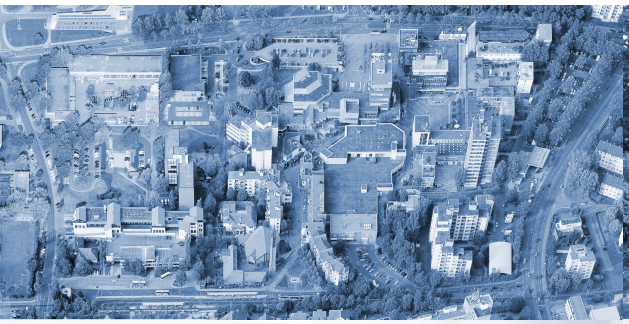
ProjektStadt
NH
Stadtentwicklung
Projektentwicklung
Consulting



STADT
BAUNATAL

Energetisches Quartierskonzept Innenstadt Baunatal

Energetisches Quartiersentwicklungskonzept

Innenstadt Baunatal

Endbericht

Auftraggeber:

Stadtwerke Baunatal

Auftragnehmer:

Unternehmensgruppe
Nassauische Heimstätte / Wohnstadt
mit ihrer Marke NH ProjektStadt,
Kassel

MUT Energiesysteme,
Kassel

August 2016

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 1

1. EINLEITUNG 17

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 17

1.2 Lage und Abgrenzung des Plangebiets 18

1.3 Prozessverlauf und Akteursbeteiligung 20

1.3.1 Zeitraum der Erarbeitung 20

1.3.2 Struktur des Arbeitsprozesses 20

1.3.3 Onlinebefragung 21

1.3.4 Ergebnisse der Koordinierungsrunden 21

1.3.5 Akteursgespräche (extern) 23

1.3.6 Akteursgespräche (verwaltungsintern) 27

1.3.7 Öffentliche Veranstaltungen 33

1.3.7.1 Auftaktveranstaltung (21.05.2015) 33

1.3.7.2 Workshop 1: Fernwärmeausbau im Wiesental 34

1.3.7.3 Workshop 2: Mieterstrommodelle (03.11.2015) 35

1.3.7.4 Zwischenpräsentation 36

1.3.7.5 Workshop 3: „Stromfresserjagd" 36

1.3.7.6 Workshop 4: Stromsparberatung für Mieter 37

1.3.7.7 Abschlussveranstaltung 37

1.3.8 Sachstandspräsentation im Bau- und Umweltausschuss 38

1.3.9 Zwischenberichte 38

2 BESTANDSANALYSE 39

2.1 Allgemeine Entwicklungsrahmenbedingungen des Plangebiets 39

2.1.1 Entwicklung des Quartiers in den letzten 10 Jahren 39

2.1.2 Auswirkungen des demografischen Wandels auf den Energieverbrauch 41

2.1.2.1 Bevölkerungsentwicklung 42

2.1.2.2 Einfluss der demografischen Entwicklung auf den Energieverbrauch allgemein 45

2.1.2.3 Einfluss der demografischen Entwicklung auf den Energieverbrauch im Plangebiet 47

2.2 Ausgangssituation des Untersuchungsgebiets 48

2.2.1 Gebietsstruktur, Gebäudetypen 48

2.2.1.1 Methodik der Datenerhebung 48

2.2.1.2 Gebäudetypologie 50

2.2.1.3 Geschosse 52

2.2.1.4 Gebäudealter 53

2.2.1.5 Gebäudenutzung 54

2.2.1.6 Gebäudeelemente (Fassade, Fenster, Dach) 55

2.2.2 Wärmeenergienachfrage 65

2.2.2.1 Methodik 65

2.2.2.2 Ergebnisse 67

2.2.3 Ermittlung der Nachfrage nach Elektrizität 70

2.2.3.1 Methodik 70

2.2.3.2 Ergebnisse 70

2.2.4 Energieproduktion im Quartier 71

2.2.4.1 Photovoltaik 71

2.2.4.2 Solarthermie 72

2.2.5 Exkurs 1 Energetische Sanierung und Baukultur 73

2.2.6 Barrierefreiheit im Gebäudebestand und im öffentlichen Raum 75

2.2.6.1 Wohngebäudebestand 76

2.2.6.2 Barrierefreiheit städtischer Gebäude 78

2.2.6.3 Barrierefreiheit von Geschäftsgebäuden 79

2.2.6.4 Bedarf an barrierefreien Wohnungen und Wohnbegleitangeboten 79

2.2.6.5 Barrierefreiheit des Freiraums 81

2.2.7 Nahversorgung und soziale Angebote 83

2.2.8 Ausgangssituation Umweltverbund 87

2.2.8.1 Erschließungsqualität ÖPNV 87

2.2.8.2 Situation für Fahrradfahrer und Rollstuhlfahrer 88

2.2.8.3 Umweltschonende Automobilität / Ladestationen 89

2.2.8.4 Umweltgerechte Verknüpfung der Verkehrsarten 91

2.2.8.5 energiesparende Optimierung der Straßenbeleuchtung 91

2.2.9 Klimawandelbetroffenheit der Siedlungs- und Freiraumstruktur 93

2.2.9.1 Prognosen des Zweckverbands Raum Kassel 93

2.2.9.2 Beitrag der bestehenden Dachbegrünung zur Reduktion des Überwärmungspotenzials 95

2.2.9.3 Anpassung der Bauna an die Folgen des Klimawandels 98

2.2.9.4 Funktion von Freiflächen als Aufenthaltsflächen bei steigenden Temperaturen 98

2.3 Energie- und CO_2-Bilanz (Ausgangsbilanz) 99

2.3.1 Primärenergie 99

2.3.1.1 Methodik 99

2.3.1.2 Ergebnisse 100

2.3.2 Treibhausgase 101

2.3.2.1 Methodik 101

2.3.2.2 Ergebnisse 103

3 POTENZIALANALYSE 105

3.1 Potenziale im Gebäudebereich 105

3.1.1 Wärme 105

3.1.1.1 Methodik 105

3.1.1.2 Ergebnisse 109

3.1.2 Elektrizität 111

3.1.2.1 Methodik 111

3.1.2.2 Ergebnisse 111

3.1.3 Energieerzeugung 111

3.1.3.1 Methodik 112

3.1.3.2 Ergebnisse 113

3.1.4 Koppelprozesse 114

3.1.4.1 Wärmenetz 114

3.1.5 Wirkungen der Potenziale 115

3.1.5.1 Potenziale zur CO_2-Eisparung 115

3.1.5.2 Potenziale zur Primärenergie-Einsparung 116

3.1.5.3 Energiekosteneinsparpotenziale 117

3.1.5.4 Jährliche Reduktionspotenziale 117

3.1.6 Handlungsfeld Gebäudesanierung 118

3.1.6.1 Energetische Gebäudesanierung / Hohe energetische Neubau-Standards 119

3.1.6.2 Grundlagen 120

3.1.6.3 Handlungsmöglichkeiten 123

3.1.6.4 Wirtschaftlichkeit 124

3.1.6.5 Beispiel 126

3.1.7 Handlungsfeld Versorgungstechnik/Anlagentechnik 129

3.1.7.1 Grundlagen 129

3.1.7.2 Handlungsmöglichkeiten 130

3.1.7.3 Wirtschaftlichkeit 131
3.1.7.4 Beitrag zu Energiewende 132
3.1.8 Handlungsfeld Nutzung erneuerbarer Energien 133
3.1.8.1 Grundlagen 133
3.1.8.2 Handlungsmöglichkeiten 133
3.1.8.3 Wirtschaftlichkeit 136
3.1.8.4 Eigennutzung von Photovoltaikstrom 136
3.2 Einspar- und Effizienzpotenziale Verkehrsbereich / Potenziale Elektromobilität 139
3.2.1 Energetische Potenziale 139
3.2.2 Standorte von Ladestationen 141
3.2.3 Anforderungen an Ladestationen für E-Bikes / E-Rollatoren 142
3.2.4 Car-Sharing Angebote 143
3.3 Einspar- und Effizienzpotenziale durch Anpassung des Nutzerverhaltens 144
3.4 Potenzialanalyse Städtebau und Freiraum 146
3.4.1 Potenziale Barrierefreiheit im Gebäudebestand und im öffentlichen Raum 147
3.4.1.1 Ausbau des Angebots an barrierefrei erreichbaren Wohnungen 147
3.4.1.2 Optimierung der barrierefreien Wegeverbindungen 150
3.4.2 Potenzial für Dachbegrünung 155
3.5 Potenzialanalyse Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen 158
3.5.1 Kostengünstige Hauswirtschaftshilfe 159
3.5.1.1 Nachfragesituation 159

3.5.1.2 Umsetzungsmöglichkeiten 162
3.5.2 Lieferdienst 164
3.5.2.1 Nachfragesituation 164
3.5.2.2 Umsetzungsmöglichkeiten 167
3.5.3 Mittagstisch im Zentrum Rembrandtstraße 168
3.5.4 Kostengünstige Energieberatung 169
3.5.4.1 Bestehendes Einsparpotenzial 169
3.5.4.2 Umsetzungsmöglichkeiten 171
3.6 Potenzialanalyse sozialverträgliche Sanierung 173
3.6.1 Warmmietenneutrale Sanierung 174
3.6.2 Umsetzung geringinvestiver Sanierungsmaßnahmen 175
3.6.3 Vermeidung von Verdrängungseffekten 176
3.6.3.1 Sachgerechte Mieterhöhung 176
3.6.3.2 Anwendung von Rechtsinstrumenten des Baugesetzbuchs zur Eröffnung kommunaler Handlungsspielräume 179

4 SZENARIEN 181
4.1 Annahmen und Ergebnisse der Szenarien Trend, Aktivität und Pionier 181

5 ENTWICKLUNGSZIELE 185
5.1 Zielformulierung 186

6 MASSNAHMEN 191

6.1 Maßnahmenübersicht 192

6.2 Handlungsfeld 1: Energieeffiziente Wärmeversorgung + Quartiersbezogene Lösungen zum Einsatz erneuerbarer Energien 195

