassendem Netzausbau bereits in wenigen Jahren deutlich verändert darstellen, weshalb eine regelmäßige Aktualisierung der Berechnungen durch den Wärmenetzbetreiber empfohlen wird.

### 4.4.3 Abwärmenutzung

Abwärme ist ein Energie-Nebenprodukt, das beispielsweise bei einem technischen Prozess entsteht, dabei aber nicht gleichzeitig wieder genutzt wird, d. h. überschüssige Wärmeenergie. Findet diese keine Verwendung, so entweicht sie ungenutzt in die Umwelt. Die Nutzung von Abwärme ist damit ein umweltfreundlicher und finanziell interessanter Aspekt im Hinblick auf Energieeffizienz und Klimaschutz.

#### 4.4.3.1 Industrielle Abwärme

Ein großer Gewerbebetrieb in der Stadt Moosburg ist die Firma Clariant SE Produkte GmbH aus dem Geschäftsbereich Spezialchemie. Die einzelnen Geschäftseinheiten umfassen Additives (z. B. Flammschutzmittel), Catalysts (Katalysatoren), Functional Minerals (z.B. synthetische Rohstoffe), Industrial & Consumer Specialties (Spezialchemikalien), Masterbatches z. B. (Farben), Oil & Mining Services (z. B. Sprengstoffemulgatoren), Pigments (nachhaltige Hochleistungsprodukte). Neue Geschäftsbereiche werden ausgeweitet in die Sektoren Biotechnologie, biobasierte Chemikalien, elektronische Materialien und 3D-Druck. Bei den Produktionsprozessen der chemischen Industrie fällt Abwärme an, welche zur Wärmebereitstellung über ein Wärmenetz genutzt werden könnte. Das Unternehmen erarbeitet hierzu mit einem Kooperationspartner aktuell eine Machbarkeitsstudie. Nach vorläufigen Ergebnissen soll ein Wärmenetz in Richtung Moosburger Innenstadt aufgebaut werden. Ein zusätzliches Abwärmepotenzial zur Einbringung in das bestehende Netz in der Neustadt ist derzeit nicht vorgesehen und auch Abwärmepotenzial aus anderen Industrieprozessen zur Nutzbarmachung für die Neustadt ist zum aktuellem Zeitpunkt nicht gegeben.

#### 4.4.3.2 Abwärme aus Abwasser

Eine weitere Möglichkeit, um Abwärme zu nutzen, ist der Entzug von Wärmeenergie aus Abwasser. Aufgrund der Temperatur des Abwassers in der Kanalisation i. H. v. 10 – 22 °C liegt im Abwasser beständig ein Energiepotenzial vor, welches mit Hilfe von Wärmetauschern und –pumpen für die Beheizung und auch Kühlung von Gebäuden sowie zur Warmwasserbereitung nutzbar gemacht werden kann. Für diese Art der Wärmegegewinnung gibt es grundsätzlich drei Methoden, welche in Abbildung 4-6 dargestellt sind.

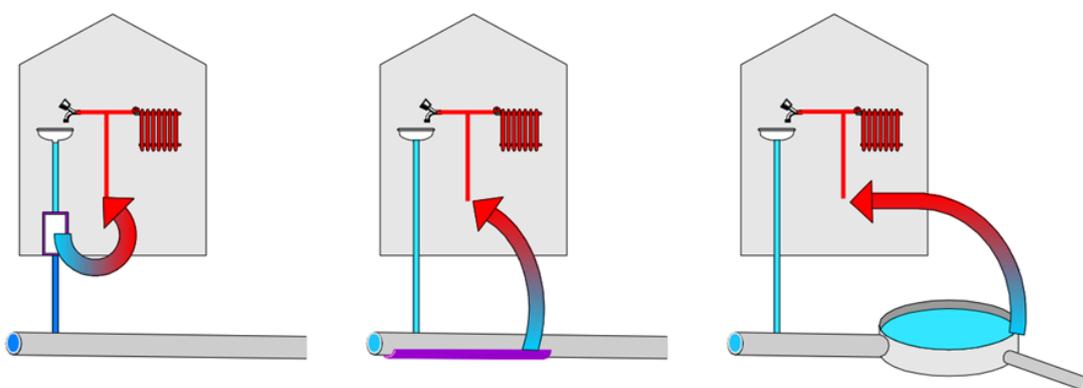


Abbildung 4-6: Methoden zur Nutzung der Abwärme aus Abwasser (Haustechnikdialog, 2019)

Da die Abwärme der städtischen Kläranlage bereits in das Wärmenetz der Bader Energie GmbH eingespeist wird (Methode im Diagramm rechts dargestellt) und die direkte Rückgewinnung im Gebäude nur für die Gebäudeeigentümer selbst in Frage kommt (Methode im Diagramm links dargestellt), ist im Rahmen des Quartierskonzepts an dieser Stelle die in Abbildung 4-6 mittig dargestellte Methode denkbar und wird im Folgenden genauer erläutert. Dabei wird dem Abwasser über einen Kanalwärmetauscher Wärmeenergie entzogen, welche über einen Glykol-Wasser-Kreislauf zu einer Wärmepumpe gelangt, um mit Hilfe dieser auf das notwendige Temperaturniveau angehoben zu werden. Von hieraus gelangt das ca. 65 °C warme Wasser zu den einzelnen Abnehmer, wo es zur Raumbeheizung und Warmwasserbereitung genutzt wird. Dieser Kreislauf ist in Abbildung 4-7 grafisch dargestellt.

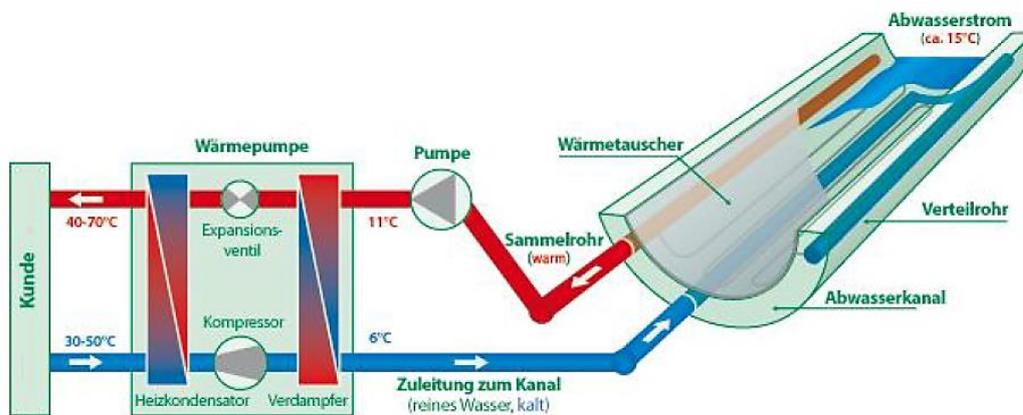


Abbildung 4-7: Kreislauf der Wärmerückgewinnung aus Kanalabwasser (Rabtherm, 2019)

Die Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit einer solchen dezentralen Nutzung der Kanalabwärme muss für jedes Gebäude einzeln untersucht werden. Allgemein ist es für einen wirtschaftlichen Betrieb sinnvoll, die Installation eines Kanalwärmetauschers in Verbindung mit ohnehin erforderlichen Kanal- und Straßenarbeiten in der Neustadt durchzuführen. Derartige Maßnahmen sind in der Neustadt aktuell nicht in größerem Umfang geplant.

## 4.5 Ergebnis

Werden umfangreiche Maßnahmen zur Steigerung der Sanierungsquote im Quartier umgesetzt, kann langfristig der Wärmebedarf auf 30-40 % des aktuellen Verbrauchs gesenkt werden. Der verbleibende Wärmebedarf kann dann zu etwa einem Viertel aus dem bestehenden Heizwerk (bei aktueller Kapazität) gedeckt werden. Größtes erneuerbares Wärmepotenzial liegt in der Nutzung von Solarthermie auf Gebäude-Dachflächen (siehe Abbildung 4-8). Aus diesem Grund soll – wie bereits z.B. durch ein eigenes Förderprogramm betrieben – die Nutzung von solarer Wärmeerzeugung weiter vorangetrieben werden.

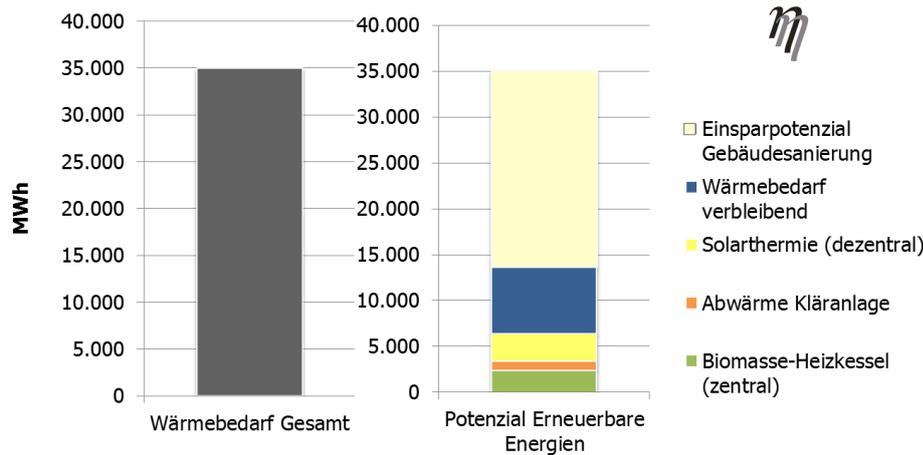


Abbildung 4-8: Zusammenfassung Potenzial Wärme (Quelle: eta, 2019)

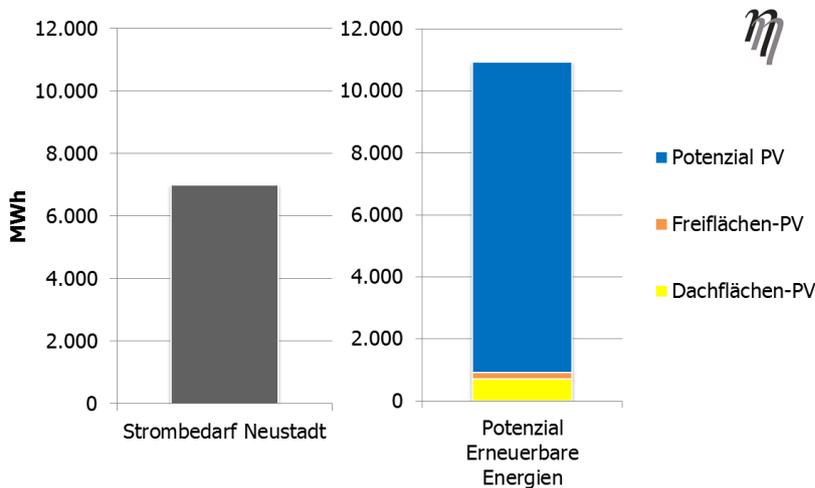


Abbildung 4-9: Zusammenfassung Potenzial Strom (Quelle: eta, 2019)

Aufgrund der zunehmenden Elektrifizierung von Anwendungen (z.B. auch Elektromobilität) ist trotz Einspareffekten z.B. durch Umrüstung auf LED ein tendenziell steigender Stromverbrauch zu erwarten. Bei Realisierung aller geeigneten Dach-PV-Anlagen gemäß Solarpotenzialkataster kann bilanziell auch ein steigender Strombedarf im Quartier mithilfe der Solarenergie gedeckt werden. Zusätzlich könnte auch zu einem gewissen Teil die Wärmeerzeugung mithilfe von Wärmepumpen aus Erneuerbaren Energien realisiert werden. Das bestehende Biomasse-Heizwerk bietet noch zusätzliche Wärmeerzeugungskapazitäten, allerdings ist das Biomassepotenzial in Moosburg limitiert. Die bestehende Biomasse-Nutzung übersteigt laut Energieatlas Bayern bereits aktuell das technische Biomassepotenzial, sodass der Biomasse-Brennstoff nicht aus der näheren Umgebung bezogen werden kann.

Solarthermie-Nutzung und Wärmepumpen-Technologie (ggf. unter Einbindung von Abwärme) sind neben der energetischen Gebäudesanierung die wichtigsten Bausteine auf dem Weg zum nahezu klimaneutralen Gebäudebestand 2050.

## 5 Maßnahmenkatalog

In diesem Kapitel werden Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion im ausgewählten Quartier vorgestellt. Die Maßnahmen wurden im Rahmen des öffentlichen Workshops am 11.07.2019 (siehe 7.1.4) von Bewohnern des Quartiers Neustadt gemeinsam mit Aktiven von Vereinen und Verbänden sowie Vertretern des Moosburger Stadtrats erarbeitet. Die Maßnahmen wurden speziell für das Gebiet der Neustadt konzipiert, sind aber in weiten Teilen auch auf andere Stadtteile bzw. die ganze Stadt Moosburg übertragbar. Dabei sind die Maßnahmen tabellarisch in Kapitel 5.3 nach folgenden Kriterien bewertet bzw. aufgeführt:

- Beschreibung
- Umsetzungshemmnisse
- Akteure/Kooperationspartner
- CO<sub>2</sub>-Einsparung
- Energieeinsparung
- Umsetzungsschritte
- Umsetzungskosten, Fördermittel
- Umsetzungszeitraum

Tabelle 5-2 in Kapitel 5.3 fasst die Gesamtheit an Maßnahmen übersichtlich zusammen und führt jeweils die SMART-Bewertung mit auf, welche im folgenden Kapitel erläutert wird. Die Maßnahmen sind unterteilt in organisatorische und informative Maßnahmen. Die organisatorischen Maßnahmen umfassen sämtliche Aspekte, welche sich mit einer direkten Umsetzung zur Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung beschäftigen. Die informativen Maßnahmen beinhalten kommunikative Faktoren. Sie sollen dazu dienen, dass das Thema Sanierung breitere Ansprache erhält.

Die aufgeführten Kostenangaben verstehen sich als Nettowerte. Weitere Angaben wie beispielsweise Berechnungen von CO<sub>2</sub>-Einsparungen beziehen sich auf den aktuellen Stand der Konzeptausarbeitung: Januar 2020.

Die nachfolgende Grafik (Abbildung 5-1) zeigt das Zusammenspiel verschiedener Bereiche und Bausteine im Rahmen eines Quartiersansatzes. Ein Instrument um die Maßnahmenumsetzung im Quartier voranzutreiben, das im Zuge des Quartiersmanagements geprüft werden sollte, ist die Ausweisung eines Sanierungsgebietes gemäß Baugesetzbuch (BauGB). Durch die Ausweisung eines Sanierungsgebietes können private Gebäudeeigentümer erhöhte steuerliche Abschreibungen vornehmen. Die rechtlichen Grundlagen liegen im Besonderen Städtebaurecht „Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen“.

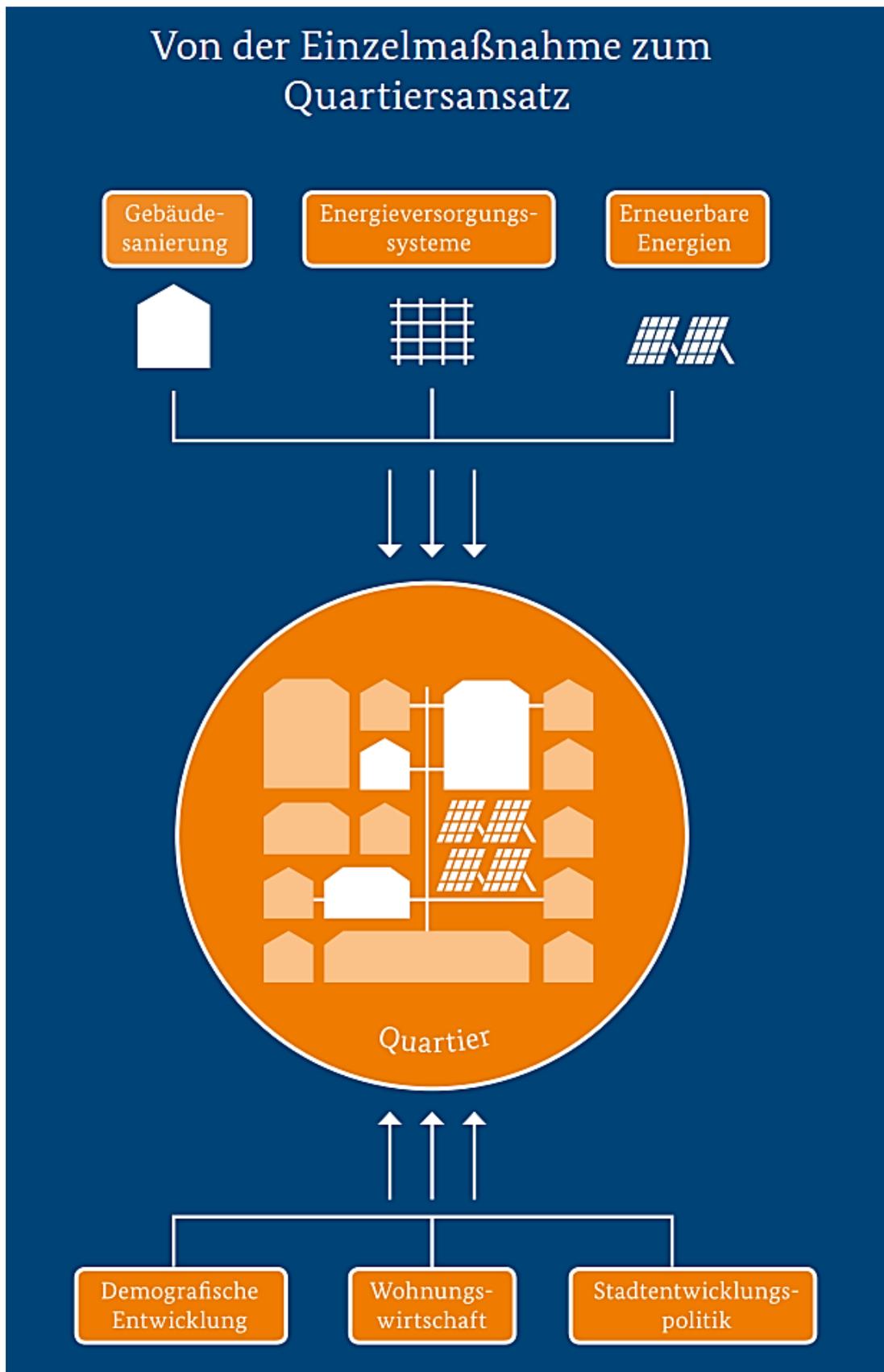


Abbildung 5-1: Bausteine zur Maßnahmenumsetzung im Rahmen eines Quartiersansatzes (Stadtsanierung, 2019)

## 5.1 Umsetzungshemmnisse und Handlungsoptionen

In der Neustadt ist der überwiegende Teil der Gebäude selbstbewohntes Eigentum, aber auch einige Mietshäuser sind vorhanden. Die folgenden Punkte wurden in Untersuchungen als Hemmnisse für Gebäudeeigentümer identifiziert:

- Fehlendes Interesse am Thema
- Energetischer Zustand des Hauses wird als „gut“ eingeschätzt
- Keine Zeit, um sich mit diesem Thema zu beschäftigen
- Angst vor Überforderung bei Planung und Durchführung der Maßnahmen
- Angst vor Bauschäden, bautechnische Skepsis (v.a. Gebäudedämmung)
- Fehlende Informationen über die Umsetzbarkeit von Maßnahmen am eigenen Gebäude
- Fehlende finanzielle Mittel bzw. fehlende Bereitschaft zur Aufnahme eines weiteren Kredits zur Finanzierung
- Sanierung aus Altersgründen als nicht rentabel eingeschätzt
- Abstimmung mit Nachbarn erforderlich (v.a. bei Reihen- und Doppelhäusern)
- Mangelnde Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen, Investor-Nutzer-Dilemma bei Mietwohnhäusern

Während der Konzeptphase kamen im Rahmen von öffentlichen Veranstaltungen (Auftaktveranstaltung, Solartage, „Energielokal“) sowie bei der Fragebogenaktion noch folgende Aspekte zur Sprache:

- Die nächste Generation soll Maßnahmenumsetzung übernehmen (in Kombination mit Umgestaltung des Gebäudes)
- Wohnqualität im Quartier ist durch zunehmenden LKW-Verkehr reduziert, weshalb aktuell nicht weiter in das Gebäude investiert wird
- Bereits durchgeführte Einzelmaßnahmen
- Unsicherheit über Finanzierungsmöglichkeiten aufgrund des Alters
- hohe finanzielle Belastung durch Gebäudefinanzierung, insbesondere bei jungen Familien
- Interesse an Anschluss an die Fernwärme, aber aktuell noch keine Fernwärmeleitung in der Straße geplant

Für die Umsetzung von Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung gibt es jedoch auch wichtige übergeordnete Motivationen, wie beispielsweise:

- Senkung des Energieverbrauchs und damit der Energiekosten
- Steigerung/Sicherung des Immobilienwertes
- Steigerung des Wohnkomforts
- Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz

Diese wichtigen Aspekte und Motivationen sollten bei der Entwicklung von Maßnahmen im Vordergrund stehen und kommuniziert werden. Die wichtigste Handlungsoption, mit der man den

aufgezeigten Hemmnissen bei der energetischen Gebäudesanierung begegnen kann, ist die Information und Beratung der Gebäudeeigentümer. Es geht dabei darum, den aktuellen energetischen Zustand des Gebäudes darzustellen und konkrete sinnvolle Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

## 5.2 Bewertung nach dem SMART-Prinzip

Der folgende Maßnahmenkatalog ist als tabellarisch aufgebauter Aktionsplan für Aktivitäten im Stadtteil Neustadt und in naher Zukunft im gesamten Stadtgebiet Moosburg zur CO<sub>2</sub>-Einsparung dargestellt. Die einzelnen Maßnahmen werden nach dem S.M.A.R.T.-Prinzip bewertet (Erläuterungen siehe Tabelle 5-1). Die Buchstaben stehen dabei für nachfolgende Begriffe und sind entsprechend den Parametern aus der Aktionstabelle zugeordnet:

*Tabelle 5-1: Definition der S.M.A.R.T.-Kriterien*

<b>S</b>	Spezifisch	Eindeutig definierte Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparung
<b>M</b>	Messbar	Messbare Ziele	Energieeinsparung
<b>A</b>	Attraktiv	Erstrebenswerte Ziele	Priorisierung
<b>R</b>	Realistisch	Umsetzbare Ziele	Umsetzungskosten
<b>T</b>	Terminiert	Zeitlich festgelegte Ziele	Umsetzungszeitraum/-beginn

Das S.M.A.R.T.-Prinzip stellt eine Methodik dar, um Ziele auf unkomplizierte und verständliche Art und Weise so klar zu formulieren, dass sich der Leser schnell eine inhaltliche Übersicht zu den Rahmenbedingungen verschaffen kann. Dabei ist zu erwähnen, dass das SMART-Prinzip grundsätzlich nie für alle Ziele bzw. in diesem Falle Maßnahmen durchweg anwendbar ist. Sind bei Maßnahmen im Folgenden bei einer der S.M.A.R.T.-Bewertungen keine Angaben zu finden, so sind diese in dem speziellen Fall nicht quantifizierbar.