6.3 Handlungsfeld 2: Stromnutzung, Stromspeicherung und Stromverteilung 200

6.4 Handlungsfeld 3: Effizienzsteigerung im Gebäudebereich 203

6.5 Handlungsfeld 4: Klimagerechte Mobilität 206

6.6 Handlungsfeld 5: Klimafolgenanpassung 207

6.7 Handlungsfeld 6: Förderung klimabewussten Verbrauchsverhaltens 209

6.8 Handlungsfeld 7: Städtebau und Freiraum 212

6.9 Handlungsfeld 8: Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen 216

6.10 Handlungsfeld 9: Soziale Dimension der Stadtsanierung / Sozialverträgliche Sanierung 218

7 UMSETZUNGSKONZEPT 220

7.1 Prioritätensetzung und Zeitplanung 221

7.1.1 Prioritätensetzung 221

7.1.2 Zeitplanung 224

7.2 Installation eines KfW-geförderten Sanierungsmanagements 225

7.2.1 Positionierung 225

7.2.2 Aufgabenfelder 225

7.3 Mobilisierung der Akteure 227

7.4 Möglichkeit zur steuerlichen Unterstützung von Sanierungs-maßnahmen: Sanierungsgebiet im vereinfachten Verfahren 231

7.5 Sicherung der sozialverträglichen Umsetzung: das Instrument der Umstrukturierungssatzung mit Sozialplan 233

7.6 Erfolgskontrolle 233

7.7 Umsetzungshemmnisse 235

7.7.1 Anderer mittelfristiger Förderschwerpunkt eines wichtigen Hauptakteurs 235

7.7.2 Eingeschränktes Anschlusspotenzial für Fernwärme wegen Nahwärmeinseln im Plangebiet 236

7.7.3 Teilweise zersplitterte Eigentümerstruktur im Plangebiet 236

7.7.4 Verbreitete Eigentümergemeinschaften 236

8 FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN 238

8.1.1 Handlungsfeld 1: Wärmeversorgung und Einsatz erneuerbarer Energien + Handlungsfeld 2: Stromnutzung, Stromspeicherung, Stromverteilung 238

8.1.2 Handlungsfeld 3: Effizienzsteigerung im Gebäudebereich 244

8.1.3 Handlungsfeld 4: Klimagerechte Mobilität 246

8.1.4 Handlungsfeld 5: Klimafolgenanpassung 248

8.1.5 Handlungsfeld 6: Förderung klimabewussten Verbrauchsverhaltens 248

8.1.6 Handlungsfeld 7: Städtebau und Freiraum 249

8.1.7 Handlungsfeld 8: Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen 251

8.1.8 Handlungsfeld 9: Soziale Dimension der Stadtsanierung / sozialverträgliche Sanierung 251

9 ANHANG 252

9.1 Energetische Ziele der Bundesregierung 252

9.2 Protokolle der Koordinierungsrunden 253

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zonen im Quartier 2
Abbildung 2: Wärmepotenziale im Quartier 6
Abbildung 3: Auftaktveranstaltung am 21.05.2015 33
Abbildung 4: Auszug aus den Baunataler Nachrichten; Berichterstattung über den Fernwärme-Workshop 35
Abbildung 5: Auszug aus den Baunataler Nachrichten; Berichterstattung über den Mieterstrom-Workshop 36
Abbildung 6: Auszug aus den Baunataler Nachrichten vom 17.02.2016; Berichterstattung über die „Stromfresserjagd" 37
Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung Baunatal 1998 bis 2015 42
Abbildung 8: Prognose der Bevölkerungsentwicklung Baunatal 2012 bis 2030 43
Abbildung 9: Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Haushalte bis 2030 46
Abbildung 10: Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Haushalte bis 2050 46
Abbildung 11: Digitale Bestandsaufnahme mittels der GIS-basierten und datenbankgestützten Erfassung 48
Abbildung 12: Zonen im Quartier 50
Abbildung 13: Verteilung der Gebäudetypologie (absolut) 51
Abbildung 14: Verteilung der Gebäudetypologie (räumlich) 51
Abbildung 15: Verteilung der Geschossigkeit (räumlich) 52
Abbildung 16: Verteilung der Baualtersklasse (absolut) 53
Abbildung 17: Verteilung der Baualtersklassen (räumlich) 54
Abbildung 18: Verteilung der Gebäudenutzung (räumlich) 55
Abbildung 19: Verteilung des Fassadenmaterials (räumlich) 56
Abbildung 20: Verteilung der Fassadendämmstärke (räumlich) 57
Abbildung 21: Verteilung des Fassadenzustandes (absolut) 57
Abbildung 22: Verteilung des Fassadenzustandes (räumlich) 58
Abbildung 23: Verteilung der Fensterverglasung (räumlich) 58
Abbildung 24: Verteilung des vorhandenen Fensterrahmenmaterials (räumlich) 59
Abbildung 25: Verteilung des Fensterzustandes (absolut) 59
Abbildung 26: Verteilung des Fensterzustandes (räumlich) 60
Abbildung 27: Verteilung der Dachformen (räumlich) 61
Abbildung 28: Verteilung des Dachmaterials (räumlich) 62
Abbildung 29: Verteilung des Dachzustandes (absolut) 63

Abbildung 30: Verteilung des Dachzustandes (räumlich) 63
Abbildung 31: Verteilung der Zugänglichkeit (räumlich) 64
Abbildung 32: Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand 66
Abbildung 33: Spezifischer Wärmeenergieverbrauch der einzelnen Gebäude pro m² Bruttogebäudefläche 68
Abbildung 34: Wärmenetz der Stadtwerke Baunatal 69
Abbildung 35: Stromverbrauch der einzelnen Gebäude 70
Abbildung 36: Bestehende PV-Anlagen im Quartier 71
Abbildung 37: Bestehende solarthermische Anlagen im Quartier 72
Abbildung 38: Ausschnitt aus den Klimafunktionskarten 2009 (links) und 2030 (rechts) des Zweckverbands Raum Kassel für den Bereich Altenbauna 93
Abbildung 39: Ausschnitt aus der Legende der Klimafunktionskarte des Zweckverbands Raum Kassel 94
Abbildung 40: Spezifische Primärenergiefaktoren ausgewählter Endenergieträger 100
Abbildung 41: Ausgewählte Wirkfaktoren auf den Klimawandel 103
Abbildung 42: Verschiedene Sanierungsvarianten nach TABULA 107
Abbildung 43: Wärmepotenziale im Quartier 109
Abbildung 44: Energieeinsparpotenziale bei Sanierungspotenzial 1 110
Abbildung 45: Energieeinsparpotenziale bei Sanierungspotenzial 2 110
Abbildung 46: Strompotenziale im Quartier 111
Abbildung 47: Prozentuale Abschläge von PV-Anlagen nach Neigung und Orientierung 112
Abbildung 48: Mögliche Fernwärme-Erweiterungsgebiete 115
Abbildung 49: Potenziale zur CO2-Einsparung im Quartier 116
Abbildung 50: Potenziale zur Primärenergie-Einsparung im Quartier 117
Abbildung 51: Potenziale für Einsparung von Energiekosten im Quartier 117
Abbildung 52: Entwicklung der rechtlichen Anforderungen an den Energiestandard beim Neubau 119
Abbildung 53: Aktiv-Stadthaus in Frankfurt am Main 120
Abbildung 54: Behaglichkeitsdreieck 121
Abbildung 55: Wandstärken verschiedener Baumaterialien mit gleichem Dämmverhalten 122
Abbildung 56: typische Wärmeverluste eines Wohngebäudes 123
Abbildung 57: Entwicklung der Energiepreise für private Endverbraucher in Deutschland 125
Abbildung 58: Aufteilung von Kosten in Instandsetzungskosten und energetisch bedingte Mehrkosten bei Dämmung der Außenwand und Austausch der Fenster 126

Abbildung 59: Deutlich zu erkennen ist die teilweise Dämmung der Außenwand 127
Abbildung 60 Energiekennwerte Lohweg 1 nach energetischer Sanierung 128
Abbildung 61 Vergleich der Energieverluste vor und nach der Sanierung 128
Abbildung 62: Energieströme eines Gebäudes 129
Abbildung 63: Endenergie anlagentechnischer Varianten 130
Abbildung 64: Vollkostenrechnung der anlagentechnischen Varianten 132
Abbildung 65: Primärenergieeinsatz der anlagentechnischen Varianten 132
Abbildung 66: Beitrag der anlagentechnischen Varianten zum Klimawandel 133
Abbildung 67: Durchschnittlicher Eigenverbrauch in Abhängigkeit von Haushaltbewohnern und Leistung der Photovoltaikanlage 137
Abbildung 68: Überblick über die räumliche Verteilung der unterschiedlichen Ansätze zur barrierefreien Erschließung der Gebäude im Plangebiet 148
Abbildung 69: zu starke Steigung der Rampe am südlichen Zugang zur Straßenbahnhaltestelle 151
Abbildung 70: Einschränkung der barrierefreien Wegeverbindung durch parkende Autos im Bereich des Seniorenzentrums 151
Abbildung 71: Kreuzung Lohweg / Im Wiesental - 152
Abbildung 72: An der Bauna, in unterschiedlichem Maß barrierefreie Haus-Zuwegungen vom Hauptfußweg aus 153
Abbildung 73: Schrammbord entlang der östlichen Zufahrt zum Parkhaus des Herkules Markts wird in unzulässiger Weise als Fußweg genutzt 154
Abbildung 74: Die direkte Wegeverbindung Marktstraße 10-16 zum Herkulesmarkt führt über diese Treppenanlage 154
Abbildung 75: Erzielbare jährliche energetische und klimatische Auswirkungen durch den Ausbau der Dachbegrünung im Plangebiet Baunatal 157
Abbildung 76: Wunsch nach einer Haushaltshilfe abhängig vom Tätigkeitsbereich 160
Abbildung 77: Zahlungsbereitschaft für haushaltsnahe Dienstleistungen 161
Abbildung 78: Gründe für die Ablehnung des Kaufs von Lebensmitteln im Internet 165
Abbildung 79: Anpassungsbedarf der Online-Lebensmittelangebote 166
Abbildung 80: Verbrauchsverhalten bezüglich Heizenergie in Mehrfamilienhäusern mit unterschiedlichem energetischen Zustand 169
Abbildung 81: Zeitliche Entwicklung des Energieverbrauchs bei verschiedenen Szenarien für die Bereiche Strom, Wärme und Mobilität [GWh/a]. 183
Abbildung 82: Entwicklung der CO_2-Emissionen in den Szenarien Trend, Aktivität und Pionier Mio. kg/a]. 183

Abbildung 83: Entwicklung der CO_2-Emissionen in den Szenarien Trend, Aktivität und Pionier ohne den Mobilitätsbereich [Mio. kg/a]. 184
Abbildung 84: Modell des in dieser Norm beschriebenen Energiemanagementsystems..... 234

Zusammenfassung

Die Stadt Baunatal möchte über das Quartierskonzept die vielfältigen lokalen Ansätze zur Energieeinsparung und Energieeffizienz bündeln und mit dem Konzept einen Rahmen erstellen, der die nächsten Jahre das Handeln im Quartier hinsichtlich Ressourceneffizienz und Klimaschutz leisten kann.
Das Plangebiet mit einer Fläche von ca. 50 ha. umfasst das Verwaltungs- und Einkaufszentrum der Stadt Baunatal sowie die nördlich, nordwestlich und südlich angrenzenden Wohn- und Gewerbestandorte. Der überwiegende Teil des Gebäudebestands stammt aus den 1960er und 1970er Jahren, als das Zentrum der Stadt Baunatal im Zuge einer städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme entstand.
Das energetische Quartierskonzept wurde innerhalb von 12 Monaten im Zeitraum von Mai 2015 bis Mai 2016 durch die Bürogemeinschaft aus der Nassauischen Heimstätte mit ihrer Stadtentwicklungs-Marke NH ProjektStadt, Geschäftshaus Kassel, und dem Büro „MUT Energiesysteme" aus Kassel erarbeitet. Im Rahmen des Bearbeitungsprozesses wurden vier öffentliche Workshop-Veranstaltungen, eine Auftakt- und eine Abschlussveranstaltung, sowie zahlreiche Gespräche mit Akteuren innerhalb und außerhalb der Stadtverwaltung durchgeführt. Der Prozess wurde durch Arbeitskreis- und Koordinierungsrundensitzungen begleitet.

BESTANDSANALYSE

Allgemeine Entwicklungsrahmenbedingungen des Plangebiets

Mit der Aufnahme in das Förderprogramm „Aktive Kernbereiche Hessen" hat die Innenstadt von Baunatal seit 2008 einen großen Entwicklungsimpuls erfahren. Neben Maßnahmen zur gestalterischen Aufwertung betraf dies sowohl den Ausbau sozialer Angebote, als auch innovative energetische Projekte im baulichen und verkehrlichen Bereich.
Nach längeren Zeiten des Einwohnerrückgangs konnte die Gesamtstadt im Jahr 2015 wieder eine Zunahme der Einwohnerzahl verzeichnen. Die Prognosen gehen jedoch langfristig von einem weiteren Rückgang aus.
Die Einwohnerzahl im Plangebiet ist seit Jahren weitgehend stabil. Indiz dafür ist der faktisch nicht vorhandene Leerstand. Teilbereiche sind durch Tendenzen zur Überalterung gekennzeichnet. Hier wird sich mittelfristig ein Generationenwechsel vollziehen. Für die Zukunft wird von einer weiterhin stabilen Einwohnerzahl im Plangebiet ausgegangen.
Allgemeine Prognosen zur Entwicklung des Energiebedarfs der Haushalte gehen bei sinkender Einwohnerzahl und gleichzeitig steigender Zahl der Haushalte insgesamt von einem

Rückgang des Endenergiebedarfs für Heizung und Warmwasser aus. Diese Annahme wird für das vorliegende Konzept übernommen.
Die Prognosen zur Entwicklung des Stromverbrauchs differieren zwischen Abnahme und Zunahme. Für die vorliegende Arbeit wird die Annahme eines steigenden Stromverbrauchs der Haushalte zugrunde gelegt.
Die Veränderung des Altersstrukturaufbaus der Bevölkerung werden nach einer Studie der AGFW nur 1% der Veränderungen im Energieverbrauch der Haushalte zwischen 2011 und 2030 ausmachen.

Ausgangssituation des Untersuchungsgebiets

Das Quartier besteht insgesamt aus 285 Gebäuden, von denen mit 80 % der Wohngebäudebestand überwiegt. Im Innenstadtbereich, der auch die geografische Mitte des Untersuchungsgebietes darstellt, befinden sich hauptsächlich Nichtwohngebäude. Dies sind beispielsweise Restaurants, Banken und diverse Ladengeschäfte. Im Südosten des Gebietes liegen die Einrichtungen der Baunataler Diakonie Kassel (bdks). Typisch für den Kernbereich ist die horizontale Nutzungsmischung, beispielsweise im ersten Geschoss als Kosmetikstudio und in den oberen Geschossen als Wohnraum.

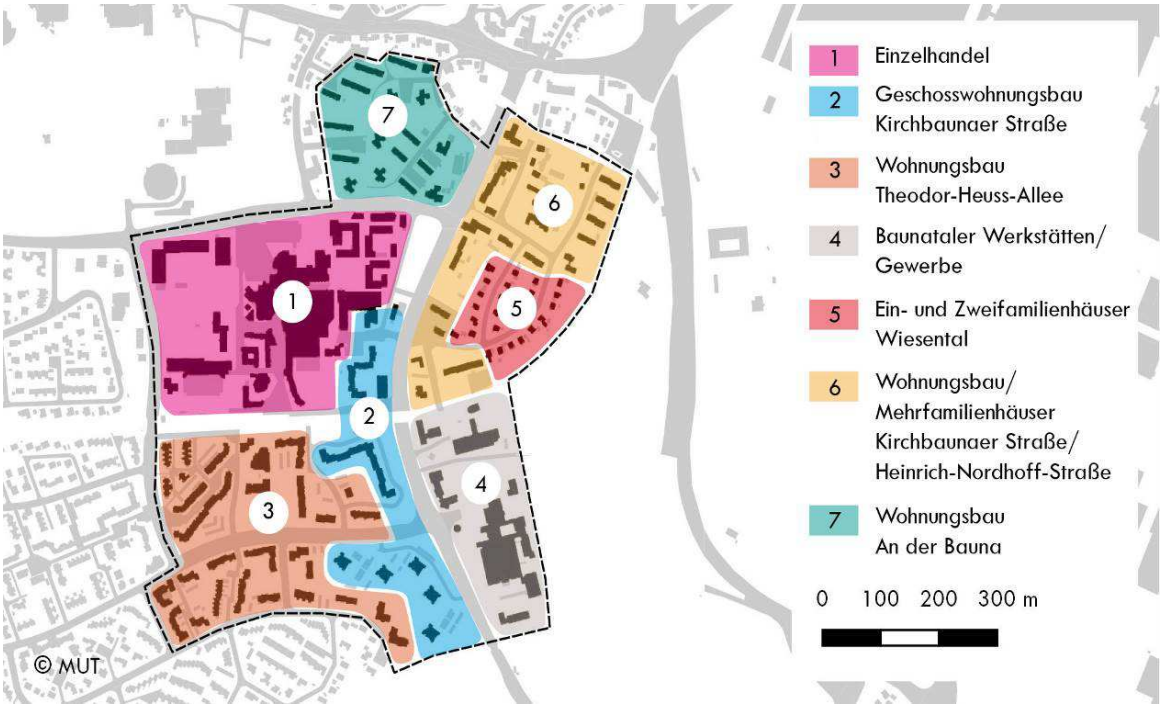


Abbildung 1: Zonen im Quartier

Die überwiegende Zahl der Gebäude des Quartiers entstammt der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg. In den Jahren zwischen 1961 und 1970 wurde der größte Teil der Gebäude neu errichtet.

Energetische Sanierung und Baukultur

Der Belang der Pflege der Baukultur im Zuge der energetischen Sanierung bezieht sich in Baunatal aufgrund der Baugeschichte nicht auf die Sicherung historischer Fassaden. Baukultur wird in Baunatal in erster Linie durch den Planungs- und Beteiligungsprozess sowie durch die modellhafte Umsetzung innovativer und nachhaltiger energetischer Gebäudekonzepte im Bestand und im Neubau gepflegt.

Barrierefreiheit im Gebäudebestand und im öffentlichen Raum

Baunatal arbeitet seit 2005 mit der Auflage des städtischen Förderprogramms „Barrierefrei Bauen" erfolgreich an der barrierefreien Aufwertung des öffentlichen Raums. Einzelne Wegeverbindungen von den umliegenden Wohngebieten in die Innenstadt bieten punktuell noch Potenziale zur Optimierung der barrierefreien Wegeverbindung.
Im Gebäudebestand wird es in erster Linie um eine Barrierereduzierung durch die Herstellung einer barrierefreien Erreichbarkeit der Wohnung gehen. Dem barrierefreien Umbau des Wohnungsinneren sind durch den Baubestand enge Grenzen gesetzt.
In Baunatal existieren derzeit ca. 350 barrierefrei zugängliche Wohnungen. Nach einer groben überschlägigen Abschätzung besteht im Plangebiet derzeit eine Nachfrage nach 100 weiteren barrierefreien Wohnungen.
Die barrierefreie Erreichbarkeit der öffentlichen Gebäude im Plangebiet ist durchgehend gewährleistet. Zusätzlicher dringender Verbesserungsbedarf ist nicht erkennbar.
Einzelne Geschäftsgebäude im Innenstadtbereich bieten noch Potenzial zur Verbesserung der barrierefreien Erreichbarkeit.

Nahversorgung und soziale Angebote

Das Nahversorgungsangebot an Waren und Dienstleistungen, sowie die Ausstattung mit sozialen und medizinischen Angeboten, ist im Plangebiet durch die Angebote in der Innenstadt umfassend gegeben.
Durch die Verlagerung eines Teils der sozialen Angebote aus dem Seniorenzentrum Rembrandtstraße in das neu errichtete AWO-Zentrum am Stadtpark besteht nach Einschätzung des stellvertretenden Fachbereichsleiters Sport, Kultur, Jugend und Senioren für die südlich der Innenstadt gelegenen Wohngebiete der Bedarf an einem neuen Mittagstisch-Angebot.
Unter Senioren besteht eine merkliche Nachfrage nach kostengünstigen Hauswirtschaftshilfen und Lieferservice-Angeboten für Einkäufe. Die vorhandenen Angebote von Haus-

meisterdiensten, Sozialträgern und einzelnen lokalen Geschäften sind vielen Senioren zu teuer.
Die Preise lokaler Energieberatungs-Anbieter eröffnen Spielraum für niedrigschwellige Beratungsangebote.
Energiearmut oder gestiegener Beratungs- und Hilfebedarf von Mietern wegen nicht mehr zahlbarer oder von den Ämtern nicht mehr übernommener Energiekosten sind derzeit in Baunatal noch kein Thema mit Handlungsbedarf.