## 5.3 Maßnahmen-Übersicht

Die beiden folgenden Tabellen zeigen die vorgeschlagenen Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs unterteilt nach organisatorischen Maßnahmen (siehe Tabelle 5-2) und informativen Maßnahmen (siehe Tabelle 5-3). Die komplette Maßnahmenzusammenstellung einschließlich SMART-Bewertung befindet sich in Anlage [IV].



Tabelle 5-2: Maßnahmenübersicht – Organisatorische Maßnahmen

Maßnahmenübersicht Quartierssanierungskonzept Moosburg		Priorität	
<b>Organisatorische Maßnahmen</b>	1	Einführung eines Sanierungsmanagements	● ● ●
	2	Festlegung eines Veranstaltungsbudgets	○ ● ●
	3	Regenerative Wärmerversorgung des Schulzentrums Nord	● ● ●
	4	Energiesparmaßnahmen in öffentlichen Gebäuden	○ ● ●
	5	Interessensgemeinschaft "Energie"	● ● ●
	6	Überarbeitung des städtischen Förderprogramms	○ ● ●
	7	Wettbewerbe im Quartier	○ ○ ●
	8	Quartiersgenossenschaft	○ ○ ●
	9	"Ausweichquartier"	○ ○ ●
	10	Einbinden regionaler Banken	○ ○ ●
	11	Installation einer Ladesäule für Elektrofahrzeuge	○ ○ ●
	12	Energieeffizienz von Maschinen und Geräten in Unternehmen	○ ○ ●
	13	Zentrale Mitnahmestellen	○ ○ ●
	14	Empfehlungskatalog für Wohngebäude	○ ● ●
	15	Kommunales Energiemanagement	○ ● ●

Tabelle 5-3: Maßnahmenübersicht – Informative Maßnahmen

Maßnahmenübersicht Quartierssanierungskonzept Moosburg		Priorität	
<b>Informative Maßnahmen</b>	16	Stellenerweiterung im städtischen Klimaschutzmanagement	○ ● ●
	17	Aktive Pressearbeit	○ ● ●
	18	Haus-zu-Haus-Beratungen	● ● ●
	19	Neuartige Veranstaltungsformate	○ ● ●
	20	Veranschaulichung von Musterhaussanierungen privater Gebäude	● ● ●
	20.1	Mustersanierungsfahrplan über zehn Jahre	● ● ●
	20.2	Mustersanierungsfahrplan über zehn Jahre Annahme: Kesseltausch zu Beginn	● ● ●
	20.3	Mustersanierungsfahrplan KfW-Effizienzhaus 55	● ● ●
	21	Kampagne zu umgesetzten Maßnahmen an städtischen Gebäuden	○ ○ ●
	22	Fördermitteldatenbank "Moosburger Energiefibel"	○ ● ●



**1****Einführung eines Sanierungsmanagements**

hohe Priorität

**Beschreibung:**

Eine energetische Sanierung auf Quartiersebene erfordert nicht nur ein fundiertes Quartierskonzept, sondern auch eine dauerhafte Koordination der Konzeptumsetzung. Die dafür nötige Prozesssteuerung ist ein eigenes Handlungsfeld. Ein Schlüssel zum Erfolg ist es, alle relevanten Akteursgruppen für die Ziele der energetischen Sanierung zu gewinnen. Die in diesem Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmen sollen im Verbund mit Kommunen, Bürgern, Wohnungsunternehmen, privaten Eigentümern, Stadtwerken und Interessenverbänden konkretisiert werden. Ein Sanierungsmanagement bietet die Möglichkeit, auch langfristig Prozesse zu begleiten.

Zur Fortführung des vorliegenden Quartierskonzepts bzw. zur Umsetzung der ausgearbeiteten Maßnahmen ist die Einführung eines städtischen Sanierungsmanagements unabdingbar. Hierfür ist eine im Rahmen des KfW-Programms „Energetische Stadtsanierung“ förderfähige Stelle eines/r Sanierungsmanagers/in bei der Stadtverwaltung der Stadt Moosburg zu schaffen.

Der/die Sanierungsmanager/in plant und begleitet den Prozess der Umsetzung des vorliegenden Maßnahmenkatalogs im Quartierskonzept und vertritt als zentrale Stelle sämtliche Interessen, die aktuell mit Sanierungen in der Neustadt und mit der Ausweitung auf andere Quartiere in der Stadt Moosburg in Verbindung stehen. Beispiele hierfür sind:

- öffentlicher Informationsaustausch
- thematische Beratungen
- fallspezifische Koordinierung zwischen Gebäudeeigentümern, der Stadtverwaltung und weiteren Akteuren
- Organisation und Durchführung von Veranstaltungen
- Dokumentation von Aktionen und damit verbundenen Erfolgen
- u.v.a.m.

Mit dem Quartierskonzept für den Stadtteil Neustadt sind die Aufgaben für den/die Sanierungsmanager/in in Form dieses Aktionsplans bereits ausgearbeitet. Den Aufgabenfeldern entsprechend variieren auch die erforderlichen Kompetenzen des Sanierungsmanagements zwischen kommunikativer Fähigkeit zur Prozesssteuerung und energietechnischer Fachexpertise. Da häufig eine Kombination mehrerer Kompetenzen notwendig erscheint, liegt es nahe, das Sanierungsmanagement auf mehrere Schultern zu verteilen. Ein Sanierungsmanagement muss in diesem Sinne nicht alle Kompetenzen allein abdecken, sondern vielmehr bedarfsweise die richtigen Experten zur Hand haben und vor Ort verfügbare Ressourcen einbinden. Die Förderfähigkeit dieser Stelle durch die KfW kann eine Bewilligung im Stadtrat begünstigen.

Das Thema Gebäudesanierung darf nicht in Vergessenheit geraten und muss deshalb immer wieder in die Öffentlichkeit getragen werden. Hierfür ist es empfehlenswert, dass die personelle

Besetzung des Sanierungsmanagements über Marketing-Know-How verfügt. Diese Kenntnisse sollen dazu beitragen, umfassende thematische Informationen der Öffentlichkeit ansprechend kontinuierlich nahe zu bringen.

### Umsetzungshemmnisse:

- Stadtratsbeschluss
- Umsetzungsbudget/Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt
- Akzeptanz bzw. Inanspruchnahme des Angebotes/fragliche Teilnahmequote
- KfW-Anforderungen
- Antragstellung für Fördermittel

Akteure/ Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Moosburg</li> <li>• Stadtrat Moosburg</li> <li>• Klimaschutz-/Sanierungsmanagement</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M 	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtratsbeschluss</li> <li>• Beantragung der Fördermittel</li> <li>• Einrichten einer Kostenstelle im städtischen Haushalt</li> <li>• Stellenausschreibung/Einstellungsverfahren</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	<p>ca. 70.000 € Eigenanteil Stadt Moosburg</p> <p>--&gt; 65.000 €/a (Personal und Sachkosten)</p> <p>= 200.000 € für 3 Jahre</p> <p>- 130.000 € Fördermittel</p>
Umsetzungszeitraum	T 	ab sofort, mind. 3 Jahre (Förderzeitraum)

## 2

## Festlegung eines Veranstaltungsbudgets



mittlere Priorität

**Beschreibung:**

Für die Umsetzung der Öffentlichkeitsmaßnahmen soll im Stadthaushalt ein Umsetzungsbudget festgesetzt werden. Dieses soll die Erstellung von Informationsmaterialien und die Präsentation mit Hilfe unterschiedlicher Medien abdecken sowie Preisgelder für Wettbewerbe (siehe Maßnahmen Nr. 7 und Nr. 14) und ggf. die Vergabe von Aufträgen zur Veranstaltungsdurchführung an Dritte umfassen. Die Förderfähigkeit dieser Kosten soll im Rahmen des Förderprogramms „Sanierungsmanagement“ überprüft werden.

**Umsetzungshemmnisse:**

- Stadtratsbeschluss
- Umsetzungsbudget/Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt
- Antragstellung für Fördermittel

Akteure/  
Kooperationspartner

- Stadt Moosburg
- Stadtrat Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtratsbeschluss</li> <li>• Beantragung der Fördermittel</li> <li>• Einrichten einer Kostenstelle im städtischen Haushalt</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10.000 - 15.000 €/a</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	T	ab der Schaffung bzw. personellen Besetzung der zusätzlichen Stelle im städtischen Klimaschutzmanagement (siehe Maßnahme Nr. 11) oder des Sanierungsmanagements (siehe Maßnahme 1), fortlaufend

## 3

**Regenerative Wärmeversorgung  
des Schulzentrums Nord**

hohe Priorität

**Beschreibung:**

Bei der Wärmewende sind Kommunen Schlüsselakteure. Sie erstellen Klimaschutzkonzepte und Energiepläne und motivieren weitere Akteure. Außerdem nutzen sie ihre eigenen Liegenschaften als Ausgangspunkte für eine klimafreundliche Wärme- und Stromversorgung, da öffentlichen Gebäuden eine Vorbildfunktion im Rahmen des Zwecks und Ziels nach § 1 des Gesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz - EEWärmeG) zukommt. Weder über eine Effizienzrevolution noch durch den Ausbau erneuerbarer Energien alleine können die ambitionierten Klimaschutzziele 2050 erreicht werden, beide müssen in einer optimalen Balance entwickelt werden. Dies betrifft unter anderem die Modernisierung von Einzelgebäuden. Um der oben beschriebenen Vorbildfunktion gerecht zu werden, soll das Schulzentrum Nord in der Neustadt mit regenerativ erzeugter Wärme versorgt werden.

Das Schulzentrum Nord in der Neustadt umfasst die Grundschule, die Mittelschule und die Dreifachturnhalle. Die Gebäude werden zum derzeitigen Stand der Konzeptausarbeitung (Januar 2020) mit einer zentralen Gas-Heizung beheizt, welche aufgrund ihres Alters nicht dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Für eine regenerative Wärmeversorgung der Gebäude gibt es verschiedene Versorgungsvarianten, von denen im Folgenden zwei genauer beschrieben werden:

- ✓ Austausch des Bestands-Gaskessels durch einen Pelletskessel

Zum Betrieb eines Pelletkessels ist die Installation eines Lagers für den Brennstoff vor Ort nötig. Der Verkehr durch die Anlieferung der Pellets durch LKW kann sich an einem öffentlichen Gebäude wie einer Schule als problematisch erweisen. Der Bezug von Pellets aus der Region reduziert die transportbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen und führt zu regionaler Wertschöpfung.

- ✓ Anschluss an das Wärmenetz

Durch den Anschluss an das Wärmenetz wird das Schulzentrum mit regionaler Wärme versorgt, welche aus der städtischen Kläranlage und einem Heizwerk mit Hackschnitzelkesseln stammt (Genauerer siehe 3.3.1). Darüber hinaus können durch die damit einhergehenden Netzerweiterungen zusätzlich Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen werden. Mit positivem Stadtratsbeschluss sollen Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt über das geplante Vorhaben „Regenerative Wärmeversorgung des Schulzentrums Nord“ sowie die damit verbundene Erweiterung des Bestandswärmenetzes von Projektbeginn an informiert werden. Bereits im Vorhinein erhalten betreffende Gebäudeeigentümer damit die Planungssicherheit, in einem festgelegten Zeitraum an das Fernwärmenetz anschließen zu können. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die künftig zu erwartende CO<sub>2</sub>-Besteuerung von fossilen Energieträgern oder ähnlichen Gesetzesänderungen positiv zu bewerten.

Für eine erhöhte Energieeffizienz in den Gebäuden des Schulzentrums ist es außerdem empfehlenswert, zeitgleich mit der Umstellung der Wärmeversorgung umfassende Sanierungsmaßnahmen an den Bestandsgebäuden zu planen bzw. durchzuführen wie beispielsweise die Dämmung von Dächern und Außenwänden. Das erhöht den Effekt der städtischen Vorbildfunktion sowie der CO<sub>2</sub>- und Energieverbrauchseinsparung und wird in Maßnahme Nr. 4 genauer erläutert. Regelmäßige informative Öffentlichkeitsarbeit ist im Rahmen dieser Maßnahme unabdingbar. Die Realisierung von energieeinsparenden Maßnahmen an städtischen Gebäuden und deren öffentliche Darstellung soll die Gebäudeeigentümer in der Neustadt dazu motivieren, selbst am Eigenheim Sanierungsmaßnahmen durchzuführen.

Für die Wärmeversorgung des Schulzentrums ist die Durchführung einer EU-weiten Ausschreibung nach der Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VgV) zu prüfen. Für die Wärmeversorgung soll ein Primärenergiefaktor von  $f_p = 0,00$  vorgegeben werden. Außerdem soll festgelegt werden, dass diverse Schulerweiterungsbauten wie beispielsweise die Mensa mitversorgt werden.

### Vorteile:

- ✓ Für Erweiterungsbauten beim Schulgebäude steht der Primärenergiefaktor der Wärmeversorgung bereits durch das Bestandssystem fest. Der Wert liefert damit eine Grundlage für Planungen oder die Fördermittelbeantragung und somit eine Basis zur finanziellen Projektplanung.
- ✓ Bürger, deren Gebäude sich in der Nähe der einhergehenden Netzerweiterungen befinden, erhalten die Möglichkeit einer klimaverträglichen Wärmeversorgung inkl. Preisstabilität, da die Preise aus einer größeren Wärmeversorgungsanlage insbesondere aufgrund der Regionalität des Brennstoffs keinen starken Schwankungen ausgesetzt sind. Außerdem werden die Vorteile im Hinblick auf die aktuell diskutierte CO<sub>2</sub>-Besteuerung geschützt.
- ✓ Die Vorbildfunktion der Stadt Moosburg in Sachen Klimaschutz wird mit Hilfe der VgV-Ausschreibung gesetzmäßig unterstrichen.
- ✓ Der Anschluss des Schulzentrums Nord erbringt eine deutliche Einsparung an CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zum Einsatz fossiler Energieträger.
  - ➔ Die in der unten stehende S.M.A.R.T.-Tabelle aufgeführten 224 Tonnen CO<sub>2</sub>-Einsparung beruhen auf Basis folgender Kriterien:

Gasverbrauch in MWh/a	1.200
Wärmebedarf in MWh/a (witterungsbereinigt)	1.100
CO <sub>2</sub> -Emissionen in t/a (mit Erdgas)	240
CO <sub>2</sub> -Emissionen in t/a (mit Fernwärme)	17
CO <sub>2</sub> -Einsparung in t (bei Umstieg auf Fernwärme)	224

Für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Erdgas wurde der allgemein übliche Faktor (beispielsweise aus BAFA-Merkblättern) von 0,202 t<sub>CO2</sub>/MWh angesetzt. Für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Fernwärme wurde ein Wert in Höhe von 0,015 t<sub>CO2</sub>/MWh nach eigenen Abschätzungen angesetzt (LKW-Verkehr zur Hackschnitzelanlieferung, Strom für Pumpen etc.).

### Umsetzungshemmnisse:

- Stadtratsbeschluss
- Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt
- Vorbereitung der EU-weiten Ausschreibung

Akteure/ Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Moosburg</li> <li>• Stadtrat Moosburg</li> <li>• Klimaschutz-/Sanierungsmanagement</li> <li>• Verantwortliche des Schulzentrums</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	224 t/a
Energieeinsparung	M 	100 MWh/a
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtratsbeschluss</li> <li>• EU-weite Ausschreibung</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	5.000 – 10.000 € für EU-weite Ausschreibung + Investitions-/Anschlusskosten abhängig von der Wahl des Wärmeerzeugers/-bezugs
Umsetzungszeitraum	T 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alsbald Stadtratsbeschluss bzgl. Vorankündigung und Planung für potenzielle weitere Anschlussnehmer</li> <li>• Beginn der Baumaßnahmen spätestens 2-3 Jahren nach Stadtratsbeschluss</li> </ul>



4

**Energiesparmaßnahmen  
in öffentlichen Gebäuden**



mittlere Priorität

**Beschreibung:**

Als Bestandteil dieser Maßnahme erreicht der Anschluss des Schulzentrums Nord (siehe Maßnahme Nr. 3) eine hohe CO<sub>2</sub>- und Energieverbrauchseinsparung. Ähnliche Projekte sollen in weiteren städtischen Liegenschaften umgesetzt werden. Die Wärmeerzeugungsanlagen sollen auf die korrekte Regeleinstellung überprüft werden, z. B. Nachtabenkung. Für den optimalen Betrieb der einzelnen Heizsysteme sind hydraulische Abgleiche durchzuführen und die bestehenden Heizpumpen durch effiziente Pumpen zu ersetzen. Weitere Maßnahmen wie beispielsweise die Installation von PV- oder Solarthermie-Dachanlagen sind zu prüfen. Außerdem sollen die Mitarbeiter der einzelnen Liegenschaften zu einem umweltfreundlichen Verbraucherverhalten geschult werden. Die umgesetzten Maßnahmen sollen im Rahmen der vertieften Pressearbeit veröffentlicht werden, wozu sich in diesem Falle die in Maßnahme Nr. 12 beschriebenen Vorher-Nachher-Darstellungen eignen.

**Umsetzungshemmnisse:**

- Stadtratsbeschlüsse
- Umsetzungsbudget/Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt
- Verantwortlichkeiten für Organisation und Betreuung

**Akteure/  
Kooperationspartner**

- Stadt Moosburg
- Stadtrat Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
- Verantwortliche/Beauftragte/Mitarbeiter der einzelnen Gebäude
- regionale Akteure (Handwerksbetriebe, Vereine, Energieberater etc.)

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	vorab nicht quantifizierbar, hängt von Art und Anzahl der Maßnahmenumsetzungen ab
Energieeinsparung	M	vorab nicht quantifizierbar, hängt von Art und Anzahl der Maßnahmenumsetzungen ab



<p>Umsetzungsschritte</p>	<p>A </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausarbeitung von Schulungs-/ Informationsunterlagen für Mitarbeiter</li> <li>• Planung der Einzelmaßnahmen in den Gebäuden</li> <li>• Sensibilisierung der Verantwortlichen, z.B. Hausmeister</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Antragstellung für Fördermittel</li> <li>• Dokumentation der Maßnahmenumsetzungen und Ergebnisse beispielsweise für einen Energiebericht</li> </ul>
<p>Umsetzungskosten, Fördermittel</p>	<p>R </p>	<p>nicht quantifizierbar, nach festgelegter Planung der Einzelmaßnahmen festzulegen</p>
<p>Umsetzungszeitraum</p>	<p>T </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ab sofort, fortlaufend</li> </ul>

## 5

## Interessensgemeinschaft „Energie“

  
hohe Priorität**Beschreibung:**

Die Schaffung einer zentralen Anlaufstelle in Form einer Plattform für Beratungen und Informationen soll dazu dienen, dass Gebäudeeigentümer leicht und schnell erste Anliegen zum Thema Sanierung erhalten und Kontaktdaten von in Frage kommenden Ansprechpartnern für weitere Schritte vermittelt bekommen. Der Aufwand soll dabei für Interessierte möglichst gering sein und die Informationsquelle leicht zugänglich, sodass auf diesem Wege Fragen und Anliegen unkompliziert von zu Hause aus angegangen bzw. geklärt werden können. Das Angebot einer Auflistung beteiligter Akteure zu unterschiedlichsten Themen im Gebäudesanierungsbereich soll die regionale Wirtschaft unterstützen und Gebäudeeigentümern die Unsicherheit vor hohem Aufwand zur Maßnahmenumsetzung nehmen. Sinnvoll ist an dieser Stelle auch die Abstimmung der Handwerker gleicher oder ähnlicher Sparten zur Herausgabe von Informationen mit demselben Grundgedanken, um Unstimmigkeiten zu vermeiden. Hierfür werden Voraussetzungen festgelegt, die den teilnehmenden Handwerksbetrieben bekannt sind und von diesen eingehalten werden.

Im Detail soll von der Stadt Moosburg eine Organisation ins Leben gerufen werden, in deren Rahmen regionale Dienstleister in den Prozess „Quartierssanierung“ einbezogen werden. Hauptziel dabei ist eine erhebliche Einsparung an CO<sub>2</sub>-Emissionen im Stadtgebiet Moosburg.