Umweltverbund

Das Plangebiet wird durch Busse und die Tram erschlossen, die tagsüber in kurzen zeitlichen Abständen verkehren. Die Einzugsbereiche der Haltestellen decken das gesamte Gebiet ab. Die Fahrpläne von Bus und Tram sind aufeinander abgestimmt.
Fahrradfahrer und Rollstuhlfahrer profitieren von den umfassenden Anstrengungen der Stadt zur Einrichtung einer barrierefreien und ausreichenden Infrastruktur. Ausbaupotenzial gibt es hinsichtlich geschützter Abstellanlagen.
Durch die Errichtung mehrerer Ladestationen für Elektroautos, sowie den Betrieb mehrerer Elektrofahrzeuge im städtischen Fuhrpark, ist die Stadt Baunatal Vorreiter in Sachen Elektromobilität. Den Ausbauplänen der Bundesregierung zufolge, müssten im Jahr 2020 in der Gesamtstadt Baunatal 40-80 AC Ladesäulen und ca. 4 DC Ladesäulen installiert sein. Hinzu kämen ca. 400-600 private Ladesäulen sowie ca. 100 Ladesäulen im halböffentlichen Raum.
Die umweltgerechte Verknüpfung der Verkehrsarten findet in Ansätzen bereits im Bereich des Zentralen Omnibus Bahnhofs / der Tram-Haltestelle Stadtmitte statt.
Optimierungspotenzial besteht hinsichtlich der barrierefreien Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten in die Busse sowie der sicheren Wegeführung der Fußgänger in diesem Bereich.

Klimawandelbetroffenheit der Siedlungs- und Freiraumstruktur

Der Klimawandel wird in Baunatal zu einer steigenden Hitzebelastung im Innenstadtbereich sowie steigenden Oberflächenabflüssen durch extreme Niederschläge in den Sommermonaten führen.
Die stark durchgrünten Wohnsiedlungsbereiche werden durch die Schutzwirkung der Vegetation (Verschattung, Temperatursenkung) von den Folgen der Erwärmung weniger betroffen sein.
Die bereits vorhandene Dachbegrünung von ca. 4.500 m² im Innenstadtbereich trägt durch die Dämmwirkung bereits jetzt zur Einsparung von jährlich 14 Tonnen CO_2 und durch die Speicherwirkung der Biomasse zur Bindung von jährlich 2 Tonnen CO_2 bei. Die Feinstaub-

speicherwirkung entspricht der Menge von 4.500 Pkw, ca. einem Viertel des Fahrzeugbestands in Baunatal. Durch die Verdunstungswärme der Dachbegrünung an heißen Sommertagen kann die Temperatur in angrenzenden Räumen um bis zu 5°C gesenkt werden.
Die Freiflächen im Siedlungsbereich bieten besonderes Aufenthaltspotenzial bei Extremhitzeereignissen, müssen dafür aber für eine generationenübergreifende Nutzung geeignet sein. Die steigenden Anforderungen an die Pflege öffentlicher Grünflächen im Zuge des Klimawandels (Bewässerung, geeignete Pflanzenauswahl, Vorbeugung Windbruch) können in das Grünpflegekonzept der Stadt integriert werden.

ENERGIE- UND CO_2-BILANZ

Die Gebäudewärme benötigt im Quartier Baunatal-Stadtzentrum rund 55 GWh an Endenergie. Daraus ergibt sich eine Auswirkung auf den Klimawandel von 16.200 Tonnen CO2aeq. Der Stromverbrauch des Quartiers beträgt rund 6,4 GWh. Hierdurch werden 4.200 Tonnen CO2aeq induziert. Die PV Anlagen produzieren rund 61 MWh Elektrizität. Der Beitrag zum Klimaschutz über die bereits installierten PV Anlagen beträgt 37 Tonnen CO2aeq. Die solarthermischen Anlagen produzieren 18,5 MWh Wärme mit einem Beitrag zum Klimaschutz von rund 5 Tonnen CO2aeq pro Jahr.

POTENZIALANALYSE

Potenziale im Gebäudebereich

Die Abbildung 2 zeigt, in welcher Höhe sich die Maßnahmen auswirken. Wird das gesamte Quartier nach Potential 1 saniert, führt dies fast zu einer Halbierung der Wärmenachfrage im Vergleich zum Ausgangszustand. Die geeigneten Maßnahmen nach Potential 2 bewirken, dass nur noch knapp 30 % der Endenergie, bezogen auf das Basisjahr, für die Wärmeversorgung notwendig ist. Den größten Anteil am Einsparpotential bietet dabei die Dämmung der Gebäudehülle.
Werden die Möglichkeiten im Bereich Elektrizität vollständig ausgeschöpft, so reduziert sich die Stromnachfrage um rund ein Viertel des Ausgangszustandes.

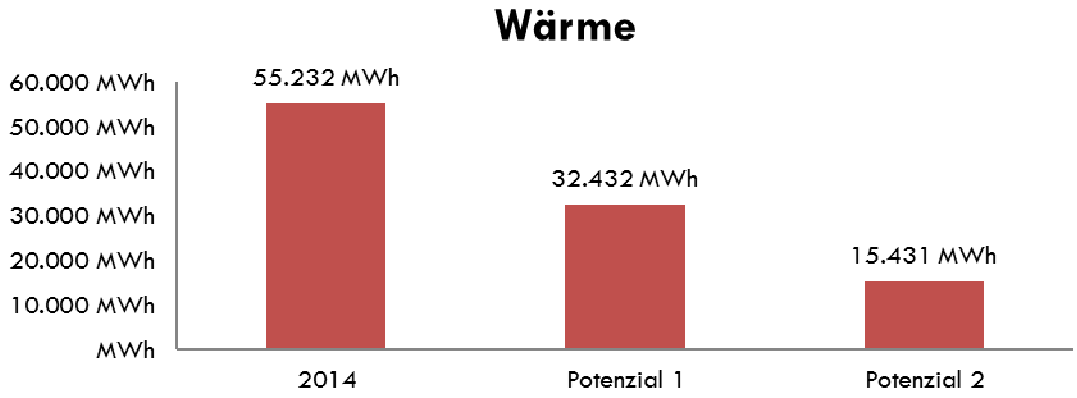


Abbildung 2: Wärmepotenziale im Quartier (TABULA, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien

Werden alle potenziellen Dächer mit PV-Anlagen belegt, wird eine Fläche von rund 18.000m² belegt. Die installierte Leistung beträgt 2,5 MW. Damit können rund 1,7 GWh pro Jahr produziert werden. Das Potenzial zum Klimaschutz beträgt 1.022 Tonnen CO_2aeq.
Werden alle geeigneten Dächer mit solarthermischen Anlagen von 5 m² pro Gebäude belegt, können rund 3500 m² installiert werden. Diese produzieren rund 1,5 GWh Wärme für die Trinkwarmwassererwärmung mit einer Reduktion treibhausrelevanter Gase von 397 Tonnen CO_2aeq.

Einspar- und Effizienzpotenziale Verkehrsbereich / Potenziale Elektromobilität

Bei einem Verkehrsaufkommen von 55 Mio Pkm werden 31 GWh Energie verbraucht. Bei Nutzung der vorhandenen Potenziale ist eine Reduktion des Energieverbrauchs auf 24 GWh möglich, was eine Einsparung von 7 GWh bedeutet. Die Einsparungen können hierbei insbesondere durch die Reduktion des Energieaufwands für den motorisierten Individualverkehr (MIV), durch Vermeidung bzw. Verlagerung auf klimafreundliche Verkehrsmittel (Fußgänger, Fahrradfahrer, ÖPNV, Carsharing und Mitfahrzentrale) sowie effizientere Antriebe erreicht werden.
Potenziale für weitere Ladestationen für Elektroautos bestehen insbesondere auf Parkplätzen für Langzeitparker, sowohl im öffentlichen Raum und in Parkhäusern, als auch auf Firmen-parkplätzen. Neben dem Parkhaus Stadtmitte am ZOB, dem Parkhaus am Europaplatz und unter dem Herkules-Markt käme an öffentlichen Parkplätzen noch die Anlage an der Carl-Bantzer-Straße in Betracht.

Als Standorte von Ladeinfrastrukturen für E-Bikes und E-Rollatoren kommen - neben den Lademöglichkeiten zuhause - öffentliche Ladestationen vor allem an häufig frequentierten Orten und an den Orten, an denen die Mobile längere Zeiten stehen, in Betracht. Neben den Parkhäusern bietet sich hierfür der ZOB an. Darüber hinaus könnten weitere Arbeitgeber nach dem Vorbild der „bdks" Ladestationen einrichten.
Ladeeinrichtungen für Rollstühle könnten am Seniorenzentrum Rembrandtstraße, am Begegnungszentrum Markt 5 sowie an den Ärztehäusern an der Marktstraße und der Heinrich-Nordhoff-Straße eingerichtet werden.
Die Potenziale für die Einrichtung eines Car-Sharing-Angebots mit Elektroautos vor Ort werden derzeit in einem separaten Elektromobilitätskonzept erarbeitet. Auf die Ergebnisse wird verwiesen.

Einspar- und Effizienzpotenziale durch Anpassung des Nutzerverhaltens

Werden die Möglichkeiten des Nutzerverhaltens bis 2050 betrachtet, ergeben sich langfristige Potenziale aus einem Wandel des Konsumverhaltens und des Lebensstils in der Breite der Bevölkerungsschicht. Weitere Potenziale ergeben sich durch die jüngeren Generationen, die über einen urbanen dematerialisierten Lebensstil andere Schwerpunkte setzen.
Diese Wandlungsfähigkeit und Entscheidungsfreiheit in der Dramaturgie „Haben – Sein – Werden" gilt es zu fördern.

Potenzialanalyse Städtebau und Freiraum

Das Plangebiet weist aufgrund seiner ebenen topografischen Verhältnisse günstige Ausgangsbedingungen für die Umsetzung barrierereduzierter Erschließungen im öffentlichen Raum auf. Maßnahmen zur Erweiterung des barrierefreien Wohnungsangebots können daher gerade im Plangebiet eine besonders große Wirksamkeit entfalten.
Das größte Potenzial für den Ausbau des barrierefreien Wohnungsangebots bieten die Gebäude, die bereits über einen Aufzug verfügen, die aber aufgrund von Treppen im Außen- oder Innenbereich noch nicht vollständig barrierefrei erreichbar sind. Im Plangebiet betrifft dies ca. 310 Wohnungen.
Mit der Schaffung barrierefrei zugänglicher Wohnungen allein ist es nicht getan. Entsprechende Ansätze sollten durch die Installation von Abstellanlagen für Rollatoren an den umgebauten Häusern flankiert werden. Die Etablierung eines allgemeinen Umzugsmanagements, das Bedürftige im Fall notwendiger Wohnungswechsel unterstützt, sowie die weitere Optimierung der barrierefreien Wegeverbindungen aus den umliegenden Wohnsiedlungsbereichen in die Innenstadt wären weitere Maßnahmen.

Nach überschlägiger Abschätzung stehen auf Flachdächern im Plangebiet noch etwa 40.000 m² an begrünbarer Dachfläche zur Verfügung, durch die – je nach Umsetzungsrate – jährlich zwischen 2,9 und 4,7 Tonnen CO_2 vermieden und gespeichert werden können.
Der hinsichtlich der Klimawandelanpassung wesentlich bedeutendere Effekt der Dachbegrünung ist der Kühlungseffekt, der im Zuge der Wasserverdunstung bei Sonneneinstrahlung entsteht. Der Temperaturunterschied zwischen begrünten und unbegrünten Dächern kann, in Abhängigkeit der Dacheindeckungsart, zwischen 40 und 75 Kelvin liegen. In den an Dachbegrünungen angrenzenden Räumen konnten Temperatursenkungen durch die Begrünung von bis zu 5 Grad Celsius gemessen werden, was für Nutzer im Hochsommer einen deutlichen Komfortgewinn darstellt.

Potenzialanalyse Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen

Auch wenn die größte Nachfragegruppe für wohnungsnahe Dienstleistungen die der über 60-Jährigen ist, besteht ein generationenübergreifendes Nachfragepotenzial. Die größte Nachfrage besteht nach den Dienstleistungen Einkaufen, Putzen und Wäsche waschen. Die Zahlungsbereitschaft liegt bei 5 bis 10 EUR pro Stunde.
Umsetzungspotenziale für kostengünstige wohnungsnahe Dienstleistungen bestehen einerseits in Baunatal über lokale Ehrenamtsinitiativen, die jedoch häufig an einem Ungleichgewicht zwischen hoher Nachfrage und gleichzeitig geringer Anzahl von Mitwirkenden leiden. Stärker formalisierte Ansätze für kostengünstige wohnungsnahe Dienstleistungen bestehen entweder in der Umsetzung des Gutschein-Konzepts des Hessischen Wirtschaftsministeriums oder in Anknüpfung an das Angebot des „Wohn-Service-Teams" der Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte / Wohnstadt als lokalem Vermieter.
Das wirtschaftliche Potenzial für die Umsetzung von Lebensmittel-Lieferservice-Angeboten wird von einschlägigen Studien als gering angesehen. Gründe sind, neben den Kosten, vor allem organisatorische Hürden, sowie die unzureichende Probier- und (Preis-)Vergleichsmöglichkeit. Das größte Entwicklungspotenzial liegt auch zukünftig vor allem bei Spezial-lebensmitteln.
Optimierungen der bestehenden Lieferserviceangebote könnten über eine zeitliche Flexibilisierung der Lieferkosten oder über die Einrichtung von dezentralen Abholstationen in lokalen Geschäften oder Einrichtungen vorgenommen werden.
Ein Mittagstisch-Angebot im Zentrum Rembrandtstraße könnte durch Essenslieferungen durch einen Caterer oder durch die Küche eines städtischen Kindergartens in Verbindung mit ehrenamtlichem Engagement erbracht werden.

Zur Einrichtung kostengünstiger Energiesparberatungen könnte die Ausbildung nachbarschaftlicher Energiesparberater in Zusammenarbeit zwischen den Baunataler „Engagement-Lotsen" und dem Verein „Energie2000 e.V." genutzt werden.

Potenzialanalyse sozialverträgliche Sanierung

Eine tatsächliche warmmietenneutrale Sanierung ist unter den gegenwärtigen geringen Energiepreisen sowie unter Berücksichtigung des tatsächlichen Nutzerverhaltens in der Regel nicht erreichbar. Durch die derzeit geringen Energiekosten sowie durch den häufig in der Praxis schon sparsamen Energieverbrauch gerade von finanziell schwachen Haushalten, sind die tatsächlichen monetären Einsparungen zu gering, um die Mietumlagen im Zuge der Modernisierung auszugleichen.
Zur Umsetzung sozialverträglicher Sanierungen können zunächst die Potenziale gering-investiver Maßnahmen ausgeschöpft werden.
Ein wichtiger Baustein zur Vermeidung von Verdrängungseffekten ist die Beschränkung der Mieterhöhungsforderung nach Sanierung auf das rechtlich zulässige Höchstmaß unter Berücksichtigung rechtlich tragfähig ermittelter Vergleichsmieten und einer nachvollziehbaren und sachgerechten Aufteilung von Instandsetzungs- und Modernisierungskosten.
Eine Einspruchsmöglichkeit gegen eine ungerechtfertigte Mieterhöhung kann für den Mieter in der Pflicht des Vermieters liegen nachzuweisen, dass durch die Maßnahme eine messbare und dauerhafte Ersparnis erreicht wird. Eine bestimmte Mindesteinsparung muss dabei jedoch nicht erreicht werden.
Durch Nutzung des Instruments der „Umstrukturierungssatzung" nach Baugesetzbuch zur Vermeidung sozialer Härten bei Sanierungsmaßnahmen brächte sich die Kommune in die Position, direkt auf die Gestaltung von Sanierungsmaßnahmen Einfluss nehmen zu können. Der dafür erforderliche Sozialplan wäre von der Kommune oder dem Bauherren aufzustellen und sollte Aussagen darüber treffen, wie nachteilige Auswirkungen der Maßnahme vermieden oder gemildert werden können.

SZENARIEN

Bei hohen Sanierungsraten der Gebäude und deutlichen Ausbauraten von erneuerbaren Energien reduziert sich die Primärenergienachfrage bis 2050 deutlich um rund 40%. Durch die weiter zunehmende Mobilität reduzieren sich die CO_2-Emissionen um rund 10%, bezogen auf das Basisjahr 2013. Ohne Mobilität reduzieren sich die CO_2-Emissionen bis 2050 um rund 70%.

ZIELE UND MASSNAHMEN

In den Handlungsfeldern werden Haupt- und Teilziele formuliert, die das Grundgerüst des Entwicklungskonzepts darstellen. Diese werden durch die formulierten Maßnahmen umgesetzt.

Folgende Übersicht stellt den Zusammenhang zwischen Zielen und Maßnahmen dar:

HF1: Wärmeversorgung und Einsatz erneuerbarer Energien			
Hauptziele	**Teilziele**	**Nr.**	**Maßnahmen**
Die Verluste in Anlagentechnik und Verteilnetzen privater Gebäude sollen bis 2030 um 5 % gesenkt werden.	Jährlich werden ca. 1.000 kW Heizleistung gegen effizientere Neuanlagen oder den Anschluss an die Fernwärmeversorgung ersetzt.		
	Die Stadtwerke erweitern die bestehende Fernwärmeversorgung in die Bereiche mit wirtschaftlicher Anschlussdichte.	1-1	Anschluss der Siedlung im Wiesental an das Fernwärmenetz
		1-2	Erweiterung des Fernwärmenetzes in den Bereich der Innenstadt und der südlich und südwestlich der Innenstadt gelegenen Wohn- und Gewerbestandorte
	Durch die Optimierung bestehender Anlagen- und Installationstechnik privater Gebäude soll der Primärenergiebedarf reduziert werden.	1-3	Infokampagne geringinvestive Sanierungsmaßnahmen / Nachrüstverpflichtungen
Die Modernisierung der städtischen Gebäude wird gemäß der Modernisierungsliste weiter umgesetzt.	Die Modernisierungsliste wird kontinuierlich umgesetzt und bei Bedarf fortgeschrieben.	3-3	Aktualisierung und Umsetzung der Modernisierungsliste
Der Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch Strom und Wärme soll bis 2050 auf 4 % des Gesamtenergiebedarfs des Quartiers erhöht werden.	Es sollen Kooperationsmöglichkeiten mit den Kommunalwerke Region Kassel GmbH & Co. KG sowie der EAM GmbH & Co. KG geprüft werden.	1-4	Installation PV auf großflächigen Gewerbeeinrichtungen
		1-5	Installation von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften
Den Einwohnern Baunatals sollen weitere Möglichkeiten zur Partizipation an den wirtschaftlichen Chancen der Energiewende eröffnet werden.		1-6	Unterstützung eines Beratungsangebotes "Mieterstrom" für Eigentümer- und Selbstversorgergemeinschaften
Die Stadtwerke prüfen kontinuierlich, welche begleitenden Dienstleistungen im Betriebszweig Fernwärme entwickelt werden können.	Die Stadtwerke prüfen die Realisierungschancen von Contracting-Angeboten und Kooperationsmöglichkeiten für (Mini)-BHKW und anderen alternativen Versorgungs- oder Speichertechniken.	1-7	EAM für Modellprojekt Smarthome gewinnen
		1-8	Machbarkeitsstudie Einführung von Contracting-Angeboten

HF 2: Stromnutzung, Stromspeicherung und Stromverteilung			
Hauptziele	**Teilziele**	**Nr.**	**Maßnahmen**
Die Nutzung des regenerativ erzeugten Stroms vor Ort soll befördert werden.	Im Jahr 2030 sollen 50 % des lokal erzeugten Photovoltaikstrom für den Eigenverbrauch privater Haushalte oder für städtische Einrichtungen und Infrastrukturen genutzt werden.	2-1	Austausch der Beleuchtung in den städtischen Parkhäusern und Einrichtungen
	Die Stadtwerke nehmen bei der Realisierung von Selbstversorger-projekten für Strom bzw. Mieterstrommodellen eine Vermittler- und Lotsenfunktion ein.	1-6	Unterstützung eines Beratungsangebotes "Mieterstrom" für Eigentümer- und Selbstversorgergemeinschaften
Es sollen dezentrale Möglich-keiten zur Speicherung des lokal erzeugten Stroms geprüft und ggfs. in Kooperation mit regionalen Energie-versorgungsunternehmen aufgebaut werden.		2-2	Machbarkeitsstudie Stromspeicher
Die Stadt Baunatal wirkt in der Energie Region Kassel GmbH & Co. KG darauf hin, dass die bestehenden Netze zu intelligenten und flexiblen Netzen umgebaut werden, um eine effiziente Strom-nutzung und bedarfsgerechte Stromverteilung zu unterstützen.		2-3	Machbarkeitsstudie zur Wirtschaftlichkeit eines Netzes aus Notstromaggregaten
HF 3: Effizienzsteigerung im Gebäudebereich (einschließlich geringinvestiver Maßnahmen)			
Hauptziele	**Teilziele**	**Nr.**	**Maßnahmen**
Die Stadt Baunatal unterstützt die Ziele der Bundesregierung, insb. den Energieverbrauch und die CO2-Emissionen bis 2030 zu senken.	Insgesamt sollen jährlich ca. 2.800 m² Nutzfläche im Quartier energetisch saniert werden	3-1	Sanierungsmanagement
		3-3	Aktualisierung und Umsetzung der Modernisierungsliste
	Durch Beratungsangebote werden Gebäudeeigentümer motiviert, die wirtschaftlich und technisch maxi-mal realisierbaren Energieeinspa-rungen möglichst unter Nutzung nachwachsender oder umweltver-träglicher Rohstoffe bei der Gebäudedämmung zu realisieren.	3-2	Beratung und energetische Sanierung Wohn- und Nichtwohngebäude
Zur energetischen Optimierung des privaten Gebäudebestandes sollen stärker geringinvestive oder abschnittsweise Maßnahmen zum Einsatz kommen.	Die Stadt wirkt darauf hin, dass in privaten Gebäuden, veraltete Regel- und Pumpentechnik ausgetauscht wird.	1-3	Infokampagne geringinvestive Sanierungsmaßnahmen / Nachrüstverpflichtungen
	Die Stadt wirkt darauf hin, dass jeder private Gebäudeeigentümer seine Heizungsanlage hydraulisch abgleichen lässt.		
Die Kenntnisse über technische und bauliche Sanierungsmöglichkeiten sowie die Nachrüstverpflichtungen für Gebäudeeigentümer nach ENEV sollen verbessert und verbreitet werden.		3-4	Organisierte und geführte Exkursionen für Hausbesitzer in beispielhafte Modernisierungen in der Region