Von der Innung sollen beispielsweise Rahmenbedingungen wie Mindeststandards für Gebäudedämmung etc. festgelegt werden, sodass Handwerksbetriebe der verschiedenen Sparten die gleichen Informationen an Kunden herausgeben, welche sich nicht widersprechen, sondern ggf. sogar ergänzen. Auch Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten sollen dabei von den Akteuren berücksichtigt und behandelt werden. Insbesondere der parallele Einbezug von Banken in die Gemeinschaft ist hier von Vorteil.

Um dieses Projekt zu Beginn vorzustellen, soll den regionalen Akteuren eine Auftaktveranstaltung und in der Fortführung ein Workshop geboten werden, in dessen Runde gemeinsam die Kriterien festgelegt werden, nach denen Gebäudeeigentümer zu Sanierungsmaßnahmen einheitlich aufgeklärt und informiert werden sollen. Eine einheitliche Zusatzbezeichnung wie beispielsweise „Energie-Handwerker“ für teilnehmende Handwerksbetriebe soll interessierten Kunden verdeutlichen, dass ihnen mit diesem Betrieb ein zuverlässiger Partner für Energie-Fragen zur Gebäudesanierung zur Seite steht. Die Kennzeichnung durch ein einheitliches Logo soll einen optimalen Wiedererkennungswert geben. Der Zusammenschluss einzelner Gewerke zu Gruppen kann die gemeinsame Organisation der verschiedenen Sparten für umfassende Anfragen an einem Objekt vereinfachen. Die Plan-Leitung für ein Gebäude sollte hierbei durch einen Zuständigen wie beispielsweise einen Energieberater erfolgen. Dieser sollte in diesem Zusammenhang auch bei der Prüfung und Einholung von Angeboten unterstützen sowie die Bauleitung



bei Umbaumaßnahmen übernehmen. Für optimale Maßnahmenumsetzungen und –begleitungen ist das Zusammenwirken der Akteure unterschiedlicher Fachrichtungen wichtig.

Die ersten Organisationsschritte wurden im Rahmen der Konzepterstellung bereits in die Wege geleitet, indem erste Treffen von interessierten Akteuren stattfanden.

Diese Maßnahme soll in Verbindung mit den Maßnahmen Nr. 10 „Einbinden regionaler Banken“ und Nr. 17 Fördermitteldatenbank „Moosburger Energiefibel“ umgesetzt werden. Die Stadt Moosburg bzw. deren Klimaschutz- und Sanierungsmanagement nimmt dabei den Anstoß zur Gründung einer solchen Interessengemeinschaft in die Hand, während die Weiterführung von den regionalen Akteuren selbst übernommen wird. Das städtische Klimaschutz- und Sanierungsmanagement fungiert fortlaufend unterstützend bei der Organisation.

**Umsetzungshemmnisse:**

- Verantwortlichkeiten für Organisation und Betreuung
- Umsetzungsbudget/Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt
- Akzeptanz bzw. Inanspruchnahme des Angebotes/fragliche Teilnahmequote
- Auswahl und Bereitschaft teilnehmender Handwerksbetriebe
- fehlende Mitwirkungsbereitschaft von Unternehmen
- Problemstellung: Herstellerunabhängigkeit und -neutralität
- Unsicherheit bei Datenschutz
- fehlende Sanierungsvorhaben
- fehlendes Informationsinteresse der Quartiersakteure

Akteure/  
Kooperationspartner

- Stadt Moosburg
- Stadtrat Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
- regionale Akteure (Handwerksbetriebe, Vereine, Energieberater, Banken etc.)
- Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg

CO <sub>2</sub> -Einsparung	<b>S</b>	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	<b>M</b>	nicht quantifizierbar



<p>Umsetzungsschritte</p>	<p>A </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt mit Handwerksbetrieben und oben genannten Akteuren</li> <li>• Aufbau eines professionellen Internetauftritts</li> <li>• Vorbereitung einer qualifizierten Teilnehmerliste für die Auftaktveranstaltung</li> <li>• Organisation der Auftaktveranstaltung und eines Workshops bzw. von Schulungen für die teilnehmenden Handwerker/Akteure</li> <li>• Vorbereitung eines Anforderungskatalogs</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• regelmäßige Ankündigung aktueller Themen (z.B. neue Förderprogramme)</li> </ul>
<p>Umsetzungskosten, Fördermittel</p>	<p>R </p>	<p>über Klimaschutz-/Sanierungsmanagement, inkl. KfW-Förderung</p>
<p>Umsetzungszeitraum</p>	<p>T </p>	<p>ab sofort, fortlaufend</p>



6

**Überarbeitung des städtischen Förderprogramms**



mittlere Priorität

**Beschreibung:**

Finanzielle Unterstützung der Gebäudeeigentümer in der Neustadt in Form eines erweiterten Förderprogramms soll zur vermehrten Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen führen. Die bestehenden Förderprogramme, welche finanzielle Mittel bei allgemeinen Sanierungsmaßnahmen wie beispielsweise zur Erreichung des Niveaus eines KfW-Effizienzhauses 85 und für Solarwärme zusichern, sollen um weitere Programme ergänzt werden. Diese können die Gebäudedämmung, den Heizungstausch, die Installation von PV-Kollektoren u.v.a.m. umfassen. Der Entwurf einer Broschüre, welche die neuen Förderprogramme aufführt, ist an dieser Stelle denkbar, um sie der Moosburger Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Da Förderprogramme i. d. R. aber zeitlich begrenzt sind, besteht die Gefahr, dass gedruckte Exemplare der Broschüre falsche Informationen enthalten, wenn Förderprogramme zwischenzeitlich abgeändert werden oder nach Ablauf der Programme nicht mehr aktuell sind und eine Vielzahl an Exemplaren entsorgt werden muss. Aus diesem Anlass ist insbesondere die Präsentation und Aktualisierung der Programme auf der städtischen Homepage wichtig.

**Umsetzungshemmnisse:**

- Umsetzungsbudget/Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt
- Akzeptanz bzw. Inanspruchnahme des Angebotes/fragliche Teilnahmequote
- fehlende Sanierungsvorhaben
- Verwaltungsaufwand
- (Stadtratsbeschluss)

**Akteure/  
Kooperationspartner**

- Stadt Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
- regionale Akteure (Handwerksbetriebe, Vereine, Energieberater, Banken etc.)
- (Stadtrat Moosburg)

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M	nicht quantifizierbar

Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtratsbeschluss</li> <li>• Ausarbeitung von Programmen und Richtlinien</li> <li>• Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	10.000 – 15.000 € über Klimaschutz-/ Sanierungsmanagement zzgl. Förderbudget im städtischen Haushalt
Umsetzungszeitraum	T 	Mitte/Ende 2020

## 7

**Wettbewerbe im Quartier**

niedrige Priorität

**Beschreibung:**

Um Bürgern im Quartier das Thema Gebäudesanierung auf unterhaltsame Art und Weise näher zu bringen, sollen Mitmach-Aktionen in Form von Wettbewerben organisiert werden. Ein paar Beispiele hierfür sind im Folgenden aufgeführt:

- ✓ Austausch des ältesten Ölkessels in der Neustadt durch eine Heizungsanlage auf Basis erneuerbarer Energien
- ✓ Austausch des ältesten Kühlschranks in der Neustadt durch ein neues Gerät der Effizienzklasse A+++
- ✓ Austausch der ältesten Heizungspumpe
- ✓ Bewerbung mit Projekten zur Maßnahmenumsetzung am eigenen Gebäude im Hinblick auf Energieeffizienz oder Nutzung erneuerbarer Energien
- ✓ maximale Stromeinsparung innerhalb eines Jahres mit Nachweis anhand der Stromrechnung

Die Teilnehmer sollen anhand des Typenschildes oder der Rechnung ihres Ölkessels das Baujahr ihres Kessels nachweisen und erhalten einen finanziellen Zuschuss, wenn sie diesen durch eine umweltfreundliche Heizanlage ersetzen. Die Wettbewerbe müssen auf sämtlichen kommunikativen Wegen angekündigt werden, sodass möglichst viele Einwohner des Quartiers erreicht werden. Durchgeführt werden sollen die Wettbewerbe in Verbindung mit Veranstaltungen, in deren Rahmen Informationen an die Bürger getragen werden und auch Fachvorträge beispielsweise zum Thema „Umweltfreundliche Gebäudesanierung mit natürlichen Ressourcen“ gehalten werden (siehe Maßnahme Nr. 14). Wichtig ist dabei u. a., dass die Wettbewerbsrichtlinien klar im Vorhinein definiert und ebenfalls veröffentlicht werden.

**Umsetzungshemmnisse:**

- Stadtratsbeschluss
- Umsetzungsbudget/Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt
- Akzeptanz bzw. Inanspruchnahme des Angebotes/fragliche Teilnahmequote
- Verwaltungsaufwand
- Zeit- und Kostenaufwand
- Festlegung von Organisatoren

Akteure/ Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Moosburg</li> <li>• Klimaschutz-/Sanierungsmanagement</li> <li>• Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	Kühlschranktausch ca. 100 kg CO <sub>2</sub> pro Jahr
Energieeinsparung	M 	Heizungspumpentausch ca. 600 kWh pro Jahr
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhalten und Bekanntmachen der Möglichkeiten</li> <li>• Festsetzung der finanziellen Gewinne im städtischen Haushalt (siehe auch Maßnahme Nr. 2 „Festlegung eines Veranstaltungsbudgets“)</li> <li>• Ausarbeitung der Teilnehmerichtlinien</li> <li>• Veranstaltungsorganisation und –vorbereitung</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	über Veranstaltungsbudget, abhängig von der Höhe der Preisgelder und der Wettbewerbsumsetzung
Umsetzungszeitraum	T 	ab der Schaffung bzw. personellen Besetzung des Sanierungsmanagements, fortlaufend z. B. in regelmäßigem Abstand

## 8

## Quartiersgenossenschaft



mittlere Priorität

**Beschreibung:**

Um das Gefühl von Gemeinsamkeit zu stärken und dem oft als negativ empfundenen Gefühl von alleiniger Verantwortlichkeit von Gebäudeeigentümern für die Umsetzung von Maßnahmen und damit verbundenem Klimaschutz entgegen zu wirken, soll in der Neustadt eine Quartiersgenossenschaft gegründet werden. Dieser Zusammenschluss soll Interessen bündeln, gemeinsame Ausschreibungen, Bestellungen und Verträge und damit verbundene günstigere Preise ermöglichen, sowie den Aufwand im Vergleich zur alleinigen Durchführung von Sanierungsmaßnahmen reduzieren. Durch verschiedene Verantwortlichkeiten innerhalb der Genossenschaft soll das Einholen einer größeren Menge an Informationen möglich, sowie das Risiko für den Einzelnen geringer sein. Es können gebündelte Beratungen und handwerkliche Begleitung während der Maßnahmen an den Gebäuden organisiert werden.

Die Schwierigkeit zur Umsetzung dieser Maßnahme liegt insbesondere in der Gründung einer Genossenschaft. Hierfür ist es notwendig, dass sich mindestens drei Gründer finden, welche anschließend den Businessplan für drei Jahre oder mehr ausarbeiten. Nachdem die Satzung festgelegt wurde, in der die Aufgaben und Kompetenzen festgehalten sind, erfolgt die eigentliche Gründung, bei der die Organmitglieder gewählt werden. Durch einen genossenschaftlichen Prüfverband erfolgt die abschließende Gründungsprüfung. Das städtische Klimaschutz- und Sanierungsmanagement fungiert hier lediglich unterstützend bei Organisationsaufgaben wie beispielsweise der Öffentlichkeitsarbeit.

**Umsetzungshemmnisse:**

- fehlendes Interesse der Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
- Verantwortlichkeiten für Organisation und Betreuung
- Verwaltungsaufwand
- rechtliche Vorschriften

**Akteure/  
Kooperationspartner**

- Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
- regionale Akteure (Handwerksbetriebe, Vereine, Energieberater, Banken etc.)
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M 	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation von Abstimmungstreffen</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Mitwirkung bei der Festlegung von Vorsitzenden und Organisatoren zur Fortführung</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	1.000 € für Gründung und Publikmachung seitens der Stadt Moosburg, Weiterführung über Genossenschaftsbudget der Mitglieder
Umsetzungszeitraum	T 	Gründung ab der Schaffung bzw. personellen Besetzung des Sanierungsmanagements (siehe Maßnahme Nr. 1), Weiterführung durch Genossenschaftsmitglieder



9

## „Ausweichquartier“

niedrige Priorität

**Beschreibung:**

Innerhalb des ausgewählten Quartiers soll es für Gebäudeeigentümer die Möglichkeit geben, während der Maßnahmenumsetzung am eigenen Gebäude in eine Unterkunft ausweichen zu können. Die Bereitstellung einer Übergangswohnung soll das Umsetzungshemmnis aufgrund von Schmutz und Umbauarbeiten im Eigenheim minimieren. Zusätzlich soll es in der Neustadt die Möglichkeit geben, einen Container auszuleihen, um während des Zeitraums der Maßnahmenumsetzung die eigenen Möbel darin verwahren zu können.

Diese Maßnahme soll seitens der Stadt Moosburg angestoßen und fortlaufend von der Quartiersgenossenschaft umgesetzt/durchgeführt werden (siehe Maßnahme Nr. 8).

**Umsetzungshemmnisse:**

- fehlendes Interesse der Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
- Akzeptanz bzw. Inanspruchnahme des Angebotes/fragliche Teilnahmequote
- Verwaltungsaufwand
- Zeit- und Kostenaufwand
- geeignete Lokalität
- Organisationsaufwand
- fehlende Sanierungsvorhaben

Akteure/  
Kooperationspartner

- Stadt Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
- Quartiersgenossenschaft
- Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M	nicht quantifizierbar



<p>Umsetzungsschritte</p>	<p>A </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation des Containers und einer Ersatzunterkunft im Quartier</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<p>Umsetzungskosten, Fördermittel</p>	<p>R </p>	<p>6.000 – 7.000 €/a für Containermiete und Öffentlichkeitsarbeit, Kosten für Ersatz-Unterkunft nicht quantifizierbar</p>
<p>Umsetzungszeitraum</p>	<p>T </p>	<p>ab Gründung der Quartiersgenossenschaft, fortlaufend</p>



10

Einbinden regionaler Banken



niedrige Priorität

**Beschreibung:**

Sowohl zur Unterstützung bei Finanzierungen als auch als Werbeträger sollen die regionalen Banken in den gesamten Prozess bzgl. des Maßnahmenkatalogs eingebunden und als Partner für Veranstaltungen herangezogen werden. Bei städtischen Veranstaltungen sollen Mitarbeiter der verschiedenen Banken als Ansprechpartner für finanzielle Belange wie beispielsweise Finanzierungsmöglichkeiten, Kreditvoraussetzungen u.v.a.m. anwesend sein. Eine weitere Möglichkeit, um die Gebäudeeigentümer bei der Realisierung von Maßnahmen im finanziellen Sinne zu unterstützen ist die Entwicklung von Leasing-Modellen. Diese können in Kooperation von Stadtverwaltung und Banken ausgearbeitet werden. Darüber hinaus hat die Sparkasse Moosburg eine größere Filiale in der Neustadt, welche unter anderem als Räumlichkeit für Ausstellungen zum Thema Gebäudesanierung dienen soll.

Bereits bei den Veranstaltungen „Öffentlicher Workshop“ und „Energierokal“ (siehe Kapitel 7.1) sowie im Rahmen der Umsetzung der Maßnahme Nr. 14 „Neuartige Veranstaltungsformate“ wurde der Kontakt zu zuständigen Mitarbeitern regionaler Banken hergestellt. Zu künftigen Veranstaltungen sollen diese weiterhin eingeladen, integriert und der Kontakt gepflegt werden.

**Umsetzungshemmnisse:**

- dauerhafte Kooperation/Teilnahme der Banken

Akteure/  
Kooperationspartner

- Stadt Moosburg
- regionale Banken
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M	nicht quantifizierbar

Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufrechterhalten der Bestandskontakte</li> <li>• fortlaufende Einladung der zuständigen Mitarbeiter zu Veranstaltungen</li> <li>• regelmäßiger Informationsaustausch zu aktuellen Themen bzgl. Sanierung (z.B. neue Förderprogramme)</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	-
Umsetzungszeitraum	T 	ab sofort, fortlaufend

**11****Installation einer Ladesäule für Elektrofahrzeuge**

niedrige Priorität

**Beschreibung:**

Um den Einwohnern der Neustadt/von Moosburg Komfort bei der Umstellung auf Elektrofahrzeuge zu bieten, soll ergänzend zu den bereits bestehenden Elektroladesäulen im ausgewählten Quartier eine weitere öffentliche Ladesäule installiert werden. Die Bestandsladesäulen befinden sich am Viehmarktplatz, dem Parkplatz an der Leinbergerstraße und dem Parkplatz am Stadion. Zur Installation einer weiteren Ladesäule sind in Abbildung 5-3 sechs mögliche Standorte nummeriert nach der Eignung in der Neustadt dargestellt, welche sich aufgrund der Verkehrssituation und der Infrastruktur im Quartier eignen:

- 1a) Parkplatz Netto-Supermarkt
- 1b) Parkplatz BayWa AG
- 1c) Parkplatz Karl-Ritter-von-Frisch-Gymnasium
- 2) Parkplatz in der Neustadtstraße
- 3) Parkplatz am städtischen Bauhof
- 4a) Parkplatz in der Erzgebirgstraße
- 4b) Parkplatz in der Siebenbürgenstraße
- 5) Parkplatz REWE-Supermarkt
- 6) Parkplatz gegenüber der Schlesierstraße

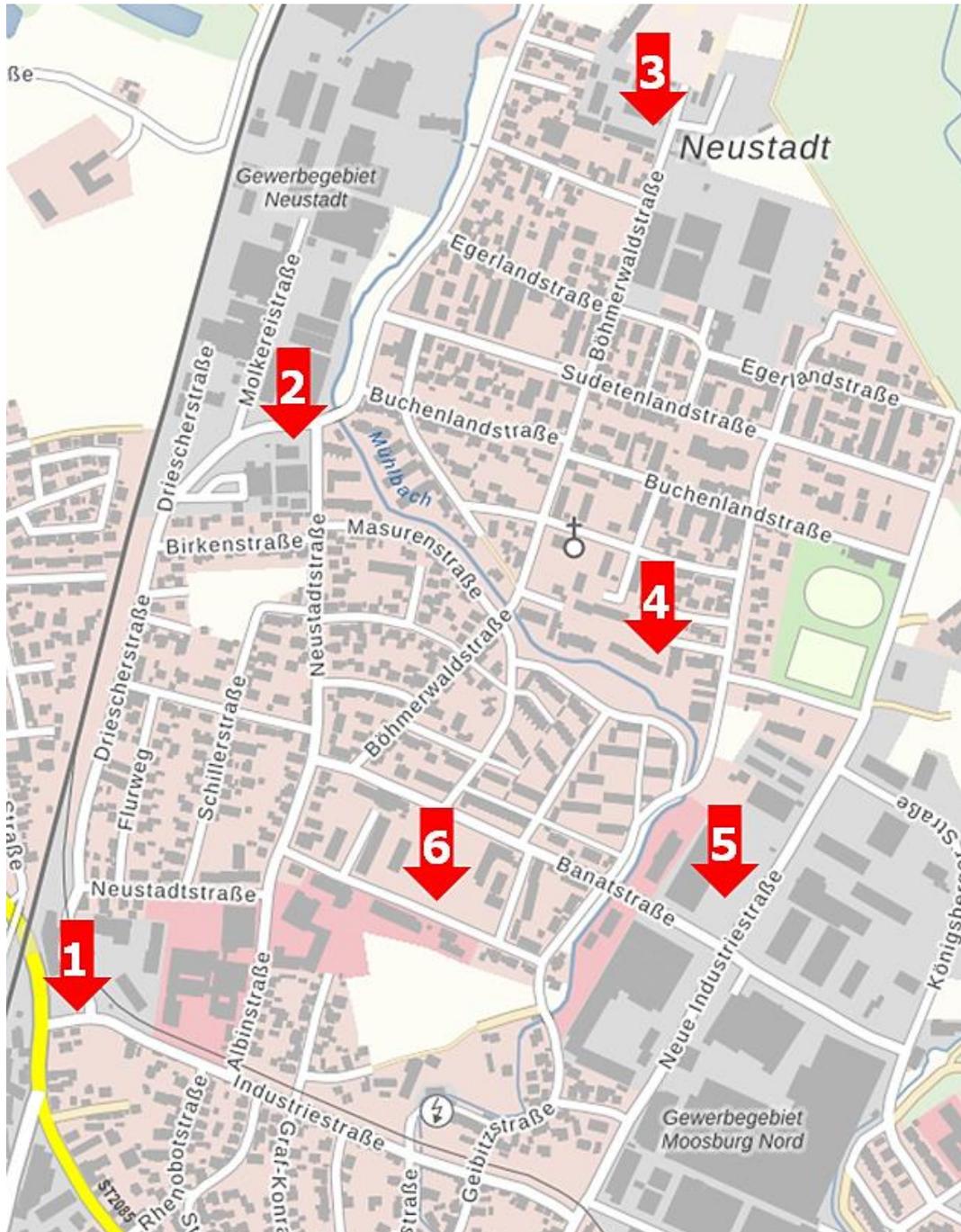


Abbildung 5-3: mögliche Standorte in der Neustadt zur Installation einer E-Ladesäule (Quelle: eta, 2019)

Neben der Auswahl einer zentralen Lage ist insbesondere die Bekanntmachung mit Hilfe von Öffentlichkeitsarbeit wichtig. Auf der städtischen Homepage sind die Bestandsladesäulen und weitere Informationen zum Laden von Elektroautos in Moosburg unter folgendem Link zu finden: [www.moosburg.de/parken-1](http://www.moosburg.de/parken-1).

### Umsetzungshemmnisse:

- Investitionskosten + Servicegebühr
- Verantwortlichkeit für Betrieb und Instandhaltung

Akteure/ Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Moosburg</li> <li>• Klimaschutz-/Sanierungsmanagement</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M 	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl des Standorts</li> <li>• Beantragung von Fördermitteln</li> <li>• Einholung von Angeboten</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	rund 7.000 € für Ladesäule und Öffentlichkeitsarbeit über Klimaschutz- bzw. Sanierungsmanagement, inkl. Förderung + ggf. weitere 40 % Förderung durch Kumulierung; im Weiteren Servicegebühren 700 €/a
Umsetzungszeitraum	T 	2020



12

**Energieeffizienz von Maschinen und Geräten in Unternehmen**



niedrige Priorität

**Beschreibung:**

Ziel dieser Maßnahme ist eine möglichst effiziente Energienutzung in gewerblichen Unternehmen durch den Einsatz energieeffizienter Maschinen und Geräte. Der technische Fortschritt hat zu wesentlichen Verbesserungen bei der Energieeffizienz von Maschinen und Geräten, die für unternehmerische Tätigkeiten eingesetzt werden, geführt. Zielsetzung im Quartier Neustadt ist, kurz- bis mittelfristig in den darin befindlichen Unternehmen eine Bestandsaufnahme der eingesetzten Maschinen und Geräte durchzuführen, die Aussagen darüber zulässt, wo und in welchem Umfang energieeffizientere Maschinen und Geräte eingesetzt werden können. Danach kann im Rahmen einer Prioritätenliste, die auf einer Kosten-Nutzen-Betrachtung beruht, ein kontinuierlicher Austausch erfolgen. Vorrang haben Maßnahmen, bei denen es sich praktisch um „Ohnehin-Maßnahmen“ handelt, bei denen also ein Ersatz ohnehin in Kürze notwendig gewesen wäre.

**Umsetzungshemmnisse:**

- fehlende Mitwirkungsbereitschaft von Unternehmen
- Organisationsaufwand
- Verantwortlichkeiten
- Antragstellung für Fördermittel

<p>Akteure/ Kooperationspartner</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Moosburg</li> <li>• Klimaschutz-/Sanierungsmanagement</li> <li>• Unternehmen in der Neustadt/in Moosburg</li> </ul>
<p>CO<sub>2</sub>-Einsparung</p>	<p>S </p>	<p>nicht quantifizierbar</p>
<p>Energieeinsparung</p>	<p>M </p>	<p>nicht quantifizierbar</p>
<p>Umsetzungsschritte</p>	<p>A </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakte zu Unternehmen, ggf. bei einer Auftaktveranstaltung</li> <li>• Bestandsaufnahme durch regionale Energieberater</li> <li>• Beantragung von Fördermitteln</li> <li>• Dokumentation der Maßnahmenumsetzungen und Ergebnisse</li> </ul>



<p>Umsetzungskosten, Fördermittel</p>	<p>R </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• über Klimaschutz-/Sanierungsmanagement, inkl. KfW-Förderung</li> <li>• Investitionskosten für Anlagen von Unternehmen selbst zu tragen</li> </ul>
<p>Umsetzungszeitraum</p>	<p>T </p>	<p>ab der Schaffung bzw. personellen Besetzung der zusätzlichen Stelle im städtischen Klimaschutzmanagement (siehe Maßnahme Nr. 11) oder des Sanierungsmanagements (siehe Maßnahme 1), fortlaufend</p>

13

Zentrale Mitnahmestellen



niedrige Priorität

**Beschreibung:**

Durch die Einrichtung zentraler Mitnahmestellen in der Neustadt soll die Auslastung von PKW-Fahrten erhöht werden. Es sollen zentrale Sammelpunkte eingerichtet werden, die von Einwohnern aufgesucht werden können, die von PKW-Fahrern mitgenommen werden wollen (Mitnahmebänke). Die Sammelpunkte sollten gut erkennbar sein und auch gute Haltemöglichkeiten für PKW bieten (z. B. öffentliche Parkplätze). Autofahrer sollen eine Kennzeichnung für ihr Auto erhalten, sodass Passanten deren Bereitschaft erkennen können, jemanden auf ihren sowieso anfallenden Fahrten mitzunehmen. Die Kommunikation soll dabei vor Ort erfolgen, in welche Richtung der Passant möchte und der PkW-Fahrer unterwegs ist. Damit kann der PKW-Verkehr und damit der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Quartier/Stadtgebiet reduziert werden. Wichtig ist bei dieser Maßnahme die Bekanntmachung des Angebots in der Öffentlichkeit. Hierzu sollen regelmäßig Pressemitteilungen veröffentlicht und die Maßnahme auf der städtischen Homepage präsentiert werden.

**Umsetzungshemmnisse:**

- fehlendes Interesse der Bürger der Neustadt/von Moosburg
- Verantwortlichkeiten

Akteure/ Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Moosburg</li> <li>• Klimaschutz-/Sanierungsmanagement</li> <li>• Bürger der Neustadt/von Moosburg</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung von Standorten</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>



<p>Umsetzungskosten, Fördermittel</p>	<p>R </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 3.000 € über Klimaschutz-/ Sanierungsmanagement, inkl. KfW-Förderung</li> </ul>
<p>Umsetzungszeitraum</p>	<p>T </p>	<p>ab der Schaffung bzw. personellen Besetzung der zusätzlichen Stelle im städtischen Klimaschutzmanagement (siehe Maßnahme Nr. 11) oder des Sanierungsmanagements (siehe Maßnahme 1), fortlaufend</p>



14

Empfehlungskatalog für Wohngebäude



niedrige Priorität

**Beschreibung:**

Für Wohngebäude in der Neustadt soll ein Kriterienkatalog mit Empfehlungen für ein nachhaltiges und umweltfreundliches Eigenheim ausgearbeitet werden. Die Einhaltung der Anforderungen soll mit Fördermitteln belohnt werden. Der Katalog soll dabei Kriterien zu den Bereichen Klima- und Umweltschutz, CO<sub>2</sub>-Einsparung, Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit enthalten. Konkrete Beispiele dafür können eine gewisse Dämmstärke von Außenwand oder Dach ab einem bestimmten Baualter von Bestandsgebäuden sowie ein maximales Kesselalter sein. Um die CO<sub>2</sub>-Reduzierung auf andere Art und Weise zu begünstigen, kann eine Baumfällverordnung festgesetzt werden, nach der Bäume im ausgewählten Quartier nur unter gewissen Voraussetzungen gefällt werden dürfen. Auch das Anlegen und Aufrechterhalten von Außenflächen für die Biodiversität und Artenvielfalt in der Neustadt durch das Anpflanzen von Insektenblühwiesen und die Installation von Nistplätzen soll belohnt werden. Eine Preisverleihung für erfolgreiche Umsetzungen der Empfehlungen kann darüber hinaus den Anreiz zur Teilnahme erhöhen. Ebenfalls wäre es denkbar, dass an Gebäudeeigentümer, die Kriterien des Empfehlungskatalogs einhalten und nachweisen können, jährlich ein Quartierssanierungspreis oder ähnliche Auszeichnung verliehen wird.

**Umsetzungshemmnisse:**

- fehlendes Interesse der Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
- fehlende Sanierungsvorhaben
- Organisationsaufwand

Akteure/  
Kooperationspartner

- Stadt Moosburg
- Stadtrat Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
- Bürger der Neustadt/von Moosburg

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M	nicht quantifizierbar



<p>Umsetzungsschritte</p>	<p>A </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausarbeitung der Empfehlungen</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
<p>Umsetzungskosten, Fördermittel</p>	<p>R </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• über Klimaschutz-/Sanierungsmanagement, inkl. KfW-Förderung</li> </ul>
<p>Umsetzungszeitraum</p>	<p>T </p>	<p>ab der Schaffung bzw. personellen Besetzung der zusätzlichen Stelle im städtischen Klimaschutzmanagement (siehe Maßnahme Nr. 11) oder des Sanierungsmanagements (siehe Maßnahme 1), fortlaufend</p>

## 15

**Kommunales Energiemanagement**

mittlere Priorität

**Beschreibung:**

Der Begriff kommunales Energiemanagement umfasst alle Strategien und Maßnahmen (technisch oder organisatorisch) zur Erreichung einer nachhaltigen und effizienten Energienutzung in allen kommunalen Handlungsfeldern. Ziel ist eine Senkung der Energieverbräuche der kommunalen Verwaltung ohne großen finanziellen Mehraufwand. Erfahrungsgemäß lassen sich durch die Einführung eines solchen Energiemanagements 10 – 20 % der Energiekosten allein durch nicht- und geringinvestive Maßnahmen reduzieren. Die Aufgaben umfassen eine regelmäßige Verbrauchserfassung der einzelnen Liegenschaften, die Durchführung energetischer Gebäudeanalysen, die Planung, Umsetzung und Koordination von Maßnahmen sowie regelmäßiges Monitoring der Ergebnisse und Berichterstattung.

Für zehn der städtischen Liegenschaften wurde bereits ein Energiemanagement in Moosburg eingeführt, welches um weitere Gebäude erweitert werden soll. Neben der Dokumentation und Analyse der Werte von den öffentlichen Liegenschaften, soll außerdem für private Gebäudeeigentümer die Möglichkeit geschaffen werden, (anonym) die Maßnahmenumsetzungen und damit einhergehende Energieverbrauchseinsparung am eigenen Gebäude mitzuteilen. Dies festigt die allgemeinen Energie(verbrauchs)daten für die Stadt Moosburg beispielsweise zur Verwendung in Berichten. Den Gebäudeeigentümern soll in Form eines Datenblattes, das zum Download auf der städtischen Homepage bereitgestellt werden soll, eine schnelle und einfache Möglichkeit geboten werden, die eigenen Verbrauchsdaten sowie Angaben zu durchgeführten Sanierungsmaßnahmen an die Stadtverwaltung auszuweisen. Um die Attraktivität für die Gebäudeeigentümer zur Übermittlung der Daten zu erhöhen, sollen Anreize wie beispielsweise die Überreichung einer Urkunde oder die Erwähnung zur vorbildlichen Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen in einer Pressemitteilung gesetzt werden (siehe auch Maßnahme 14).

Die Datenaufnahme und –auswertung soll darüber hinaus wie oben bereits erwähnt künftig die Basis zur Erstellung eines jährlichen Energieberichts darstellen.

**Umsetzungshemmnisse:**

- Fehlende Mitwirkung der Bürger der Neustadt/von Moosburg
- Organisationsaufwand

Akteure/ Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Moosburg</li> <li>• Stadtrat Moosburg</li> <li>• Klimaschutz-/Sanierungsmanagement</li> <li>• Bürger der Neustadt/von Moosburg</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M 	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufnahme weiterer Gebäude in das Bestands-system</li> <li>• Ausarbeitung Formblatt für Bürger (Homepage-Download)</li> <li>• Verankerung des Katalogs im Stadtentwick-lungskonzept</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• über Klimaschutz-/Sanierungsmanagement, inkl. KfW-Förderung</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	T 	ab der Schaffung bzw. personellen Besetzung der zusätzlichen Stelle im städtischen Klimaschutzma-nagement (siehe Maßnahme Nr. 11) oder des Sa-nierungsmanagements (siehe Maßnahme 1), fortlaufend

### 5.3.2 Informative Maßnahmen

In diesem Kapitel werden alle Maßnahmen beschrieben, welche im kommunikativen Sinne dazu beitragen, das Thema Gebäudesanierung und damit verknüpfte Aspekte in der Öffentlichkeit zu verbreiten bzw. zu verankern. Neben unterschiedlichem Mediengebrauch werden hier beispielsweise verschiedene Veranstaltungskonzepte vorgestellt. In Abbildung 5-4 sind die Maßnahmen dargestellt, welche im Rahmen des öffentlichen Workshops der Kommunikationsstrategie in der zweiten Arbeitsgruppe erarbeitet wurden.

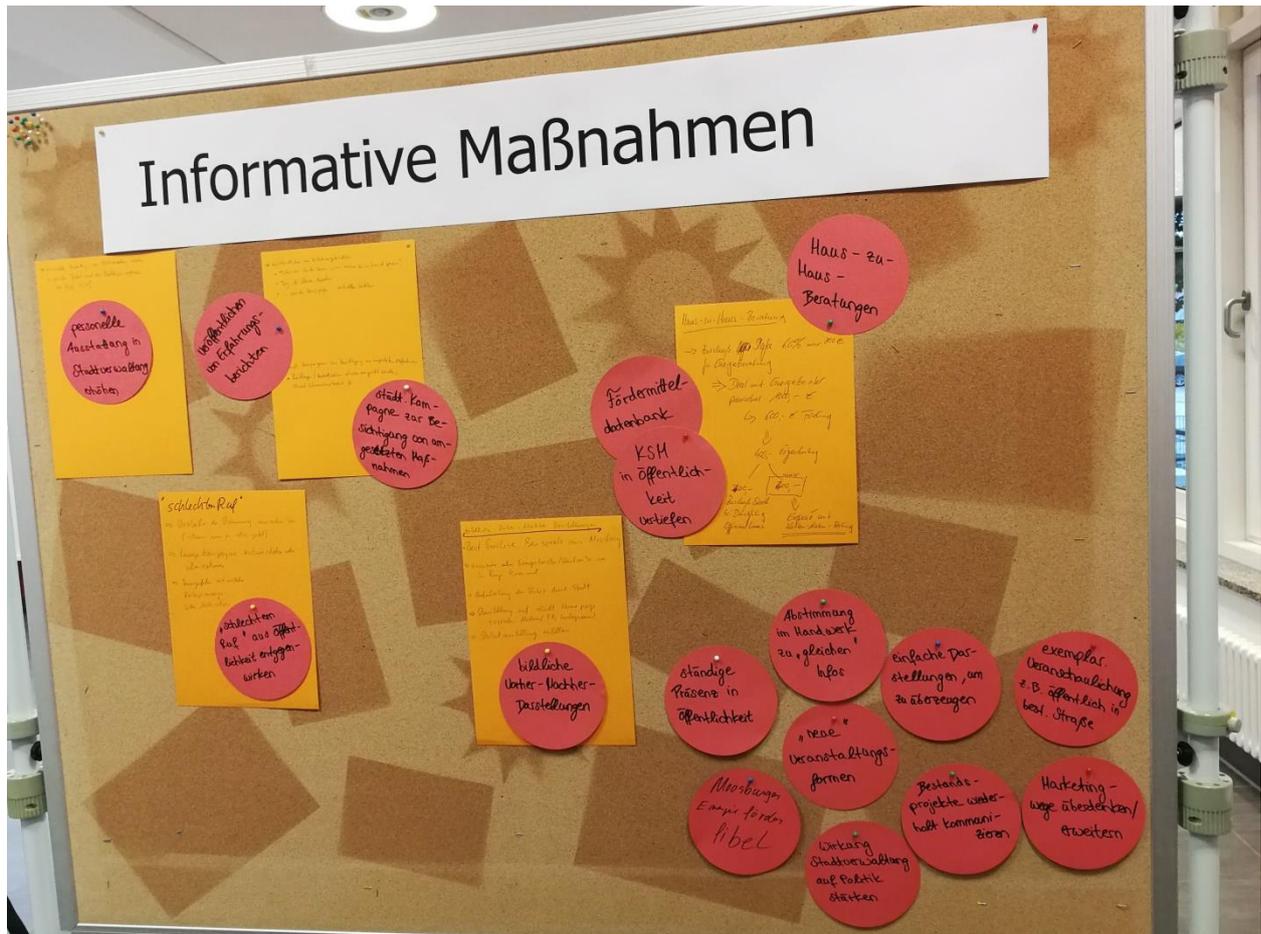


Abbildung 5-4: Sammlung der informativen Maßnahmen im Rahmen des öffentlichen Workshops (Quelle: eta, 2019)



16

**Stellenerweiterung im städtischen Klimaschutzmanagement**



mittlere Priorität

**Beschreibung:**

Der Umfang der personellen Besetzung für die Tätigkeiten im Rahmen des städtischen Klimaschutzmanagements soll dem Bedarf und den Stadtratsbeschlüssen entsprechend angepasst werden. Um die in diesem Quartierssanierungskonzept ausgearbeiteten Maßnahmen seitens der Stadtverwaltung umzusetzen, ist eine Erhöhung der Personalstellen notwendig. Dies kann, wie in der organisatorischen Maßnahme Nr. 1 beschrieben, in Form eines/r Sanierungsmanagers/in erfolgen und/oder durch eine Stellenerweiterung im Klimaschutzmanagement, welche insbesondere mit den hier aufgeführten Maßnahmen wie beispielsweise Homepagepräsentation, Organisation von Veranstaltungen etc. vertraut werden soll. Auch hier sollten Kenntnisse für professionelle Öffentlichkeitsarbeit Voraussetzung der Stellenausschreibung sein. Da es sich hierbei um eine unterstützende Tätigkeit handelt, reicht diese möglicherweise im Umfang einer Teilzeitkraft aus.

**Umsetzungshemmnisse:**

- Stadtratsbeschluss
- Umsetzungsbudget/Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt
- Räumlichkeiten für Arbeitsplatz in der Stadtverwaltung

Akteure/ Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Moosburg</li> <li>• Stadtrat Moosburg</li> <li>• Klimaschutz-/Sanierungsmanagement</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtratsbeschluss</li> <li>• Stellenausschreibung/Einstellungsverfahren</li> <li>• Freisetzung von Mitteln im städtischen Haushalt</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R	20.000 €/a für Personal- und Sachkosten
Umsetzungszeitraum	T	ab sofort

## 17

## Aktive Pressearbeit



mittlere Priorität

**Beschreibung:**

Die Aktivitäten des städtischen Klimaschutz-/ Sanierungsmanagements sollen vermehrt in die Öffentlichkeit getragen werden, sowohl bereits erfolgte Handlungen als auch künftig geplante Aktionen. Wichtig ist insbesondere die aktuelle Ankündigung von Veranstaltungen und Aktivitäten über die Stadt-Homepage. Die Stadt Moosburg ist bereits seit einigen Jahren sehr aktiv für den Klimaschutz im Stadtgebiet. Die Internetpräsentation (Homepage, Facebook, Instagram etc.) sowie regelmäßige Pressemitteilungen in Zeitungen sind unabdingbar, um das Thema Klimaschutz und dessen Wichtigkeit bei den Moosburger Bürgern zu verankern.

Diese Maßnahme sollte in Zusammenhang mit Maßnahme Nr. 11 „Stellenerweiterung im städtischen Klimaschutzmanagement“ umgesetzt werden, sodass die Ausschreibung zur Stellenerweiterung des städtischen Klimaschutzmanagements dieses Tätigkeitsfeld bereits beinhaltet. Außerdem umfasst die Öffentlichkeitsarbeit des städtischen Klimaschutzmanagements die Maßnahmen Nr. 2 „Festlegung eines Veranstaltungsbudgets“, 7 „Wettbewerbe im Quartier“, 14 „Neuartige Veranstaltungsformate“, und 16 „Kampagne zu umgesetzten Maßnahmen an städtischen Gebäuden“.

Als ein Bestandteil dieser Maßnahme soll anhand von Best-Practice-Beispielen aus dem Stadtgebiet den Bürgern Beispielgebäude präsentiert werden, an welchen bereits Sanierungsmaßnahmen umgesetzt wurden. In Frage kommende Gebäude, welche als Vorzeige-Modelle dienen können, sollen über örtliche Energieberater oder Handwerker ausfindig gemacht werden. Dabei ist die Kommunikation und Abstimmung mit den jeweiligen Gebäudeeigentümern zur freiwilligen Teilnahme unausweichlich. Um die Vorteile der Maßnahmen in den sanierten Gebäuden hervorzuheben, ist ein Vergleich der bisherigen Situation mit der aktuellen nach Maßnahmenrealisierung geeignet. Dies soll sowohl in wörtlichen Beschreibungen als auch in bildlicher Darstellung erfolgen. Daraus soll insbesondere hervorgehen, wie sich das Gebäude optisch verändert hat und wie viel durch die Maßnahmenumsetzung finanziell aber auch im Hinblick auf den Brennstoffeinsatz eingespart wird. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Darstellung von mit der Sanierung einhergehenden Vorteilen wie die Erhaltung des Gebäudewertes und die Steigerung des Wohnkomforts (siehe Handlungsoptionen in Kapitel 5.1). Fotos und Erfahrungsberichte in Textform sollen von der Stadtverwaltung aufbereitet und mit Hilfe unterschiedlicher Kanäle veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung soll neben der städtischen Homepage und sozialen Medien auch Plakatausstellungen in geeigneten Örtlichkeiten wie den Filialen von Banken in der Neustadt (siehe Maßnahme 10) umfassen. Eine weitere Möglichkeit zur Präsentation von umgesetzten Sanierungsmaßnahmen im Eigenheim ist das Aufstellen von Informationstafeln vor entsprechenden Gebäuden. Engagierte Gebäudeeigentümer können auch einen „Tag der offenen Haustür“ anbieten, um die einzelnen Maßnahmen in ihrem Gebäude vorzustellen. Auch hier

sollen, wie in Maßnahme Nr. 15 beschrieben, Anreize zur Teilnahme für die Gebäudeeigentümer gesetzt werden.