HF 4: Klimagerechte Mobilität			
Hauptziele	**Teilziele**	**Nr.**	**Maßnahmen**
Der Anteil von Elektrofahrzeugen am gesamten zugelassenen Fahrzeugbestand soll erhöht werden.	In den Wohnungsbeständen und in betrieblichen Einrichtungen sollen Ladestationen für E-Mobilität installiert werden.	4-1	Konzept Elektromobilität
	Der Strom für Ladestationen von E-Mobilen soll soweit wie möglich aus lokalen, erneuerbaren Quellen stammen.		
Die Nutzung des Fahrrades für Wege innerhalb der Stadt soll weiter befördert werden.			
Die Verknüpfung der Verkehrsarten soll umweltgerechter werden.		4-2	Weiterer Ausbau des E-Fuhrparks der Stadt
HF 5: Klimafolgenanpassung			
Hauptziele	**Teilziele**	**Nr.**	**Maßnahmen**
Die Siedlungsstruktur inkl. Freiflächen soll an zunehmende Extremwetterereignisse (Hitze, Niederschlag, Sturm) angepasst werden.	Durch Entsiegelungen und Maßnahmen zur Regenrückhaltung sollen Oberflächenabflüsse reduziert werden.	5-1	Anlage von Dachbegünung unterstützen
	Das Überwärmungspotenzial des Innenstadtbereichs soll zur Vermeidung von Hitzestress reduziert werden.	5-2	Beschattung von Straßen, Wegen und Plätzen durch großkronige Bäume
		5-3	Klimawandelangepasste Fortschreibung des städtischen Grünpflegekonzepts
	Die Stadt wirkt darauf hin, dass zur Kühlung privater Gebäude nach Möglichkeit nur passive oder besonders energieeffiziente Klimatisierungstechniken eingesetzt werden.	7-5	Klimawandelangepasst Bau(leit)planung
		5-1	Anlage von Dachbegünung unterstützen
	Die Begrünung privater Dächer soll befördert werden.		
Die medizinische Versorgung soll an die Bedürfnisse einer älter werdenden Einwohnerschaft angepasst werden.	Möglichkeiten aufsuchender Betreuungs- und Hilfsangebote zur Bewältigung von Hitzestress sollen geprüft und ggf. befördert werden.		
	Die Stadt befördert die Anpassung der baulichen Bedingungen von Pflegeheimen und Tagespflegeinrichtungen an die Auswirkungen des Klimawandels.		
	In Kooperation mit dem Gesundheitsamt und Pflegediensten soll Senioren und deren Angehörigen ein Bewusstsein gegenüber den Gesundheitsrisiken des Klimawandels vermittelt werden.		

HF 6: Förderung klimabewussten Verbrauchsverhaltens			
Hauptziele	**Teilziele**	**Nr.**	**Maßnahmen**
Die Bewohner sollen zu energiesparsamem / klimabewusstem Energie-verbrauchsverhalten befähigt werden.	Unter Mietern soll das Wissen über richtiges Heizen und Lüften und richtiges Wohnverhalten verbreitet werden.	6-1	Neubewohnerberatung durch die Wohnungsgesellschaften unterstützen
		6-2	Niedrigschwellige Haushaltsberatung Energie- und umweltbewusstes Verbrauchsverhalten des Vereins Energie 2000 e.V. unterstützen
	Die technischen Potenziale internet-basierter Energiemonitoring- oder Heizungssteuerungstechnik für die bedarfsgerechte Optimierung des eigenen Verbrauchsverhaltens sollen stärker bekannt gemacht und verbreitet werden.	1-7	EAM für Modellprojekt Smarthome gewinnen
	Mieter und Nutzer sollen dabei unterstützt werden, ein stärkeres Bewusstsein für den eigenen Energieverbrauch zu entwickeln.	6-2	Niedrigschwellige Haushaltsberatung Energie- und umweltbewusstes Verbrauchsverhalten des Vereins Energie 2000 e.V. unterstützen
		6-3	Werbeaktionen zum umwelt- und energiebewussten Verbrauchs-verhalten in Zusammenarbeit mit den lokalen Einzelhändlern / Discountern entwickeln
	Das Wissen über Einsparmöglichkeiten im Haushalt soll verbreitet werden.	6-2	Niedrigschwellige Haushaltsberatung Energie- und umweltbewusstes Verbrauchsverhalten des Vereins Energie 2000 e.V. unterstützen
Das Wissen über physikalische Zusammenhänge und Auswirkungen soll unter Kindern und Erwachsenen gestärkt werden.		3-4	Organisierte und geführte Exkursionen für Hausbesitzer in beispielhafte Modernisierungen in der Region
		6-4	Thermografierundgänge weiter anbieten

HF 7: Städtebau und Freiraum			
Hauptziele	**Teilziele**	**Nr.**	**Maßnahmen**
Der Gebäudebestand soll barrierefrei umgebaut werden.	Die Stadt wirkt darauf hin, dass die Eingangsbereiche von Wohngebäuden und Gebäuden mit Kundenverkehr barrierefrei umgebaut werden. In Gebäuden mit Aufzug soll eine barrierefreie Erreichbarkeit des Aufzugs sichergestellt werden.	7-1	Beratung zum Förderprogramm barrierefreien Umbau der Hauseingangssituationen von Gebäuden
	Der barrierefreie Umbau von Wohnungen soll befördert und unterstützt werden.	7-2	(Mobile) Modellwohnung "geringinvestiver altersgerechter Umbau"
Der öffentliche Raum soll weiter an die Bedürfnisse von Fußgängern und mobilitätseingeschränkter Personen angepasst werden.	Wichtige Wegeverbindungen oder Plätze sollen barrierefrei umgestaltet und Behinderungen für Fußgänger abgebaut oder vermieden werden.	7-3	Überplanung des verkehrsberuhigten Bereichs um den Käthe-Kollwitz-Platz mit dem Ziel der Ausweisung zusätzlicher Parkplätze
	Die Orientierung im öffentlichen Raum soll durch taktile, optische und akustische Hilfen weiter verbessert werden.		
Die Energieeffizienz und die Wirtschaftlichkeit der Versorgungsnetze soll durch die Erhöhung der Wärmebedarfsdichte verbessert werden.		7-4	Nachverdichtung von Baulücken
Das Aufenthalts- und Erholungspotenzial der Bauna innerhalb des Siedlungsbereichs soll stärker nutzbar gemacht werden.	Es soll möglichst eine durchgängige Wegebeziehung hergestellt werden.	7-6	Umgestaltung Uferbereich innerhalb der GWH-Siedlung / Wasserspielplatz Bauna
	Es sollen Aufenthaltsräume entwickelt werden.		
Die Freiraumausstattung im Bereich des Geschosswohnungsbaus soll bedarfsgerecht weiter ausgebaut werden.	Die Flächen sollen bedarfsgerecht an die Bewohnerstruktur angepasst werden.		

HF 8: Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen			
Hauptziele	**Teilziele**	**Nr.**	**Maßnahmen**
Die Versorgung mit Waren und Dienstleitungen des täglichen Bedarfs soll an die Bedürfnisse einer älter werdenden Einwohnerschaft angepasst werden.		8-1	Wohnserviceteam der Wohnstadt, Erweiterung auf ander Wohnungsgesellschaften unterstützen
		8-2	Smartphone / Tablett Kurs für Senioren fortführen
		8-3	Projektgruppe "Lieferdienste"
Das bestehende Angebot an Begegnungsmöglichkeiten soll bedarfsorientiert weiterentwickelt werden.			

HF 9: Soziale Dimension der Stadtsanierung / Sozialverträgliche Sanierung			
Hauptziele	**Teilziele**	**Nr.**	**Maßnahmen**
Energetische Sanierungen von Mietwohnungen sollen sozial verträglich, ohne Verdrängung der bestehenden Mieterschaft durchgeführt werden.		9-1	Installation einer unabhängigen Mietschuldnerberatung, ggf. in Kooperation mit der Schuldnerberatung des Landkreises Kassel
Ältere oder bedürftige Mieter sollen bei Sanierungsmaßnahmen logistisch und organisatorisch unterstützt werden.		9-3	Konzept für eien eigentümerübergreifendes Umzugsmanagement mit Kooperationspartnern entwickeln

UMSETZUNGSKONZEPT

Die formulierten Einzelmaßnahmen haben nicht alle die gleiche Bedeutung für die Erreichung der Sanierungsziele. Darüber hinaus sind die zur Verfügung stehenden Mittel und Ressourcen begrenzt. Den Maßnahmen wurden daher hohe, mittlere oder nachrangige Umsetzungsprioritäten zugewiesen. Anschließend wurden sie in einen 3-Jahres-Zeitplan eingeordnet, der der Förderphase des Sanierungsmanagers entspricht. Zum Beginn des Prozesses ist es erforderlich, mit leicht umsetzbaren Projekten, die eine möglichst große Öffentlichkeitswirksamkeit erzielen, vor allem für die Bewohner im Quartier ein sichtbares Signal zu setzen und nach Möglichkeit einen Motivationsschub auszulösen.