Manche Themen bzgl. Gebäudesanierungen werden von der Presse allgemein als negativ bewertet und entsprechend dargestellt. Beispiel hierfür ist der Wohnhausbrand im Grenfell Tower in London aus dem Jahr 2017. Hier wurde die wärmegegedämmte Fassade als Ursache dafür benannt, dass sich das Feuer innerhalb weniger Minuten ausbreitete. Nach Veröffentlichung solcher Informationen lässt es meist nicht lange auf sich warten, dass wie in diesem Fall die Zahl von Gebäudedämmungen stagniert. Um dem entgegen zu wirken, sollen Fachvorträge zu oben beispielhaft genannten Vorfällen Klarheit schaffen, das negativ konnotierte Gedankengut reduzieren und parallel die Vorteile der entsprechenden Sanierungsmaßnahmen hervorheben. Unterstützend sollen parallel aufklärende Pressemitteilungen und kurze informative Imagefilme entwickelt werden, welche mit Hilfe verschiedener Medien in die Öffentlichkeit getragen werden sollen.

Um dieser Maßnahmenumsetzung mehr Professionalität zu verleihen, ist es empfehlenswert ein kommunales Marketing aufzubauen. Damit soll die Akzeptanz des Verwaltungshandelns bei den Bürgern verbessert, sowie die einzelnen Dienstleistungsangebote der Kommune marktgerecht gestaltet werden. Außerdem spielt die Profilierung einzelner Städte und Kommunen gegenüber anderen Kommunen durch die Entwicklung eines positiven Stadt-Images eine immer größere Rolle. Die Schaffung solcher Stadt-Images durch kommunales Marketing ist mitentscheidend dafür, ob eine Kommune über ein regional, national oder international wirkendes Attraktivitätspotenzial bspw. in Bezug auf die Ansiedlung von Industriebetrieben, für kulturelle Aktivitäten oder touristische Entwicklungen verfügt. Hierbei ergibt sich für das kommunale Marketing die Notwendigkeit, differenzierte Marketingstrategien zu entwickeln, die zum einen die unterschiedlichen Zielbereiche und zum anderen die verschiedenen Zielgruppen innerhalb dieser Zielbereiche berücksichtigen. Alternativ ist bereits den beiden Maßnahmen Nr. 1 Einführung eines Sanierungsmanagements und Nr. 16 Stellenerweiterung im städtischen Klimaschutzmanagement zugrundegelegt, dass das neue Personal Fachwissen in den Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Marketing mitbringen sollte.

### Umsetzungshemmnisse:

- Verwaltungsaufwand
- Zeitaufwand
- fehlendes Interesse der Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg

---

### Akteure/ Kooperationspartner

- Stadt Moosburg
  - Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
  - Bürger/Gebäudeeigentümer in der Neustadt/von Moosburg
  - örtliche Presse
-



CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M 	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfassung von Berichten zu aktuellen Themen</li> <li>• aktive Einladung der Presse zu Veranstaltungen zum Thema Sanierung</li> <li>• detaillierte Recherche zu aktuellen Themen</li> <li>• Ausarbeitung von Zeitungsartikeln, Kurzfilmen, Homepagetexten etc.</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	über Veranstaltungsbudget (siehe Maßnahme Nr. 2) und freigesetzte Mittel für die Stellenerweiterung im städtischen Klimaschutzmanagement (siehe Maßnahme 11)
Umsetzungszeitraum	T 	ab der Schaffung bzw. personellen Besetzung der zusätzlichen Stelle im städtischen Klimaschutzmanagement (siehe Maßnahme Nr. 11) oder des Sanierungsmanagements (siehe Maßnahme 1), fortlaufend

## 18

## Haus-zu-Haus-Beratungen



hohe Priorität

**Beschreibung:**

Anders als bei konventioneller Herangehensweise sollen Haus-zu-Haus-Beratungen stattfinden, indem engagierte Energieberater direkt ihrerseits den Kontakt zu Gebäudeeigentümern aufnehmen und ihre Beratungsleistungen anbieten. Die Beratung kann in kleinerem Rahmen unentgeltlich stattfinden oder es wird eine Pauschale festgelegt, welche beispielsweise eine einstündige Beratung inkl. anschließender Ausarbeitung eines Berichts umfasst. Durch die selbstständige Kontaktaufnahme der Energieberater mit potenziellen Kunden wird deren Hemmnis negiert, einzeln eine Energiebersatersprechstunde aufzusuchen oder einen solchen Termin zu vereinbaren.

Eine Möglichkeit dieser Maßnahmenumsetzung bietet das Konzept „Energiekarawane“ der europäischen Metropolregion München e.V. Dieser hat von der Metropolregion Rhein-Neckar eine Lizenz für das Konzept gekauft und stellt dieses nun den Kommunen in der Metropolregion München zur Verfügung. Neben den Unterlagen zur Konzeption der Energiekarawane erhalten teilnehmende Kommunen Unterlagen in Form von Vorlagen für Anschreiben der Gebäudeeigentümer, Pressearbeit etc. Das entspricht dabei der oben aufgeführten Maßnahmenbeschreibung: im Rahmen der aufsuchenden Energieberatung suchen die Energieberater persönlich ihrerseits den Kontakt zu Gebäudeeigentümern und bieten diesen die Durchführung einer individuellen Initialberatung im Eigenheim an. Dabei geht es vor allem um ältere Wohnhäuser, die noch nicht energetisch saniert wurden. Hausbesitzer aus dem ausgewählten Gebiet, die Interesse an solch einer Energieberatung haben, erhalten dann in einem festgesetzten Zeitraum eine kostenlose, individuelle Beratung samt Tipps zu Energiesparpotenzialen, energetischen Schwachstellen und Fördermöglichkeiten sowie möglichen Sanierungsmaßnahmen. Die Durchführung einer ersten Energiekarawane ist für das Frühjahr 2020 in Teilen der Neustadt geplant. Das Einhalten des vorgegebenen Konzepts des EMM e.V. ist empfehlenswert, was folgende Auswertung für die Jahre 2011 bis 2013 der Energiekarawanen in der Metropolregion Rhein-Neckar zeigt:

- über 8.000 durchgeführte Energieberatungen
- gesteigerte Sanierungsrate um bis zu 15 %
- Anstoß eines Investitionsvolumens von 49 mio. € für Maßnahmenumsetzungen (Mertz, 2019)

Darüber hinaus sind in Abbildung 5-5 die Ergebnisse der Energiekarawane in Rheinland-Pfalz dargestellt.

	Auswertung von 50 Energiekarawanen, 2011-2013, Energieeffizienzagentur LU	Auswertung von 4 Energiekarawanen, 2015- März 2016, Energieagentur RLP
Angeschriebene Eigentümer	ca. 19.000	ca. 7.400
Durchgeführte Impulsberatungen	4.820	202
<b>Beratungsquote</b>	<b>ca. 25 %</b>	<b>ca. 3 %</b>
Ausgewertete Fragebögen	2.150	57
Rücklaufquote Fragebögen	45 %	27 %
Erstberatung, Eigentümer hatte bisher keine Beratung in Anspruch genommen	82 %	89 %
Zufriedenheit der Bewohner mit der Beratung	94 %	96 %
<b>Umsetzungsquote, bereits erfolgte Maßnahmen</b>	<b>ca. 60 %</b>	<b>ca. 40 %</b>

Abbildung 5-5: Ergebnisse der Energiekarawane in Rheinland-Pfalz (Schaedler, 2016)

Das Fazit der Evaluation der Energiekarawane in Rheinland-Pfalz lautet wie folgt:

- Vorgehensweise nach offiziellem Konzept ist entscheidend für die Höhe der Beratungsquote
- regionale Energieberater sind wichtige Ansprechpartner vor Ort
- keine heterogene Altersstruktur bei den Gebäudeeigentümern (Altersgruppe von 45 bis 60 Jahren besonders hoch)
- ca. 10 % der Teilnehmer besitzen bereits sanierte Gebäude und lassen sich positive Wirkungen vergangener Umsetzungen von Energieberatern bestätigen (Schaedler, 2016)

Insgesamt erhält die Kampagne von Teilnehmern eine positive Resonanz, was mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit zu Maßnahmenumsetzungen einhergeht. Befragungen ergaben eine hohe Zufriedenheit mit dem Informationsgehalt der Beratungen, die Energiekarawane erfüllt also den Aufklärungsanspruch der Gebäudeeigentümer. Der Großteil der Bürger findet es begrüßenswert, dass ihre Kommune Energieberatungen insbesondere mit dem Konzept der Energiekarawane anbietet und aktiv bewirbt, was diesen kommunalen Ansatz bestätigt. (Mertz, 2019)



**Umsetzungshemmnisse:**

- Stadtratsbeschluss
- fehlendes Interesse der Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
- Zeit- und Kostenaufwand
- Verwaltungsaufwand
- Organisationsaufwand
- fehlendes Interesse von Energieberatern an (dauerhafter) Teilnahme

Akteure/  
Kooperationspartner

- Stadt Moosburg
- Stadtrat Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
- regionale Energieberater
- Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M 	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfrage, Organisation und Schulung von regionalen Energieberatern</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	10.000 €
Umsetzungszeitraum	T 	ab Besetzung der zusätzlichen Stelle im städtischen Klimaschutzmanagement (siehe Maßnahme Nr. 11) oder des Sanierungsmanagements (siehe Maßnahme 1), fortlaufend

## 19

## Neuartige Veranstaltungsformate



mittlere Priorität

**Beschreibung:**

Um ein breiteres Publikum für Veranstaltungen zum Thema Gebäudesanierung und Klimaschutz zu erreichen, soll das gängige Veranstaltungskonzept in Form von Vorträgen durch neuartige Konzepte abgelöst werden. Es geht darum, in ungezwungenem Rahmen sich über Sanierungsmaßnahmen auszutauschen und sich gegenseitig bei der Umsetzung zu unterstützen. Folgenden Veranstaltungsformate könnten dabei als Rahmen für diesen Informationsaustausch dienen:

- Grillpartys
- Straßenfeste/Stadtteilfest
- Sanierungsstammtisch
- Baustellenbesichtigungen
- „Energielokal“

Eine solche Maßnahme wurde im Rahmen der Erarbeitung des Quartierssanierungskonzepts bereits in Form des „Energielokals“ umgesetzt. Für den kommunikativen Austausch der Gebäudeeigentümer untereinander wurde ein „Energielokal“ organisiert werden, d. h. eine Lokalität, in der auch künftig regelmäßige Treffen ähnlich wie Stammtische stattfinden sollen. Diese Treffen können durch Experten oder Fachkräfte begleitet werden, sollen aber beispielsweise keine technische Beratung darstellen, vielmehr soll der Austausch dazu dienen, gemeinsam Wege und Lösungen zu finden, eigene Kontakte und die von möglichen Ansprechpartnern zu vermitteln bzw. auszutauschen und Hemmschwellen zu entschärfen, indem Erfahrungsberichte geteilt werden. Durch die Zusammenkunft im „Energielokal“ wird das Miteinander gefördert und das Gemeinschaftsgefühl von Gebäudeeigentümern, Klimaschutzinteressierten und weiteren Interessierten gestärkt. Die Treffen an sich bedürfen keiner Moderation, für die Organisation der Treffen und ggf. teilnehmender Experten ist allerdings eine verantwortliche Person festzulegen. Geeignet scheint eine quartalsweise Organisation des „Energielokals“. Parallel soll monatlich ein Sanierungsstammtisch stattfinden, welcher über regionale Energieberater organisiert werden soll, indem Kontakte zu Gebäudeeigentümern hergestellt werden, die zu gegebenem Zeitpunkt Sanierungsmaßnahmen am Gebäude umsetzen. Dies soll auch der Hintergrund für die Treffen sein: die Austauschmöglichkeit für betreffenden Gebäudeeigentümer, um sich gegenseitig Hilfestellungen und Tipps geben und sich bei „Gleichgesinnten“ informieren zu können.

**Umsetzungshemmnisse:**

- Verantwortlichkeiten für Organisation und Betreuung
- Akzeptanz bzw. Inanspruchnahme des Angebotes/fragliche Teilnahmequote
- fehlendes Interesse der Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg

- fehlende Sanierungsvorhaben
- Zeit- und Kostenaufwand
- Verwaltungsaufwand
- Organisationsaufwand
- fehlendes Interesse von Energieberatern an (dauerhafter) Teilnahme
- geeignete Lokalitäten

#### Akteure/ Kooperationspartner

- Stadt Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
- Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
- regionale Akteure (Handwerksbetriebe, Vereine, Energieberater, Banken etc.)

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M 	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung von Konzepten und Zeitplan</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Durchführung einer Testveranstaltung</li> <li>• Gründung eines Arbeitskreises zur Koordination</li> <li>• Organisation einer infrastrukturell gut erreichbaren Räumlichkeit im Quartier</li> <li>• Ermittlung von Interessenthemen</li> <li>• entsprechende Vorbereitung und Organisation von Fachvorträgen, Präsentationen, Informationsmaterialien etc.</li> <li>• rechtzeitige und umfangreiche Ankündigung der Treffen</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	1.500 €/a zur Mietung der Räumlichkeiten, Bezahlung von Experten für Fachvorträge, sonstige Materialien über das städtische Veranstaltungsbudget (siehe Maßnahme Nr. 2)
Umsetzungszeitraum	T 	ab sofort, fortlaufend über regionale Energieberater

20

## Veranschaulichung von Musterhaussanierungen privater Gebäude

hohe Priorität

### Beschreibung:

An unterschiedlichen Wohngebäuden (z.B. Einfamilienhaus, Reihenhaus etc.) sollen exemplarisch grundlegende Aspekte zur Sanierung des Eigenheims aufgezeigt werden. Hierfür sind zwei Möglichkeiten zu empfehlen:

✓ Besichtigungen von sanierten Gebäude

Hierbei haben Gebäudeeigentümer die Möglichkeit, die an ihrem Haus bereits umgesetzten Maßnahmen zu präsentieren und vorzustellen (siehe Maßnahme Nr. 17). Nutzen, Tipps, aber auch Schwierigkeiten können von diesen Gebäudeeigentümern kommuniziert werden, um andere Gebäudeeigentümer aufzuklären und Hilfestellungen zu geben, welche in naher Zukunft ebenfalls eine Sanierung planen.

✓ Entwurf kostenloser Informationsmaterialien

Mit Hilfe von Broschüren, Flyern u.Ä. soll in Papierform veranschaulicht werden, welche Maßnahmen man am eigenen Gebäude umsetzen kann und auf welchem Wege dies am besten zu erreichen ist. Diese sollen bei sämtlichen Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz/Sanierung ausgelegt werden.

Bei beiden Varianten soll die Stadt Moosburg bzw. deren Klimaschutz-/Sanierungsmanagement organisierend und koordinierend mitwirken. Die Gebäudebesichtigung soll dann jeweils von dem Eigentümer selbst durchgeführt werden.

Im vorliegenden Quartierssanierungskonzept ist in den Maßnahmen Nr. 20.1, 20.2 und 20.3 jeweils ein exemplarischer Musterfahrplan für die verschiedenen Sanierungsmöglichkeiten an einem Einfamilienhaus ausgearbeitet. Grundlage für die Mustersanierungsfahrpläne ist ein Einfamilienhaus aus dem Jahr 1955, welches in der Neustadt oft aufzufinden ist. Die genauen Kriterien sowie eine exemplarische Darstellung eines solchen Wohngebäudes sind dem Anhang xx zu entnehmen.

Für Sanierungsmaßnahmen von Gebäudeeigentümern an Gebäudehülle und Anlagentechnik kann hier im Einzelnen keine Aussage über Wirtschaftlichkeit und Umsetzbarkeit gemacht werden. Im folgenden werden für ein Gebäude aus den 50er Jahren typische Maßnahmen beschrieben sowie deren Kostenkennwerte dargestellt. Ob und in welchem Umfang die einzelnen Eigentümer die energetischen Sanierungsmaßnahmen umsetzen, liegt in deren freien Ermessen. Die in diesem Konzept formulierten Ziele und Maßnahmen zeigen lediglich eine wünschenswerte Entwicklung auf – Verpflichtungen von Gebäudeeigentümern im Quartier ergeben sich daraus nicht.

In Maßnahme Nr. 20.1 wird die schrittweise Sanierung dieses exemplarischen Gebäudes über einen Zeitraum von zehn Jahren hin zum KfW-Effizienzhaus 115 dargestellt, wobei in diesem Fall zuerst die Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudesubstanz umgesetzt und zum Schluss die Anlagentechnik zur Wärmeerzeugung getauscht wird. In Maßnahme Nr. 20.2 wird ebenfalls eine schrittweise Sanierung dargestellt mit dem Unterschied, dass hier der Tausch der Anlagentechnik zu Beginn erfolgt mit der Maßnahme, dass der vorhandene Bestandsölkessel aufgrund des Alters ausgetauscht werden muss. In Maßnahme Nr. 20.3 wird der Fahrplan für eine Komplett-Sanierung in einem Zuge zu einem KfW-Effizienzhaus 55 erläutert. In Anhang [V] sind die Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenpakete im Detail beschrieben. In diesem Zusammenhang ist auch die Informationsübermittlung von entsprechenden Förderprogrammen notwendig. In den Mustersanierungsfahrplänen sind aufgrund der sich fortlaufend ändernden Richtlinien der Förderprogramme keine Kostenangaben aufgeführt. Für jede Maßnahme ist zum jeweiligen Einzelfall und Zeitpunkt jeweils die Fördersituation zu überprüfen (weiteres siehe auch Kapitel 7.2). Zur Veranschaulichung eines Finanzierungsbeispiels ist dem Bericht Anhang [VII] angefügt, eine von zwei regionalen Banken ausgearbeitete Präsentation, welche auszugsweise wesentliche Förderprogramme für die private Wohnbausanierung aufführt. Diese Präsentation wurde auch im Rahmen des „Energielokals“ (siehe Kapitel 7.1.5) vorgestellt. Die Darstellung des Energieeinsatzes in Anhang [VI] in Bezug auf Menge und Kosten inkl. Kostensteigerungen insbesondere im Vergleich verschiedener Wärmeerzeugungsanlagen soll den Gebäudeeigentümern ebenfalls zu einer leichteren Entscheidung verhelfen. Eine Negativrechnung in den oben genannten Informationsmaterialien könnte zusätzlich zu einem Erfolg im Hinblick auf eine vermehrte Anzahl von Maßnahmenumsetzungen führen, indem die (finanziellen) Nachteile aufgezeigt werden, welche eintreten, wenn keine Sanierungsmaßnahmen am Gebäude umgesetzt werden.

### Umsetzungshemmnisse:

- exemplarische Gebäude für Besichtigung
- Organisationsaufwand

Akteure/  
Kooperationspartner

- Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
- regionale Akteure (Handwerker, Architekten, Energieberater, Banken etc.)
- Stadt Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement

CO<sub>2</sub>-Einsparung

S

nicht quantifizierbar  
von Anzahl, Art und Umfang der Sanierungsmaßnahmen abhängig

Energieeinsparung	M 	nicht quantifizierbar von Anzahl, Art und Umfang der Sanierungsmaßnahmen abhängig
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikation geeigneter Objekte</li> <li>• Festlegung der einzelnen Maßnahmen</li> <li>• begleitende Baustellenbesuche</li> <li>• Erfahrungsberichte der Gebäudeeigentümer</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	5.000 €/a für Informationsmaterial (z.B. Ausdruck Mustersanierungsfahrpläne)
Umsetzungszeitraum	T 	ab sofort, fortlaufend

## 20.1

### Mustersanierungsfahrplan über zehn Jahre

  
hohe Priorität

#### Beschreibung:

Der Vorteil einer schrittweisen Sanierung ist insbesondere die Verteilung der anfallenden Kosten über einen längeren Zeitraum. Um die Investitionskosten so gering wie möglich zu halten und die Sanierungsmaßnahmen dabei konstruktiv und bauphysikalisch optimal aufeinander abstimmen zu können, wird die Bündelung der Einzelmaßnahmen zu kleineren Paketen empfohlen. Diese werden nachfolgend genauer in Bezug auf das Einfamilienhaus aus dem Jahr 1955 (siehe Anhang [V]) beschrieben, sodass das Gebäude nach den Maßnahmenumsetzungen innerhalb von zehn Jahren den Zustand eines KfW-Effizienzhauses 115 erreicht.

- ✓ **Maßnahmenpaket 1: Dämmung des Daches und der obersten Geschossdecke**  
Zwischensparrendämmung von innen, 16 cm  
Dämmung der obersten Geschossdecke von oben, 10 cm
- ✓ **Maßnahmenpaket 2: Tausch der Fenster und Installation einer Lüftungsanlage**  
Anbringung von Fenstern mit 3-Scheiben-Wärmeschutzerglasung und gedämmten Rahmen  
Installation von dezentralen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung
- ✓ **Maßnahmenpaket 3: Dämmung der Außenwände**  
Anbringung eines Wärmedämmverbundsystems, 16 cm
- ✓ **Maßnahmenpaket 4: Dämmung der Kellerdecke**  
Dämmung der Kellerdecke von unten, 8 cm
- ✓ **Maßnahmenpaket 5: Tausch des Wärmeerzeugers und Optimierung des Heizsystems**  
Alternative A: HEL-Brennwertkessel und Solarthermie-Dachanlage  
Alternative B: Pelletkessel  
Alternative C: Fernwärmeanschluss  
Alternative D: Luft-Wasser-Wärmepumpe  
In Anhang [VI] ist der Kostenvergleich der Varianten A, B und C im Detail dargestellt und erläutert.

## Umsetzungshemmnisse:

- Zeit- und Kostenaufwand für Maßnahmenumsetzungen

Akteure/ Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	67 kg/m <sup>2</sup> *a
Energieeinsparung	M 	225 kWh/m <sup>2</sup> *a Endenergiebedarf
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung der zeitlichen Planung</li> <li>• Einholung von Angeboten und Anfragen bei Handwerksunternehmen</li> <li>• Recherche und Beantragung von Fördermitteln</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	ca. 75.000 € Investitionskosten, mögliche Förderprogramme sind in Kapitel 7 aus- zugsweise aufgeführt und jeweils für den Einzelfall zu prüfen
Umsetzungszeitraum	T 	2020 bis 2030 bzw. über die Dauer von zehn Jahren

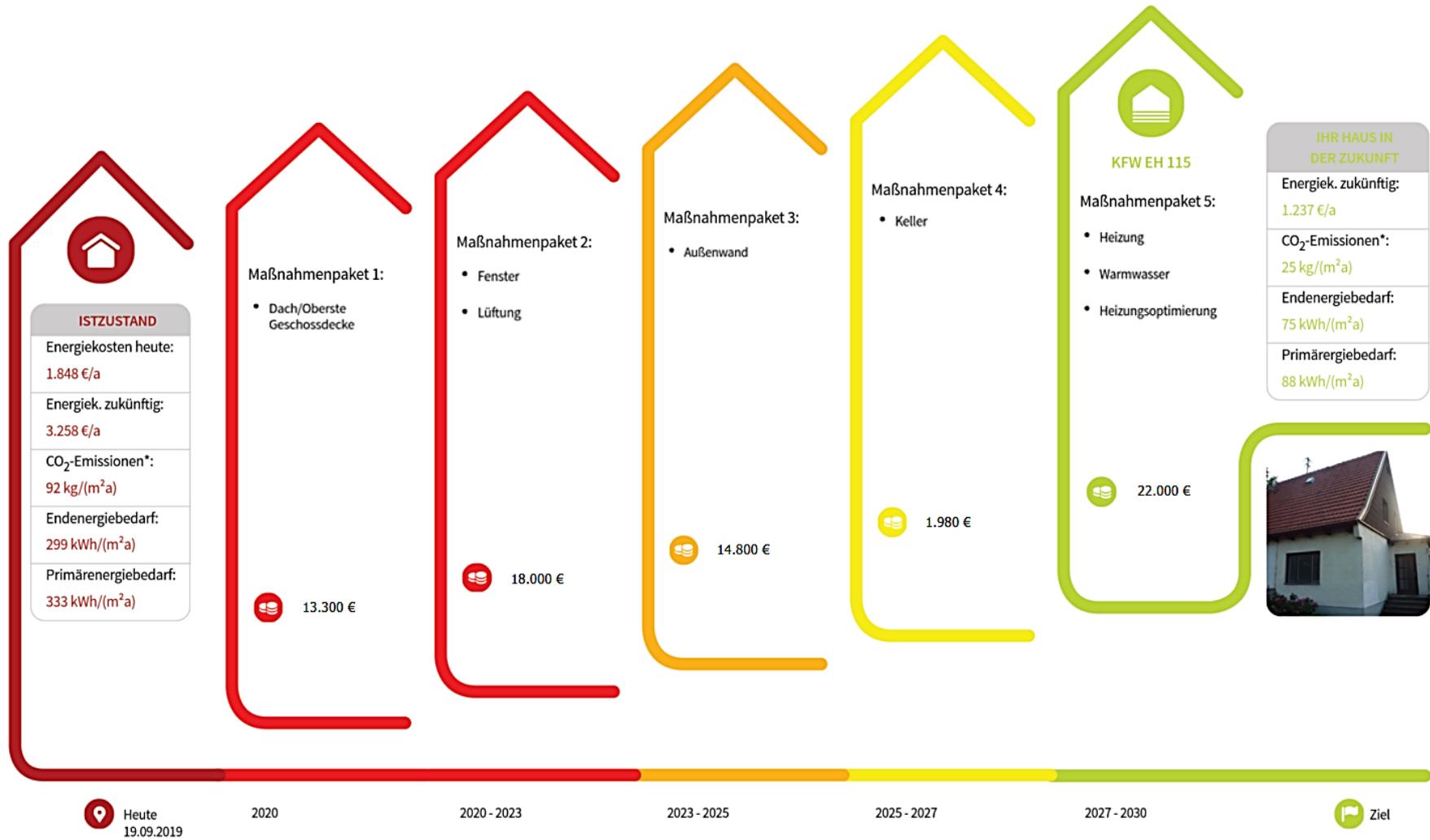


Abbildung 5-6: Mustersanierungsfahrplan über zehn Jahre, Kesseltausch am Schluss (Quelle: eta, 2019)

**20.2****Mustersanierungsfahrplan über zehn Jahre**

Annahme: Kesseltausch zu Beginn aufgrund des hohen Alters des Bestandskessels



hohe Priorität

**Beschreibung:**

Wie bereits in Maßnahme 20.1 beschrieben, ist die Verteilung der Kosten über einen längeren Zeitraum meist der Anreiz hin zu einer schrittweisen Sanierung. Da der Bestandskessel bei der Annahme in diesem Mustersanierungsfahrplan bereits über 25 Jahre alt ist, wie die meisten Heizkessel durchschnittlich in Deutschland, soll dieser zu Beginn der schrittweisen Sanierung durch eine effizientere und klimafreundlichere Anlage ersetzt werden. Aus diesem Grund beginnt die vorliegende schrittweise Sanierung mit dem Tausch der Anlagentechnik. Abbildung 5-7 stellt dies grafisch dar.

✓ **Maßnahmenpaket 1: Tausch des Wärmeerzeugers und Optimierung des Heizsystems**

Alternative A: HEL-Brennwertkessel und Solarthermie-Dachanlage

Alternative B: Pelletkessel

Alternative C: Fernwärmeanschluss

Alternative D: Luft-Wasser-Wärmepumpe

In Anhang [VI] ist der Kostenvergleich der Varianten A, B und C im Detail dargestellt und erläutert.

✓ **Maßnahmenpaket 2: Dämmung des Daches und der obersten Geschossdecke**

Zwischensparrendämmung von innen, 16 cm

Dämmung der obersten Geschossdecke von oben, 10 cm

✓ **Maßnahmenpaket 3: Tausch der Fenster und Installation einer Lüftungsanlage**

Anbringung von Fenstern mit 3-Scheiben-Wärmeschutzerglasung und gedämmten Rahmen

Installation von dezentralen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

✓ **Maßnahmenpaket 4: Dämmung der Außenwände**

Anbringung eines Wärmedämmverbundsystems, 16 cm

✓ **Maßnahmenpaket 5: Dämmung der Kellerdecke**

Dämmung der Kellerdecke von unten, 8 cm

## Umsetzungshemmnisse:

- Zeit- und Kostenaufwand für Maßnahmenumsetzungen

Akteure/ Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S 	67 kg/m <sup>2</sup> *a
Energieeinsparung	M 	225 kWh/m <sup>2</sup> *a Endenergiebedarf
Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung der zeitlichen Planung</li> <li>• Einholung von Angeboten und Anfragen bei Handwerksunternehmen</li> <li>• Recherche und Beantragung von Fördermitteln</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	ca. 75.000 € Investitionskosten, mögliche Förderprogramme sind in Kapitel 7 aus- zugsweise aufgeführt und jeweils für den Einzelfall zu prüfen
Umsetzungszeitraum	T 	2020 bis 2030 bzw. über die Dauer von zehn Jahren

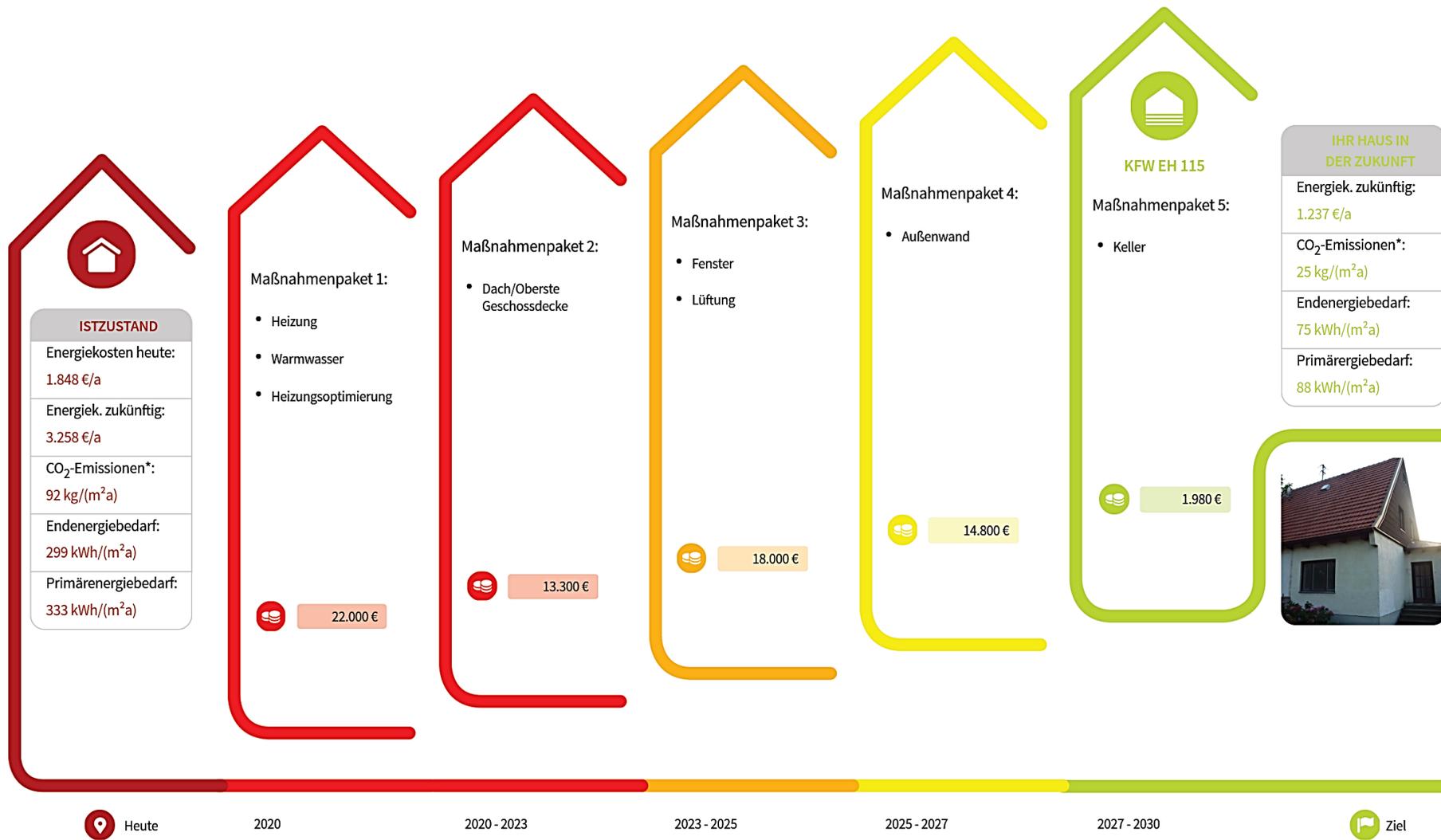


Abbildung 5-7: Mustersanierungsfahrplan über zehn Jahre, Kesseltausch am Anfang (Quelle: eta, 2019)

## 20.3

### Mustersanierungsfahrplan KfW-Effizienzhaus 55

● ● ●  
hohe Priorität

#### Beschreibung:

Diese Maßnahme beschreibt die Komplettumsetzung der Sanierungsmaßnahmen in einem Schritt. Der Vorteil dieser Vorgehensweise ist der reduzierte Zeitaufwand und die Ersparnis von wiederholt anstehenden Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum hinweg am Eigenheim. Allerdings fallen hier zu Beginn in einem Zuge die gesamten Investitionskosten an. Gegensätzlich zu den Maßnahmenumsetzungen aus Maßnahme Nr. 15.1 findet hier außerdem der Tausch des Wärmeerzeugers und damit verbundene Optimierung des Heizsystems nach den sonstigen Sanierungsmaßnahmen statt. Dies ermöglicht die Installation eines Wärmeerzeugers mit einer geringeren Nennleistung aufgrund der reduzierten Heizlast des Gebäudes. Für das Erlangen des Zustands eines KfW-Effizienzhauses 55 ist es zusätzlich notwendig für alle Bauteile eine Wärmebrückenprüfung durchzuführen. Diese ist in Anhang [V] genauer erläutert.

#### Umsetzungshemmnisse:

- Zeit- und Kostenaufwand für Maßnahmenumsetzungen

Akteure/ Kooperationspartner		• Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	77 kg/m <sup>2</sup> *a
Energieeinsparung	M	275 kWh/m <sup>2</sup> *a Endenergiebedarf
Umsetzungsschritte	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung der zeitlichen Planung</li> <li>• Einholung von Angeboten und Anfragen bei Handwerksunternehmen</li> <li>• Recherche und Beantragung von Fördermitteln</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R	ca. 77.000 € Investitionskosten, mögliche Förderprogramme sind in Kapitel 7 aufgeführt und jeweils für den Einzelfall zu prüfen
Umsetzungszeitraum	T	2020 bis 2030

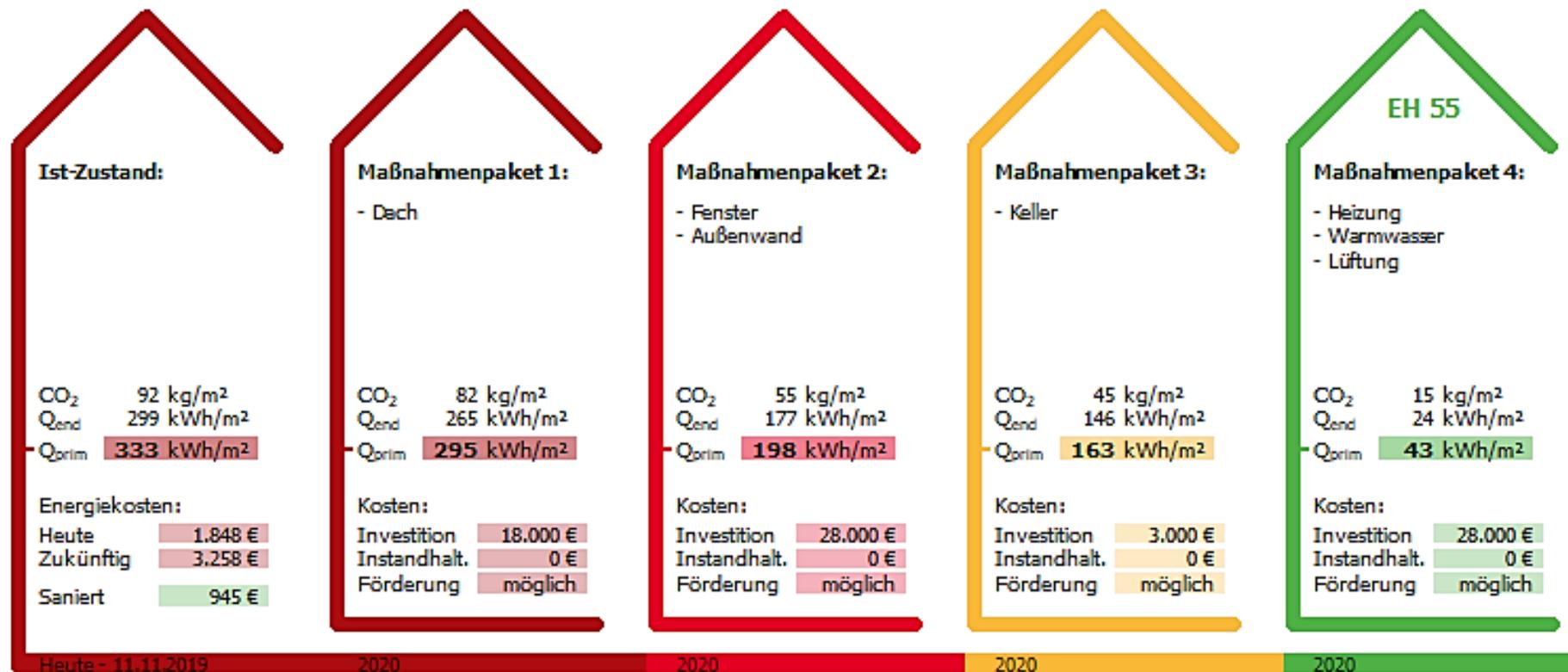


Abbildung 5-8: Komplettsanierung eines Einfamilienhauses zum KfW-Effizienzhaus 55 (Quelle: eta, 2019)



21

**Kampagne zu umgesetzten Maßnahmen an städtischen Gebäuden**



niedrige Priorität

**Beschreibung:**

Die Stadtverwaltung Moosburg soll wie in Maßnahme Nr. 12 „Aktive Pressearbeit“ geschrieben zur Präsentation von bereits umgesetzten Maßnahmen an städtischen Gebäuden in der Öffentlichkeit aktiv werden. Eine hierzu gesondert entwickelte Kampagne soll Gebäudeeigentümern vorbildhaft aufzeigen, welche Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>- und Energieeinsparung seitens der Stadtverwaltung umgesetzt werden. Dies soll in Form von Informationsverbreitung über verschiedene Kanäle aber auch mit Hilfe von Führungen durch die Gebäude geschehen.

Informationsmaterialien sollen immer aktuell gehalten und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Bildliche übersichtliche Darstellungen sollen Themen einfach verständlich darstellen und diese interessant untermalen.

**Umsetzungshemmnisse:**

- fehlendes Interesse der Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
- Zeitaufwand z.B. zur Aufbereitung der Unterlagen

Akteure/  
Kooperationspartner

- Stadt Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
- Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M	nicht quantifizierbar
Umsetzungsschritte	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation von regelmäßigen Besichtigungen</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R	über Klimaschutz- bzw. Sanierungsmanagement Haushalt (ggf. förderfähig)
Umsetzungszeitraum	T	2020/2021, fortlaufend



22

**Fördermitteldatenbank  
„Moosburger Energiefibel“**



mittlere Priorität

**Beschreibung:**

Auf der städtischen Homepage soll interessierten Gebäudeeigentümern aufgezeigt werden, welche Möglichkeiten es an Fördermitteln zum Thema Gebäudesanierung und auch Klimaschutz allgemein gibt. Dabei sollen sowohl die städtischen Programme als auch die von Fördermittelgebern auf Landes- oder Bundesebene aufgeführt werden. Wichtig dabei ist die übersichtliche und einfache Präsentation der einzelnen Programme. Für genaue Details sollen die einzelnen Richtlinien und Merkblätter zum Download bereitgestellt werden. Optimale Ergänzung wäre ein persönlicher Ansprechpartner, welcher Fragen zu den Programmen beantworten kann. Dies könnte beispielsweise durch das Klimaschutz- oder Sanierungsmanagement gewährleistet werden, was wiederum die Notwendigkeit der Stellenerweiterung in diesem Bereich verankert (siehe Maßnahmen Nr. 1 und 11).

Auch die Zusammenarbeit mit der Handwerker-Innung (siehe Maßnahme Nr. 5) sowie der Quartiersgenossenschaft (siehe Maßnahme Nr. 8) soll die Übersichtlichkeit und Aktualität der Fördermitteldatenbank optimieren.

**Umsetzungshemmnisse:**

- fehlendes Interesse der Bürger/Gebäudeeigentümer der Neustadt/von Moosburg
- fehlende Sanierungsvorhaben
- Zeitaufwand

**Akteure/  
Kooperationspartner**

- Stadt Moosburg
- Klimaschutz-/Sanierungsmanagement
- regionale Akteure (Handwerksbetriebe, Vereine, Energieberater, Banken etc.)
- Fördermittelberatungsstellen

CO <sub>2</sub> -Einsparung	S	nicht quantifizierbar
Energieeinsparung	M	nicht quantifizierbar

Umsetzungsschritte	A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche von aktuellen Förderprogrammen</li> <li>• Integration der städtischen Förderprogramme (siehe Maßnahme Nr. 6)</li> <li>• Aktualisierung der städtischen Homepage „Klimaschutz“</li> </ul>
Umsetzungskosten, Fördermittel	R 	über Klimaschutz- bzw. Sanierungsmanagementhaushalt, inkl. KfW-Förderung
Umsetzungszeitraum	T 	ab sofort, fortlaufend

## 6 Controlling-Konzept

Um die erfolgreiche Ausführung der im Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmen (siehe Kapitel 5) zu ermöglichen und zu dokumentieren, bedarf es eines Controlling-Konzepts. Bei diesem Konzept ist eine schnelle Auskunft über den Fortschritt und die terminliche Einhaltung der Maßnahmen angestrebt. Für den vorliegenden Bericht wurde ein Excel-Tool erarbeitet, welches als Werkzeug zur Auswertung dient. Das Tool wird durch das städtische Klimaschutz-/ Sanierungsmanagement aktuell gehalten, sodass die Ergebnisdarstellungen beispielsweise bei Stadtratssitzungen Verwendung finden können. Die Funktionsweise des Tools sowie die Ergebnisdarstellungen werden im Folgenden erläutert.

Das Excel-Tool besteht aus mehreren einzelnen Reitern, die sich grob in drei Kategorien einteilen lassen und entsprechend farbig zur Unterscheidung gekennzeichnet sind:

- Erläuterungen
- Ergebnisse
- Eingaben

Das Tool ist in seiner Handhabung einfach und übersichtlich gestaltet. Für die unkomplizierte Verwendung ist zusätzlich ein Reiter vorhanden, in dem die Anwendungsschritte erläutert werden. Dadurch erhält jeder Nutzer eine Anleitung sowie Hilfestellung, ohne auf personelle Einweisung angewiesen zu sein.