Unterstützt werden soll die Maßnahmenumsetzung durch die, über drei Jahre geförderte, Tätigkeit des Sanierungsmanagers. Dessen Tätigkeitsschwerpunkt wird auf der Beratung und vor allem der Aktivierung von sanierungswilligen Bauherren liegen. Dazu ist im Quartier ein dauerhafter und mehrschichtiger Kommunikationsansatz zu implementieren, der neben unterschiedlichen altersgruppenspezifischen Anspracheformen besonders geeignete Ansprachezeitpunkte (Eigentumsübergänge, Abrechnungszeiträume der Energieversorger) aufgreifen muss. Die vielfältige Akteursstruktur ist in der Wahl der Ansprachewege zu berücksichtigen.
Um die Umsetzung des Sanierungskonzepts zu unterstützen, können bei Bedarf verschiedene Instrumente des Baugesetzbuchs zur Anwendung kommen. Zur finanziellen Unterstützung der Maßnahmenumsetzung können durch die Ausweisung eines Sanierungsgebiets im vereinfachten Verfahren steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten für Sanierungsmaßnahmen eröffnet werden. Das Sanierungsinstrument kann darüber hinaus, wie das Instrument der Umstrukturierungssatzung mit Sozialplan, als Abstimmungsinstrument für die wirkungsvolle und sozial verträgliche Maßnahmenumsetzung herangezogen werden.

Damit der Erfolg der Sanierungsbemühungen im Quartier mess- und überprüfbar ist, wird die Einrichtung eines Controlling-Instruments in Anlehnung an die DIN 16001 (Energiemanagementsysteme) vorgeschlagen. Die Struktur der Norm orientiert sich an der ISO 14001 (Umweltmanagementsysteme).

Die Herausforderungen der energetischen Sanierung in der Innenstadt von Baunatal liegen in der abweichenden mittelfristigen Sanierungsschwerpunktsetzung der GWH auf dem Baunsberg, dem eingeschränkten Anschlusspotenzial für Fernwärme aufgrund der bestehenden Nahwärmeinseln im Plangebiet, der teilweise zersplitterten Eigentümerstruktur – insbesondere im innerstädtischen Geschäftsbereich - sowie in den zahlreichen Wohneigentümergemeinschaften im Plangebiet, die größere Teile des Wohnungsbestands in der Innenstadt umfassen. Im Wesentlichen kommen zur Überwindung der Umsetzungshemmnisse kommunikative Ansätze seitens des kommunalen Energiebeauftragten und des Bürgerbeauftragten in Betracht. Um rechtzeitig Handlungsbedarfe zu erkennen, sollte ein Energiemonitoringsystem etabliert werden, welches die Entwicklung der Energieverbräuche, der Energiekosten sowie deren Auswirkung auf die Entstehung sozialer Härtefälle beobachtet.

FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Zur Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen stehen der Stadt Baunatal und den handelnden Akteuren eine Vielzahl von Förderprogrammen als Zuschüsse oder zinsverbilligte Darlehen zur Verfügung.
Die wichtigsten Fördermöglichkeiten in den Handlungsfeldern werden von der Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW, dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAFA sowie dem Land Hessen (Wirtschaftsministerium und Umweltministerium) mit seinen aktuellen Förderrichtlinien auf der Basis des Hessischen Energiegesetzes angeboten.
Die Förderfähigkeit und die Anwendbarkeit der Förderprogramme sollte aufgrund laufender Veränderungen in der Förderlandschaft bei jeder Maßnahmenumsetzung im Detail geprüft werden.

1. EINLEITUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Baunatal ist bereits seit vielen Jahren in Fragen der Energieeffizienz und Energieeinsparung im Gebäudebestand aktiv. So nahm Baunatal an dem EU-Projekt „energy region" teil. Im Jahr 2012 wurde eine Biogasanlage im Stadtteil Großenritte errichtet, die zwei Sporthallen der Stadt mit Wärme versorgt. Im Jahr 2002 wurde ein erstes Baugebiet „Klimaeffizientes und ökologisches Bauen und Wohnen" realisiert.
Unterstützt werden solche energetischen und klimaschützenden Vorgaben durch kommunale Förderprogramme zur energetischen Gebäudesanierung.
Neben diesen laufenden Aktivitäten hat sich die Stadt in jüngster Zeit die Aufgabe gestellt, das in Ansätzen im Zentrum bestehende Fernwärmenetz weiter auszubauen.

Die Steigerung energetischer Sanierungsaktivitäten im Quartier ist das Hauptziel für die Erarbeitung des energetischen Quartierskonzepts. Durch das beispielhafte Aufzeigen von energetischen Lösungsmöglichkeiten für die vorhandenen Gebäude soll im gemeinsamen Dialog mit den Eigentümern und Bewohnern das Quartier zukunftsfähig gestaltet werden. Des Weiteren sollen Schwerpunkte für eine effiziente Energieversorgung lokalisiert werden.

Die energetischen Zielsetzungen werden nicht losgelöst, sondern im Kontext einer gesamtheitlichen Quartiersentwicklung betrachtet, bei der insbesondere Gesichtspunkte der demografischen Entwicklung und der daraus abgeleiteten Anforderungen an das Wohnen berücksichtigt, sowie die Voraussetzungen für eine sozialverträgliche Modernisierung herausgearbeitet werden sollen.

Zur Realisierung dieser verschiedenen Ziele bietet das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung" mit seinem geförderten Konzept und dem dazugehörigen Kommunikations- und Aktivierungsprozess ideale Voraussetzungen.

Die Stadt Baunatal möchte über das Quartierskonzept die vielfältigen lokalen Ansätze zur Energieeinsparung und Energieeffizienz bündeln und mit dem Konzept einen Rahmen erstellen, der in den nächsten Jahren das Handeln im Quartier hinsichtlich Ressourceneffizienz und Klimaschutz bestimmen soll.

1.2 Lage und Abgrenzung des Plangebiets

Das Plangebiet umfasst das Verwaltungs- und Einkaufszentrum der Stadt Baunatal sowie die nördlich, nordwestlich und südlich angrenzenden Wohngebiete. Der südwestlich an das Zentrum angrenzende gewerblich genutzte Standort der Baunataler Werkstätten sowie der Betriebshof des Energieversorgers EAM im Nordwesten wurden wegen möglicher energetischer Potenziale in das Gebiet einbezogen.

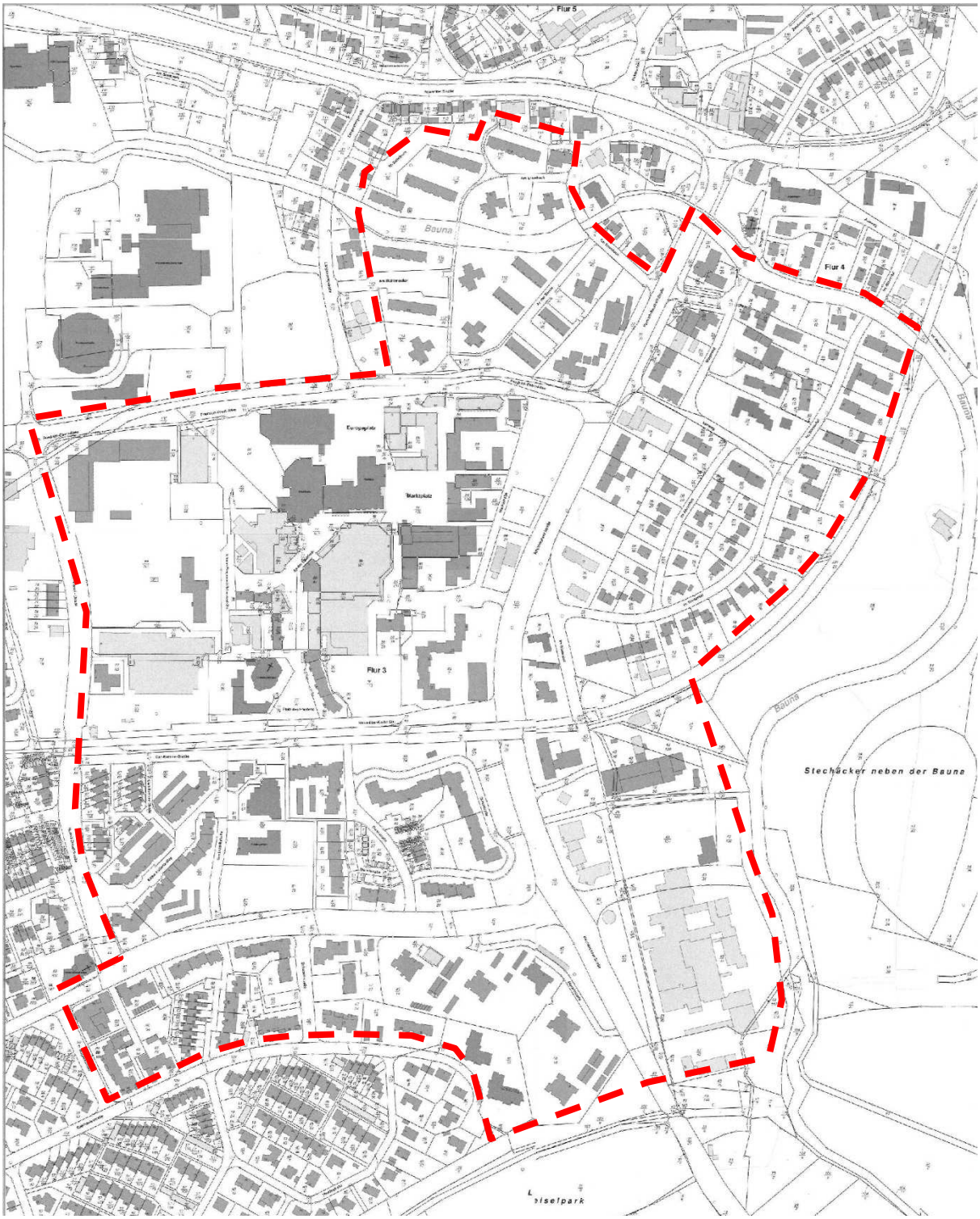
Im Norden reicht das Plangebiet fast bis an die Altenritter Straße. Die weitere Begrenzung wird gebildet durch die Theodor-Heuss-Allee im Süden, die Kirchbaunaer Straße im Osten und die Rudolf-Diesel-Straße im Westen.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 50 ha.

Die Gebietsabgrenzung orientiert sich an der Überlegung, zum Ausbau des Fernwärmenetzes in der Ortsmitte möglichst alle Großverbraucher im Bereich einzubeziehen. Anhand des kleinteilig strukturierten Siedlungsgebiets entlang der Straße „Im Wiesental" nordwestlich des Zentrums soll gleichzeitig exemplarisch die Anwendung des Instruments „Energetisches Quartierskonzept" in einem Eigenheimgebiet getestet werden.

Der überwiegende Teil des Gebäudebestands stammt aus den 1960er und 1970er Jahren, als das Zentrum der Stadt Baunatal im Zuge einer städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme entstand. Ein kleiner Teil der Gebäude im Plangebiet ist jüngeren Baudatums (ca. frühe 1980er Jahre). Obwohl sie rein rechnerisch in den nächsten Jahren den ersten Sanierungszyklus erreichen könnten, ist das tatsächlich aktivierbare Sanierungspotenzial in diesen Beständen erfahrungsgemäß als gering einzuschätzen (geringe Investitionsnotwendigkeit aus Sicht der Eigentümer). Die Bestände wurden jedoch in das Plangebiet einbezogen, um hier die aktivierbaren Einsparpotenziale durch Nutzersensibilisierung und Anpassung des Verbrauchsverhaltens zu prüfen.