Die zwei wichtigsten Reiter sind die beiden Ergebnis-Darstellungen, in denen keine Eingaben getroffen werden müssen (Ausnahme siehe bei der Beschreibung der Ergebnisauswertung „grafische Übersicht“):

Die „tabellarische Übersicht“ zeigt entsprechend der zuvor vorgenommenen Eingaben im Tool die wichtigsten Kriterien zu jeder einzelnen Maßnahme wie beispielsweise *Ansprechpartner*, *Priorität* und *Stand Zeitplan*. Diese Kriterien werden nach einer bedingten Formatierung farbig hinterlegt, sodass das Auge visuell im Erfassen der Ergebnisse unterstützt wird. Außerdem ist den Maßnahmen in der Übersichtstabelle jeweils ein Hyperlink beigefügt, welcher den Tool-Nutzer zu dem Einzelreiter der Maßnahme weiterleitet. Tabelle 6-1 zeigt ausschnittsweise die Darstellung einer Maßnahme aus der Übersichtstabelle.

*Tabelle 6-1: Exemplarischer Ausschnitt „tabellarische Gesamtübersicht“ des Excel-Tools*

Nr.	Maßnahmenbezeichnung		Ansprechpartner	Priorität	Umsetzungsgrad	Dringlichkeit	Stand Zeitplan
1	Mustermaßnahme	<a href="#">Detail-Übersicht Maßnahme Nr. 1</a>	Hr. Mustermann	hoch	50%	mittel	Zeitplan im Soll

In dem Reiter „grafische Übersicht“ wird als Ergebnisdarstellung in einer Gesamtgrafik die Bewertung aller Maßnahmen aufgeführt. Die Bewertungskriterien beziehen sich hierbei auf den SOLL- sowie den IST-Umsetzungsgrad der jeweiligen Maßnahme sowie den vom Tool errechneten Durchschnittsumsetzungsgrad. Hier ist, wie bereits im oberen Textabschnitt kurz erwähnt, als einzige Eingabe das aktuelle Quartal und Jahr auszuwählen. Anhand dieser Eingaben entwirft das Tool die in Abbildung 6-1 dargestellte Grafik.

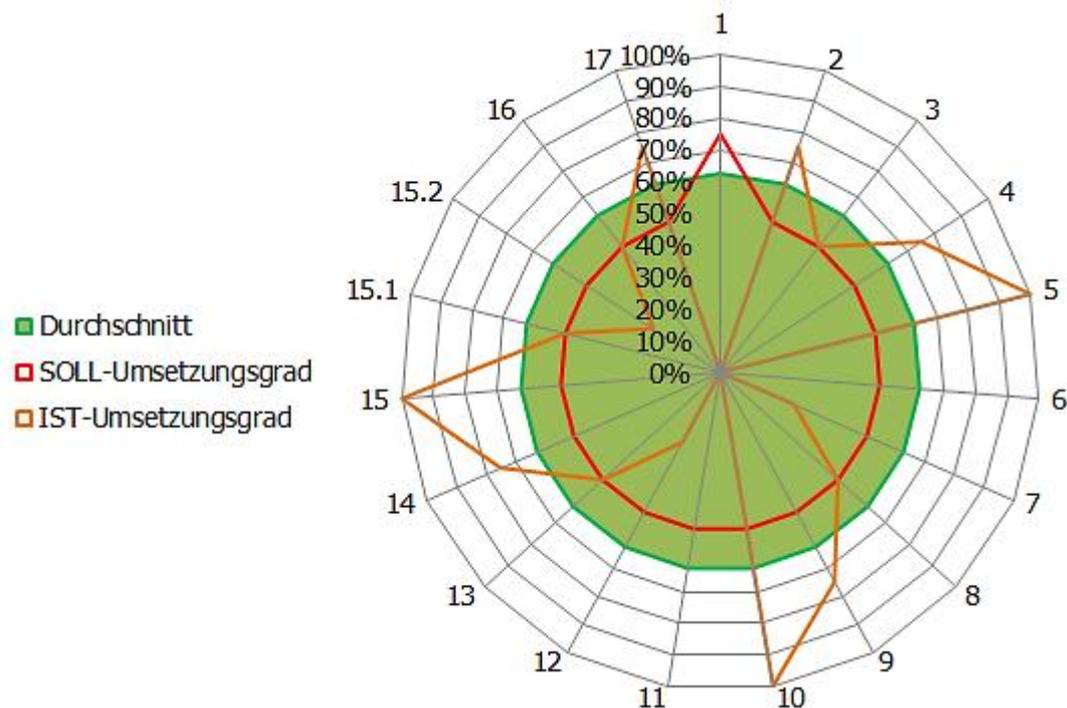


Abbildung 6-1: Darstellung „grafische Übersicht“ aus dem Excel-Tool (Quelle: eta, 2019)

Der Großteil der im Tool vorhandenen Reiter sind allerdings die einzelnen Maßnahmen. In diesen Reitern sind jeweils sowohl die textliche Beschreibung als auch die einzelnen Bewertungskriterien wie beispielsweise *Kosten*, *Priorisierung* und *Akteure* aus dem Maßnahmenkatalog für jede Maßnahme aufgeführt. Diese Angaben sind als SOLL-Stand aufgeführt und können vom Nutzer nicht verändert werden. Parallel hat der Nutzer aber die Möglichkeit, den IST-Stand der Maßnahme zum jeweils aktuellen Zeitpunkt einzupflegen. Haben sich z.B. die Zuständigkeiten oder der ursprüngliche Zeitplan einer Maßnahme geändert, kann dies im jeweiligen Reiter eingetragen werden. Der Nutzen des Tools, nämlich der Vergleich der ursprünglich im vorliegenden Bericht ausgearbeiteten Maßnahmen zu der tatsächlichen Umsetzung im Zeitverlauf und die kontinuierliche Pflege von Veränderungen ist damit gegeben.

Ein weiterer Eingabe-Reiter dient der Eingabe von Zeitplänen für die einzelnen Maßnahmen. Die Eingaben erfolgen dabei in Prozentwerten und quartalsweise, um darzustellen, bis wann die Maßnahme in welchem Umfang umgesetzt werden soll. Mit Hilfe dieser Eingaben erstellt das Tool in den einzelnen Maßnahmenreitern jeweils eine Übersichtsgrafik. Diese stellt übersichtlich dar, inwiefern die Maßnahmenumsetzung vom SOLL-Zeitplan abweicht, wie der aktuelle Umsetzungsgrad ist und stuft die Maßnahme in eine Priorisierung ein (siehe Abbildung 6-2).

Skala für alle Achsen in Prozent

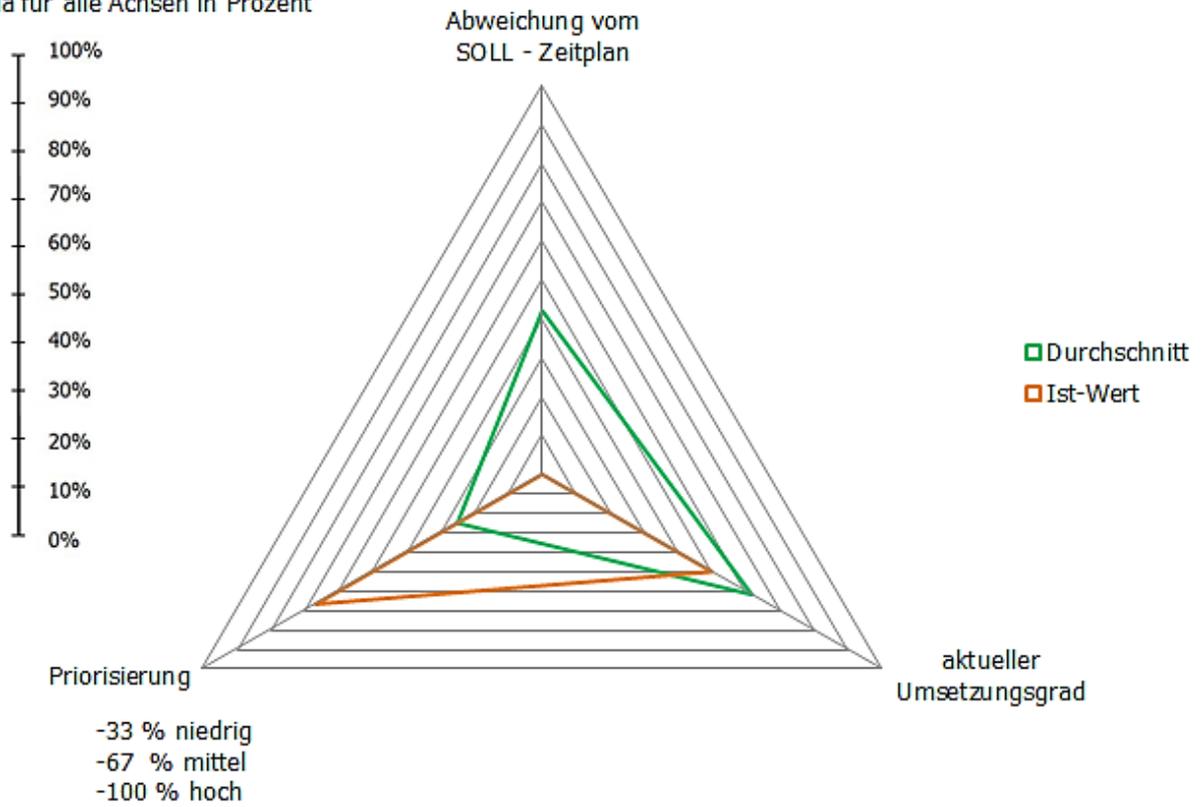


Abbildung 6-2: Bewertung einer Einzelmaßnahme im Excel-Tool (Quelle: eta, 2019)

## 7 Kommunikationsstrategie

Die Kommunikationsstrategie stellt die Basis für die Verbreitung der Inhalte eines Quartierssanierungskonzepts in die Öffentlichkeit dar. Bereits während der Ausarbeitung des Konzepts wurden sowohl sektorzugehörige Akteure sowie die Einwohner der Neustadt auf das Thema Gebäudesanierung durch verschiedene Aktionen und Veranstaltungen aufmerksam gemacht. Diese werden nachfolgend genauer beschrieben. Für die aktive Weiterführung des Konzepts und die Maßnahmenumsetzung in der Zukunft wird für die Neustadt das Konzept der aktiven Beratung empfohlen. Hierbei gehen Energieberater aktiv auf die Gebäudeeigentümer zu, wodurch die erste mögliche Hürde der selbstständigen Kontaktaufnahme gemindert wird. Zentrales Kommunikationsinstrument ist die in Maßnahme 18 „Haus-zu-Haus-Beratungen“ welche im Maßnahmenkatalog insbesondere in Form der Energiekarawane beschrieben ist sowie die Einführung neuartiger Veranstaltungsformate (siehe Maßnahme 19). Die Energiekarawane findet im Anschluss an die Konzeptausarbeitung bereits zu Beginn des Jahres 2020 in der Neustadt statt und soll so die Umsetzung des Quartierssanierungskonzepts verankern und vorantreiben. Für die Einrichtung von Energie-Stammtischen im Quartier haben die örtlichen Energieberater bereits Bereitschaft zur Umsetzung bekundet.

### 7.1 Akteurseinbindung

Ein wichtiger Parameter eines Quartierskonzeptes ist die Einbindung aller beteiligten Akteure. Es bietet sich an, bestehende Akteursnetzwerke auf kommunaler und auf Quartiersebene zu nutzen. Die politische Unterstützung war von Beginn an gesichert. Kooperationsvereinbarungen tragen dazu bei, die Zusammenarbeit verbindlich zu machen und Ziele, Verantwortlichkeiten und Formen der Zusammenarbeit festzuhalten. Dabei ist es wichtig, eine zentrale Ansprechperson zu benennen, die auch die Rolle eines „Kümmerers“ im Prozess übernimmt. Diese Aufgabe wurde zum aktuellen Zeitpunkt auf das städtische Klimaschutzmanagement sowie die eta Energieberatung GmbH übertragen. Die betroffenen Bürger wurden von Anfang an in die Konzeptausarbeitung einbezogen, um die Akzeptanz der Inhalte des Berichts zu sichern und das Bewusstsein für klimagerechtes Verhalten im Alltag zu schärfen. Neben Experten, ehrenamtlich Engagierten, Vereins- oder Stadtratsmitgliedern, städtischen Mitarbeitern oder fachlich entsprechenden Handwerksmitarbeitern ist vor allem die Beteiligung von Bürgern und insbesondere Gebäudeeigentümern wichtig. Die öffentliche Beteiligung soll während der gesamten Laufzeit der Konzeptausarbeitung sowie darüber hinaus vorhanden sein. Der Erfolg einer Quartierssanierung liegt zum Großteil in den Händen der dortigen Gebäudeeigentümer, da sie durch Maßnahmenumsetzung an ihren Gebäuden einen immensen Teil zum städtischen Klimaschutz beitragen können. Durch den parallelen zeitlichen Verlauf der Konzepterstellung und der thematischen öffentlichen Veranstaltungen fühlen sich Bürger sowohl informiert als auch betreut und im Gesamtprozess „mitgenommen“. Dies kann zu einer höheren Quote an Maßnahmenumsetzungen führen.

In den folgenden Unterkapiteln werden die Veranstaltungen und Aktionen beschrieben, welche parallel zur Konzeptausarbeitung sämtlichen Akteuren zur Teilnahme geboten waren. Anhang



[VIII] dokumentiert die begleitende Öffentlichkeitsarbeit in Form von Pressemitteilungen, Internet-Auftritten, Einladungsschreiben, Zeitungsartikeln etc.

### 7.1.1 Verbrauchsscheck

Wie in Kapitel 3.2.1 beschrieben, erhielten Gebäudeeigentümer im Gegenzug für einen ausgefüllten Fragebogen einen Verbrauchsscheck (Beispiel-Gebäudecheck anonymisiert siehe Anhang [III]), auf dem zusammenfassend die wichtigsten Daten des eigenen Gebäudes aufgeführt sind. Der Verbrauchsscheck enthält neben allgemeinen Daten insbesondere eine Bewertung der spezifischen Verbrauchswerte (siehe Abbildung 7-1), welche durch den Vergleich mit einem Durchschnittswert erfolgt.

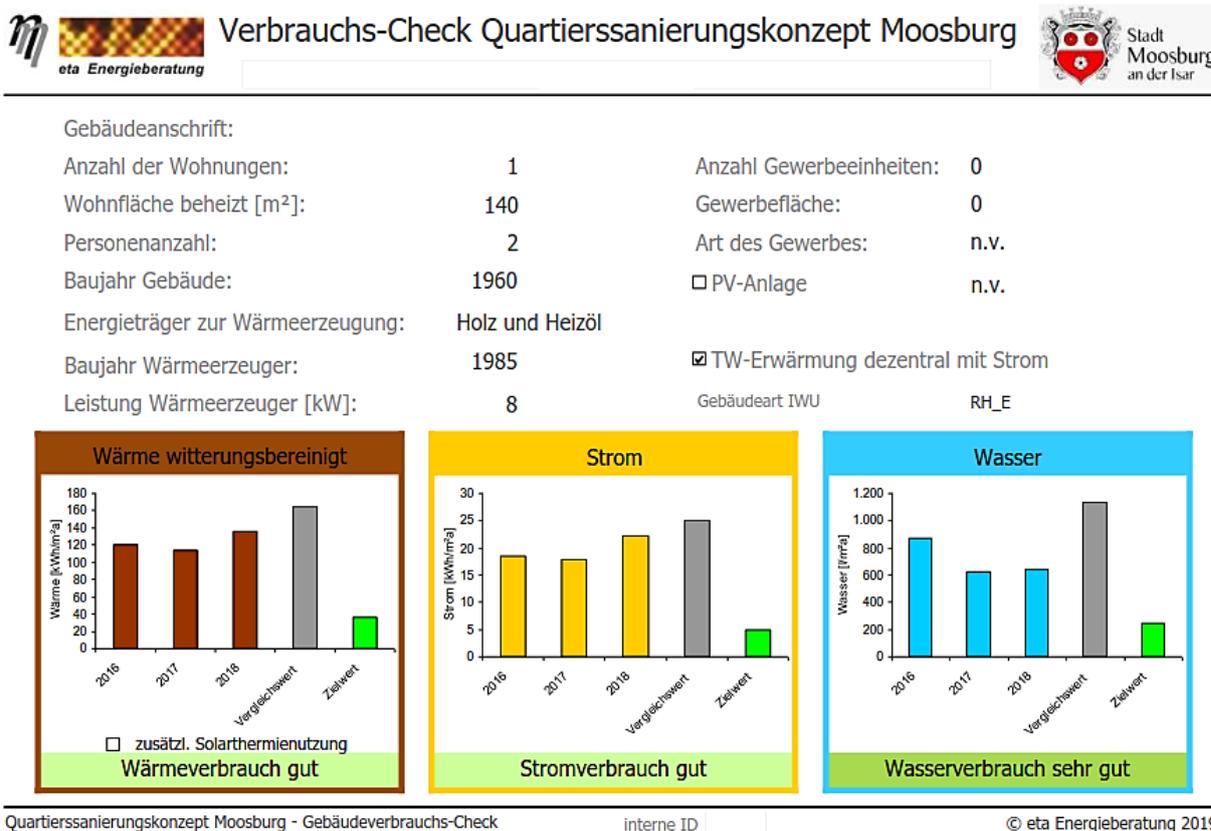


Abbildung 7-1: Exemplarische Darstellung des Verbrauchsschecks (Quelle: eta, 2019)

Damit erhalten die Gebäudeeigentümer eine erste Einordnung des eigenen Verbrauchsverhaltens. Ein ebenfalls aufgezeigter Zielwert verdeutlicht, was an Energieeinsparung möglich wäre durch die Umsetzung von Effizienz- und Sanierungsmaßnahmen.

### 7.1.2 Auftaktveranstaltung

Zur Einbindung der Quartiersanwohner von Beginn an fand Mitte März 2019 die Auftaktveranstaltung zur Vorstellung des anstehenden Projektes statt. Veranstaltungsort war die im Quartier befindliche Georg-Hummel-Mittelschule. Insgesamt ca. 100 Gebäudeeigentümer (über 10 % der postalisch Eingeladenen) erhielten durch ausführliche Projektpräsentationen einen tieferen Ein-

blick in das Vorhaben (siehe Abbildung 7-2). Die Präsentationsfolien wurden auf der städtischen Homepage veröffentlicht und liegen als Anlage [IX] diesem Bericht bei.



Abbildung 7-2: Präsentation bei der Auftaktveranstaltung zum Quartierskonzept (Quelle: eta, 2019)

Die Möglichkeit zu Beginn eines Projektes bei solch einer Gelegenheit Fragen zu stellen, nimmt Teilnehmern Unsicherheiten, weckt Interesse und gibt erste Hilfestellungen.

### 7.1.3 Solartage Moosburg

Die jährlich stattfindenden Solartage, organisiert durch den Solarfreunde Moosburg e. V., wurden in den Prozess integriert, um den Gebäudeeigentümern damit eine weitere Möglichkeit zu bieten, Fragen zu stellen oder Unterstützung zum Ausfüllen des Fragebogens in Anspruch zu nehmen. Die zweitägige Messe fand Mitte April 2019 statt und bietet Interessenten einen Einblick in verschiedene Bereiche, die mit erneuerbaren Energien zusammenhängen. Durch Fachvorträge wird dabei parallel das Wissen rund um das Thema Energiewende und Klimaschutz erweitert.



Abbildung 7-3: Messestand zum Quartierskonzept an den Solartagen Moosburg (Quelle: eta, 2019)

#### 7.1.4 Öffentlicher Workshop

Mitte Juli fand ein öffentlicher Workshop in der Georg-Hummel-Mittelschule im Quartier statt, zu dem neben Stadtratsmitgliedern weitere Akteure wie beispielsweise Mitarbeiter von Handwerksbetrieben oder Vereinsmitglieder eingeladen waren. Auch die Einwohner der Neustadt wurden über Pressemitteilungen und Plakataushänge zu der Veranstaltung informiert und öffentlich zur Teilnahme eingeladen.

Zu Beginn wurde ein erster Zwischenstand der Ausgangsanalyse präsentiert (siehe Abbildung 7-4), welcher auch die Ergebnisauswertung der Fragebögen beinhaltete. Die Präsentationsfolien wurden auf der städtischen Homepage veröffentlicht und liegen als Anlage [X] diesem Bericht bei.



Abbildung 7-4: Präsentation des Zwischenstands der Ausgangsanalyse (Quelle: eta, 2019)

Nach gemeinsamer Sammlung von möglichen Hemmnissen der Gebäudeeigentümer hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, sich für eine der beiden Arbeitsgruppen zu entscheiden. Die Gruppenarbeit ist beispielhaft in Abbildung 7-5 festgehalten. Eine Gruppe wurde damit beauftragt, organisatorische Maßnahmen zu sammeln (Erläuterung in 5.3.1), die andere sollte sich mit den informativen Maßnahmen auseinandersetzen (siehe Kapitel 5.3.2). Gemeinsam wurden die Ergebnisse der Gruppenarbeiten auf Stellwänden festgehalten und im Anschluss der Gesamtheit präsentiert. Diese gesammelten Maßnahmen flossen in die Erstellung des Maßnahmenkatalogs (Kapitel 5) ein.



Abbildung 7-5: Gruppenarbeit im Rahmen des öffentlichen Workshops (Quelle: eta, 2019)

### 7.1.5 „Energieokal“

Eine weitere Veranstaltung war die Erprobung eines neuartigen Veranstaltungsformats im Herbst 2019. Wie in Maßnahme Nr. 19 in Kapitel 5 beschrieben, kristallisierte sich bei den Gruppenarbeiten im Rahmen des öffentlichen Workshops heraus, dass sich viele interessierte Teilnehmer zur Abwechslung Veranstaltungen in lockerer Atmosphäre wünschen. Diese sollen dem kommunikativen Austausch untereinander dienen und können durch einen Fachvortrag ergänzt werden. So wurde von der eta Energieberatung GmbH zusammen mit dem städtischen Klimaschutzmanagement in der Kegelhalle in der Neustadt ein Treffen organisiert, bei dem seitens der eta Energieberatung neben den bisherigen Ergebnissen des Quartierssanierungskonzepts ein Mustersanierungsfahrplan vorgestellt wurde (siehe Anhang [XI]). Außerdem waren Vertreter regionaler Banken sowie Energieberater als Ansprechpartner vor Ort. Teilnehmer hatten damit die Möglichkeit, sich bei dieser Veranstaltung neben der Bewirtung im Restaurant durch einen Fachvortrag sowie durch den Austausch der Teilnehmer untereinander neues Wissen zum Thema Gebäudesanierung anzueignen.

Um das Thema Gebäudesanierung (be)greifbar zu machen, wurde ein Modellhaus der Energieagentur München-Ebersberg ausgeliehen. Leider war aufgrund der räumlichen Rahmenbedingungen eine Aufstellung des Musterhauses im Rahmen des „Energielokals“ nicht möglich (die Maße des Modellhauses waren bei der Ausleihe nicht bekannt). Für die Verbildlichung des Energieeinsparpotenzials durch die Gebäudesanierung wird eine Ausleihe des Modellhauses für künftige Veranstaltungen im Quartier empfohlen. Eine Aufstellung z.B. in der Mittelschule ist aufgrund der ebenerdigen Einbringöffnungen möglich. Die Nutzung des Modellhauses im Rahmen von Informationsveranstaltungen (z.B. Solartage Moosburg) sollte mit der Durchführung von Schüler-Workshops kombiniert werden.

#### 7.1.6 Ergebnispräsentation

Zum Abschluss des Projektes wurde das Quartierskonzept auf Wunsch des Auftraggebers im Rahmen einer öffentlichen Stadtratssitzung vorgestellt. In diesem Rahmen wurden auch künftig geplante (städtische) Aktivitäten genannt, welche zur praktischen Umsetzung des Konzeptes beitragen sollen. Die Präsentationsfolien wurden auf der städtischen Homepage veröffentlicht und liegen als Anlage [XII] diesem Bericht bei.

## 7.2 Förderprogramme

Finanzielle Unterstützung ist für Gebäudeeigentümer oft ein ausschlaggebender Grund, um Sanierungsmaßnahmen am Eigenheim zu realisieren. Von Bund, Land und auch seitens Kommunalebene gibt es hierzu unterschiedliche Programme, welche auszugsweise in Tabelle 7-1 aufgeführt sind. Eine Übersicht zur Verknüpfung von Förderprogrammen stellt Abbildung 7-6 dar.

Neben dem städtischen Förderprogramm wurden im Rahmen der Auftaktveranstaltung zu Beginn der Projektlaufzeit die Weiteren zum Thema passenden aktuellen Förderprogramme vorgestellt (siehe Anhang [IX]). Die in 5.3.2 aufgeführte Maßnahme Nr. 17 Fördermitteldatenbank „Moosburger Energiefibel“ soll Interessenten künftig einen schnellen Überblick über in Frage kommende Programme geben.

Zu erwähnen ist an dieser Stelle, dass die aufgeführten Programme dem Stand des Quartierskonzepts entsprechen und zum Zeitpunkt der Konzeptausarbeitung aktuell waren. Zwischenzeitlich können sich Änderungen an den einzelnen Richtlinien ergeben haben oder Programme ganz weggefallen oder durch andere ersetzt worden sein.

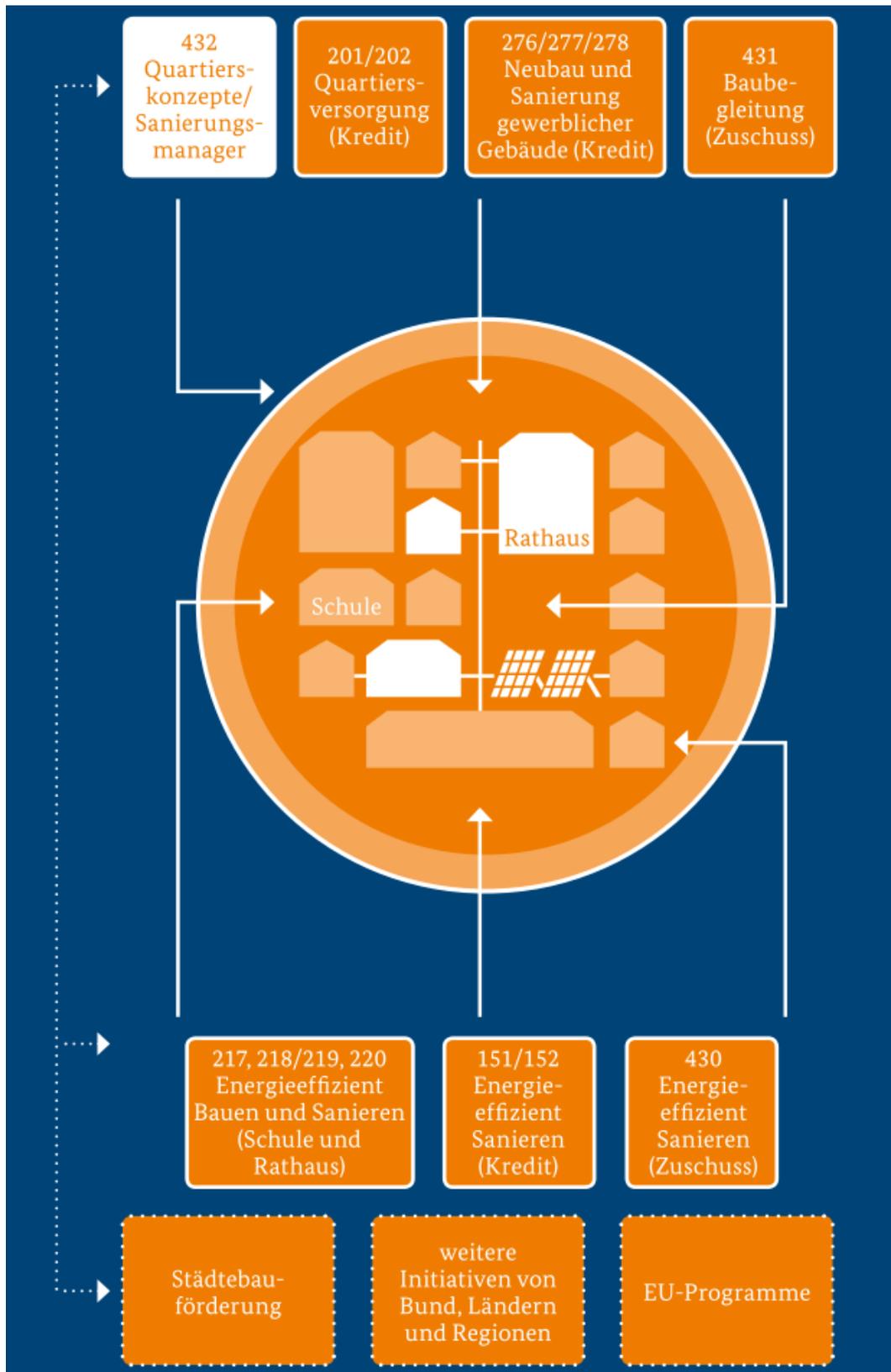


Abbildung 7-6: Verknüpfung von KfW-Förderprogrammen im Rahmen eines Quartierskonzepts (Stadtsanierung, 2019)

*Tabelle 7-1: Auszug wesentlicher Förderprogramme, Stand März 2019 (Quelle: eta, 2019)*

Bezeichnung Förderprogramm	Fördermittelgeber	Art Fördermittel	Besonderheit
Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand	Stadt Moosburg	Zuschuss	Thermografieaufnahmen, Luftdichtheitstests, Pufferspeicher, KfW-Effizienzhaus 85, Mikronahwärmenetz, Null-CO <sub>2</sub> -Gebäude
Solarwärme	Stadt Moosburg	Zuschuss	kombinierbar mit regionalen Produkthanbietern
Energieeffizient Bauen und Sanieren	KfW	Zuschuss/Kredit	Sanierung zum Effizienzhaus, Einzelmaßnahmen, Baubegleitung
Altersgerecht Umbauen	KfW	Zuschuss/Kredit	gut kombinierbar mit "Energieeffizient Bauen und Sanieren"
Erneuerbare Energien	KfW	Kredit	sowohl für Anlagen zur Strom- als auch Wärmeerzeugung
Heizen mit erneuerbaren Energien	BAFA	Zuschuss	für Biomasse, Solarthermie und Wärmepumpen
Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)	BAFA	Zuschuss	nur in Kombination mit "Heizen mit erneuerbaren Energien"
Heizungsoptimierung	BAFA	Zuschuss	Hocheffizienzpumpen, hydraulischer Abgleich
Energieberatung für Wohngebäude	BAFA	Zuschuss	Beratung inkl. individuellem Sanierungsfahrplan
EnergieBonusBayern: 10.000-Häuser-Programm	Freistaat Bayern	Zuschuss	Voraussetzung: Förderfähigkeit als KfW-Effizienzhaus
Steuerliche Absetzbarkeit von Handwerkerleistungen		Steuerrückerstattung	20 % absetzbar auf Arbeits-, Fahrt- und Maschinenkosten

### 7.3 Strategiebeschreibung

Das vorliegende im Rahmen des KfW-Programms „Energetische Stadtsanierung“ geförderte Quartierssanierungskonzept dient als Grundlage für die künftigen Aktivitäten der Stadt Moosburg, um die energetische Gebäudesanierung in der Neustadt, aber auch darüber hinaus in anderen Stadtteilen aktiv voranzutreiben. Die Sanierungsquote der Bestandsgebäude muss zur Erreichung der Ziele des Moosburger Klimaschutzkonzepts sowie der Bundesregierung auf durchschnittlich 3 % jährlich erhöht werden.

Mit der zweiten Programmkomponente des KfW-Programms „Energetische Stadtsanierung“ wird die Einrichtung eines quartiersbezogenen Sanierungsmanagements gefördert, um das Quartierskonzept und die darin entwickelten Maßnahmen umzusetzen. Eine erfolgreiche Umsetzung des Quartierskonzepts zur Erreichung der energetischen Ziele erfordert eine intensive Prozessbegleitung. Aus diesem Grund wird die Einrichtung eines Sanierungsmanagements dringend empfohlen, um eine Anlaufstelle zu schaffen, die der Informationsvermittlung bzw. –bereitstellung sowie als Austauschplattform für die verschiedenen Akteure dient. Das Sanierungsmanagement umfasst dabei die folgenden Aufgabenfelder:

- Administration und Projektmanagement
- Netzwerkarbeit und Akteureinbindung
- Eigentümeraktivierung
- Image- und Öffentlichkeitsarbeit
- Initiierung und Koordinierung kommunaler Aktivitäten
- Controlling, Evaluation und Dokumentation

Das Controlling erfolgt mithilfe des im Rahmen der Konzepterstellung entwickelten Excel-Tools. Das Tool wird gemeinsam mit dem fertiggestellten Quartierssanierungskonzept an die Stadt Moosburg übergeben und auch das zur Durchführung von Anpassungsmaßnahmen am Controlling-Tool erforderliche Passwort zur Aufhebung des Schreibschutzes übermittelt. Die Erfolgskontrolle dient zur Optimierung des Gesamtprozesses. Indem der aktuelle Umsetzungsstand auch bildlich dargestellt wird, ist eine schnelle Reaktion auf Umsetzungshemmnisse, politische Entwicklungen oder Veränderungen möglich. Darüber hinaus gibt eine derartige Erfolgskontrolle auch Hinweise, was bei einer Maßnahmenumsetzung auch in anderen Stadtteilen zu beachten bzw. gegebenenfalls auch geändert werden sollte.

Die im Vorfeld und während der Konzepterarbeitung initiierten und durchgeführten Informations- und Beteiligungsformate verdeutlichen die Bedeutung der Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung. Da die energetische Sanierung im Gebäudebestand ohne die Bereitschaft der Hauseigentümer nicht möglich ist, nimmt deren „Aktivierung“ einen besonderen Stellenwert ein. Dabei soll das bestehende Informationsangebot für die Gebäudeeigentümer umgebaut werden von einer „passiven“, rein anbietenden zu einer aufsuchenden, „aktiven“ Beratung in Form von Haus-zu-Haus-Beratungen und neuen kommunikativen Veranstaltungsformaten im Quartier. Ziel ist es, der energetischen Gebäudesanierung ein positives Image zu verschaffen.



Bei der aktiven Information in Form von „Haus-zu-Haus-Beratungen“ gehen Energieberater aktiv auf die Gebäudeeigentümer zu, wodurch die erste mögliche Hürde der selbständigen Kontaktaufnahme gemindert wird. Solche Beratungen können beispielsweise nach dem Konzept der „Energiekarawane“ durchgeführt werden. Eine erste „Energiekarawane“ findet im Anschluss an die Konzeptausarbeitung bereits zu Beginn des Jahres 2020 in der Neustadt statt und soll so ein erster Schritt zur Umsetzung des Quartierssanierungskonzepts sein.

Die Eigentümer älterer Immobilien sind häufig nicht ausreichend über Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz informiert oder schrecken vor möglichen Kosten der Beratung zurück. Das Projekt Energiekarawane (Wohngebäude) der Energieeffizienzagentur Rhein Neckar gGmbH hat sich daher zum Ziel gesetzt, sie zu energetischer Modernisierung zu motivieren und dadurch die Sanierungsrate insgesamt zu erhöhen. Interessierte Eigenheimbesitzer informieren sich üblicherweise zu möglichen Sanierungsmaßnahmen gezielt bei einer Beratungsstelle. Um auch jene zu gewinnen, die bislang wenig darüber wissen, macht sich die Energiekarawane das entgegengesetzte Prinzip zu eigen: Im Rahmen der Aktion kommt ein Energieberater nach vorheriger Ankündigung direkt nach Hause. Die Initialberatung ist kostenfrei und mit der Dauer von etwa einer Stunde zeitlich überschaubar. Bei gleichem Beratungsaufwand erhalten damit deutlich mehr Haushalte Erstinformationen über mögliche Sanierungsmaßnahmen und deren ungefähre Kosten. Dieses strukturierte Kampagnenkonzept soll in Kombination mit den anderen im Quartierskonzept ausgearbeiteten Maßnahmen zur Einbindung der Akteure und Gebäudeeigentümer in der Neustadt – aber auch darüber hinaus in anderen Stadtteilen Moosburgs – verfolgt werden.

## 8 Bestätigung

Der vorliegende Bericht wurde durch die auf der Titelseite genannten Verfasser erstellt.

Mit der Unterschrift bestätigt Frau M. Sc. Kathrin Merkert die Freigabe des vorliegenden Berichts.

Pfaffenhofen an der Ilm, 10. Februar 2020



M. Sc. Kathrin Merkert  
Projektleitung

Ihr Ansprechpartner bei der *eta Energieberatung* auch für zukünftige Fragestellungen:

M. Sc. Kathrin Merkert  
Telefon (0 8441) 49 46 - 33  
E-Mail: [kathrin.merkert@eta-energieberatung.de](mailto:kathrin.merkert@eta-energieberatung.de)

## 9 Literaturverzeichnis

**ages** Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse m. b. H. [Online]. - 2019. - [www.ages-gmbh.de](http://www.ages-gmbh.de).

**Bader Ulrich** [Online]. - 2019. - <https://bader-energie.de/>.

**Bauer Karl A.** [Kunst].

**Berberich, Deschaintre und Schmidt** Sconocalc Fernwärme [Buch]. - Stuttgart : [s.n.], 2017.

### **Bertelsmann Stiftung**

[www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjC9dLZ-8rkAhUvxMQBHXq5CH0QFjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fwww.wegweiser-kommune.de%2Fkommunale-berichte%2Fdemographiebericht%2Fmoosburg-an-der-isar.pdf&usg=AOvVaw1lun04kXphpF3A\\_uBqR](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjC9dLZ-8rkAhUvxMQBHXq5CH0QFjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fwww.wegweiser-kommune.de%2Fkommunale-berichte%2Fdemographiebericht%2Fmoosburg-an-der-isar.pdf&usg=AOvVaw1lun04kXphpF3A_uBqR) [Online]. - 2016.

**BMW** Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand [Online]. - 2015. - [http://www.coaching-kommunaler-klimaschutz.de/fileadmin/inhalte/Dokumente/StarterSet/BMVBS\\_Energieverbrauchskennwerte\\_und\\_der\\_Vergleichswerte\\_im\\_Nichtwohngeb%C3%A4udebestand.pdf](http://www.coaching-kommunaler-klimaschutz.de/fileadmin/inhalte/Dokumente/StarterSet/BMVBS_Energieverbrauchskennwerte_und_der_Vergleichswerte_im_Nichtwohngeb%C3%A4udebestand.pdf).

**cff** sdfgsdfsd [Online]. - 2017.

**Energieatlas Bayern** [www.energieatlas.bayern.de/kommunen/mischpult.html](http://www.energieatlas.bayern.de/kommunen/mischpult.html) [Online]. - 2019.

**eta Energieberatung** [www.eta-energieberatung.de](http://www.eta-energieberatung.de) [Online]. - 2019.

**Freising Landratsamt** Energiebericht der Liegenschaften des Landkreises Freising [Online]. - 2017.

**Freising Quelle:** Solarpotenzialkataster [Online]. - 2019. - <https://www.solare-stadt.de/kreisfreising/Solarpotenzialkataster?lat=48.470167&lon=11.935867>.

### **Geoportal Bayern**

<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=tk&catalogNodes=11,122&E=716804.42&N=5373022.72&zoom=10> [Online]. - 2019.

**Googlemaps** [Online]. - 2020. -

<https://www.google.com/maps/@48.4794587,11.9390054,1325m/data=!3m1!1e3>.

**Green City Energy** Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Moosburg [Online]. - 2015. - <https://www.moosburg.de/INTEGRIERTES-KLIMASCHUTZKONZEPT.04825.html>.

**GREENoneTEC** [Online]. - 2019. - <https://www.greenonetec.com/>.

**Haustechnikdialog** [Online]. - 2019. -

<https://www.haustechnikdialog.de/SHKwissen/Showimage.aspx?ID=2719>.

**Hellriegel Ernst** [www.eta-energieberatung.de](http://www.eta-energieberatung.de) [Online]. - 2019.



- IWU** [http://www.building-typology.eu/downloads/public/docs/brochure/DE\\_TABULA\\_TypologyBrochure\\_IWU.pdf](http://www.building-typology.eu/downloads/public/docs/brochure/DE_TABULA_TypologyBrochure_IWU.pdf) [Online]. - 2015.
- Mertz Brice** Die Energiekarawane - wie man erfolgreich zur Sanierung motiviert. - 2019.
- Moosburg Stadtverwaltung** [www.moosburg.de/homepage](http://www.moosburg.de/homepage) [Online]. - 2019.
- Moosburgonline** [Online]. - 2019. - <http://www.moosburg.org/info/stalag/plan.html>.
- Postleitzahl suche** [www.suche-postleitzahl.org/moosburg-plz-85368.5264](http://www.suche-postleitzahl.org/moosburg-plz-85368.5264) [Online]. - 2019.
- Quelle: eta Energieberatung** [www.eta-energieberatung.de](http://www.eta-energieberatung.de) [Online]. - 2019.
- Rabtherm** Energie aus dem Abwasser [Online]. - 2019. - <https://www.lorenz-puff.com/rabtherm.html>.
- Schaedler Matthias** geea [Online]. - 2016. - [https://www.geea.info/fileadmin/Downloads/Bund-Laender-Dialog/Bund-Laender-Dialog-2016/06\\_Schaedler\\_Freigabe.pdf](https://www.geea.info/fileadmin/Downloads/Bund-Laender-Dialog/Bund-Laender-Dialog-2016/06_Schaedler_Freigabe.pdf).
- Solarbundesliga** [www.solarbundesliga.de](http://www.solarbundesliga.de) [Online]. - 2019.
- Stadtsanierung Energetische** [Online]. - 2019. - <https://www.energetische-stadtsanierung.info/>.
- Stalag Moosburg** [Online]. - 2019. - <https://stalag-moosburg.tumblr.com/home>.
- UBA** Klimaneutraler Gebäudebestand 2050 [Bericht] / Umweltbundesamt. - Dessau-Roßlau : [s.n.], 2016.
- Volthaus Quelle:** [Online]. - 2019. - <http://www.volthaus.de/referenzen/gewerbe/gewerbe-detailansicht/article/photovoltaikanlage-in-moosburg-landkreis-freising.html>.

## 10 Anhang

- [I] Fragebogen zur Eigentümerbefragung im Rahmen des Quartierssanierungskonzepts in Moosburg (Neustadt)
- [II] Anschreiben der Stadt Moosburg als Begleitschreiben zum Fragebogen
- [III] Verbrauchscheck Quartierssanierungskonzept Moosburg, anonymisiert
- [IV] Maßnahmenübersicht inklusive SMART-Bewertung
- [V] Beschreibung Sanierungsmaßnahmen zu Sanierungsfahrplänen
- [VI] Variantenvergleich Wärmeerzeuger
- [VII] Finanzierungsplan Banken
- [VIII] Dokumentation Öffentlichkeitsarbeit
- [IX] Präsentation Auftaktveranstaltung Quartierskonzept
- [X] Präsentation öffentlicher Workshop
- [XI] Präsentation Mustersanierungsfahrplan „Energienetz“
- [XII] Präsentation Abschlussveranstaltung Quartierskonzept