Die nachfolgende Abbildung stellt die Abgrenzung des Plangebiets dar.



Karte 1: Abgrenzung des Plangebiets für das energetische Quartierskonzept „Innenstadt Baunatal“

1.3 Prozessverlauf und Akteursbeteiligung

1.3.1 Zeitraum der Erarbeitung

Das energetische Quartierskonzept wurde innerhalb von 12 Monaten im Zeitraum von Mai 2015 bis April 2016 durch die Bürogemeinschaft aus der Nassauischen Heimstätte mit ihrer Stadtentwicklungs-Marke NH ProjektStadt, Geschäftshaus Kassel, und dem Büro „MUT Energiesysteme" aus Kassel erarbeitet.

1.3.2 Struktur des Arbeitsprozesses

Der Erarbeitungsprozess gliederte sich in einen zweigleisigen Prozess aus öffentlichen und nicht öffentlichen Veranstaltungen, ergänzt um eine Onlinebefragung als Einstieg in den Bearbeitungsprozess.
An öffentlichen Veranstaltungen wurden vier Workshops zu unterschiedlichen energetischen Themen, eine Auftakt- und eine Abschlussveranstaltung sowie eine Zwischenpräsentation durchgeführt (siehe unten).
Parallel dazu fanden vier nicht-öffentliche Arbeitskreistreffen und zwei nicht-öffentliche Koordinierungsrunden statt. Ergänzend dazu gab es eine fortlaufende Abstimmung mit den Stadtwerken Baunatal als Auftraggeber des Quartierskonzepts.

Die Arbeitskreise setzten sich aus Vertretern des Auftraggebers, dem Energiebeauftragten der Stadt, dem Vertreter des Stabsbereichs 2 sowie Vertretern der Fachbereiche 10, 50, 60 und 70 der Stadtverwaltung Baunatal zusammen.
Zu den Koordinierungsrunden wurden zusätzlich zu den Vertretern der Arbeitskreise die Vertreter folgender Institutionen, Gremien und Firmen eingeladen:

- Behindertenbeirat
- Seniorenbeirat
- Fraktionsvertreter von SPD, CDU, Bündnis 90/Die Grünen, nach der Kommunalwahl 2016 zusätzlich Vertreter der FDP
- EAM
- Wohnungsbaugesellschaften
- Wohneigentumsverwaltung Mozartstraße (Hausverwaltung Gabriele Hoffmann)
- Citymanagement
- Kernbereichsmanager

- Mieterbund
- örtliche Sozialdienstleister

Im Laufe des Bearbeitungsprozesses zeigte sich, dass die Besucher der Arbeitskreise und der Koordinierungsrunden weitgehend identisch waren, so dass beide Gesprächsformate zusammengelegt werden konnten.

Arbeitskreistreffen fanden am 19.05.2015, 05.11.2015, 30.03.2016 und 24.05.2016 statt. Die Koordinierungsrunde traf sich am 15.07.2015 und 10.11.2015.
Zusätzlich erfolgte am 19.01.2016 eine Vorstellung des Zwischenstands des Quartierskonzepts im Bau- und Umweltausschuss.

1.3.3 Onlinebefragung

Zwischen August und November 2015 wurde eine Onlinebefragung unter den Gebäudeeigentümern im Plangebiet durchgeführt. Zur Nutzung von Synergieeffekten und zur Vermeidung von Doppelbefragungen wurde auf den Fragebogen des parallel zum Quartierskonzept laufenden Projekts „sandy" der Universität Kassel zurückgegriffen. Ziel der Befragung war einerseits die Sensibilisierung der Eigentümer für den Quartiersentwicklungsprozess. Andererseits diente die Befragung auch zur Unterstützung der Datenerhebung im energetischen Bereich.

14 Gebäudeeigentümer beteiligten sich an der Befragung. Das Anschreiben befindet sich im Anhang des Endberichts.

1.3.4 Ergebnisse der Koordinierungsrunden

<u>1. Koordinierungsrunde</u>

Die erste Koordinierungsrunde fand mit 14 Teilnehmern am 15. Juli 2015 statt. Schwerpunkte der Veranstaltung waren neben der Vorstellung der Auftragnehmer und der bearbeiteten Konzeptinhalte die Vorstellung erster Analyseergebnisse sowie die Erarbeitung eines Meinungsbildes unter den Anwesenden über die Schwerpunkte und Perspektiven der energetischen Quartierssanierung in der Innenstadt.

Aus der regen Diskussion in der fast zweistündigen Veranstaltung kristallisierten sich zusammenfassend folgende Schwerpunkte aus Sicht der Anwesenden heraus:

- Das Quartierskonzept soll der Vernetzung und Beratung der Akteure dienen.
- Die Themen Demografische Entwicklung und Barrierefreiheit sollen im Rahmen des Konzepts in ihrer Bedeutung für die Quartiersentwicklung integriert betrachtet werden.
- Das Konzept soll die Grundlagen für den Fernwärmeausbau erarbeiten.

Diese Schwerpunkte wurden aufgegriffen und spiegeln sich in dem vorliegenden Endbericht wieder. Das Protokoll der Veranstaltung findet sich im Anhang des Endberichts.

2. Koordinierungsrunde

In der zweiten Koordinierungsrunde am 10. November 2015 standen die Darstellung der ersten Arbeitsergebnisse und der ersten Akteursgespräche, die Vorstellung der energetischen und städtebaulichen Potenzialanalyse sowie die Auswirkungen des demografischen Wandels auf Energieversorgungssysteme und Flächennachfrage im Mittelpunkt.

Bei der anschließenden Diskussion wurde die Übertragbarkeit überregionaler Prognosen zur Bevölkerungs- und Nachfrageentwicklung auf die Situation in Baunatal diskutiert. Deren Anwendbarkeit wurde in Frage gestellt, da die Stadt seit längerer Zeit gezielt gegen die prognostizierte Entwicklung anarbeitet.
Ein zweites wichtiges Thema war die Darstellung der Wirtschaftlichkeit von Gebäudesanierungsmaßnahmen sowie die Wirtschaftlichkeit des Fernwärmeausbaus. Diese Themen sollten im Quartierskonzept gezielt betrachtet werden, um den Gebäudeeigentümern eine brauchbare Entscheidungsgrundlage für die Durchführung eigener Sanierungsmaßnahmen an die Hand geben zu können.
Zusätzlich wurde wieder auf die Bedeutung des Themas Barrierefreiheit im Rahmen der Quartiersentwicklung hingewiesen.

Die geäußerten Hinweise wurden aufgegriffen und spiegeln sich in dem vorliegenden Endbericht wieder. Das Protokoll der Veranstaltung findet sich im Anhang des Endberichts.

3. Koordinierungsrunde

Die dritte Koordinierungsrunde am 14. Juli 2016 stand im Zeichen der Vorstellung der Ergebnisse des Quartierskonzepts. Es wurden die Hauptziele, die Vorschläge für die Maßnahmen mit hoher Priorität sowie mögliche Umsetzungsinstrumente vorgestellt.

Die Nachfragen bezogen sich auf Einzelaspekte der Energiebilanz, den Umfang der Berücksichtigung von Einzelthemen im Konzept sowie auf den Bezug zu den Zielen der Bundesregierung hinsichtlich der Energieeinsparung.

Die geäußerten Hinweise wurden aufgegriffen und spiegeln sich in dem vorliegenden Endbericht wieder. Das Protokoll der Veranstaltung findet sich im Anhang des Endberichts.

1.3.5 Akteursgespräche (extern)

Ergänzend zu den öffentlichen und nicht-öffentlichen Veranstaltungen wurden Teilaspekte des Quartierskonzepts bei Bedarf mit Einzelakteuren und den zuständigen Fachabteilungen der Stadtverwaltung separat besprochen.

Mit folgenden Akteuren wurden persönliche oder telefonische Einzelgespräche geführt:

- GWH Wohnungsgesellschaft mbH Hessen
- Wohnstadt Stadtentwicklungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH
- Hausverwaltung Gabriele Hoffmann
- Hausverwaltung Heindrich
- Mieterbund Nordhessen e.V.

Die Landesärztekammer wurde bei der Zwischenpräsentation am 19.01.2016 durch ihren örtlichen Hausverwalter vertreten, so dass auf diesem Weg die Belange des Eigentümers im Bearbeitungsprozess berücksichtigt werden konnten.

Die Eigentümer der Wohnungen im Wiesental wurden über den Workshop zum Fernwärme-ausbau (siehe unten) sowie über persönliche Gespräche zwischen dem beauftragten Hausverwalter und dem Energiebeauftragten der Stadt Baunatal einbezogen.

Zu einzelnen Akteuren konnte trotz mehrfacher schriftlicher und/oder telefonischer Versuche kein Kontakt hergestellt werden.

Im Folgenden werden die für das Quartierskonzept relevanten Kernaussagen der Gespräche zusammengefasst.

GWH Wohnungsgesellschaft mbH Hessen

Mit den Vertretern der GWH (Herrn Wedler, Geschäftsstellenleiter / Herrn Schmidt) als größtem Wohnungsbestandshalter im Plangebiet wurde am 30.09.2015 ein Gespräch in den Geschäftsräumen der Gesellschaft in Kassel geführt.

Kurz- bis mittelfristig sieht die Gesellschaft aufgrund des höheren Bedarfs ihren Investitionsschwerpunkt in Baunatal in ihrem Wohnungsbestand auf dem Baunsberg. Die Gebäude im Bereich des Quartierskonzepts wurden entweder bereits vor einiger Zeit saniert, weisen vom Baualter her noch keinen Sanierungsbedarf auf oder sind aufgrund der baulichen Rahmenbedingungen nur mit hohen Kosten zu sanieren (Hochhaus an der Dürerstraße).
Deutliche Einsparpotenziale konnten nach Erfahrungen der GWH - jenseits der baulichen Sanierung – mit der Optimierung der Heizungssteuerung aktiviert werden, wie ein Modellprojekt in Kassel zeigt. Dieses Einsparpotenzial will die Gesellschaft bei anhaltendem Erfolg auch in anderen Beständen aktivieren.

Die Hochhausbestände der Gesellschaft sind mit Aufzügen ausgestattet und barrierefrei erreichbar. Maßnahmen im Gebäudeumfeld, die Erschließung von Potenzialen zur Eigenstromversorgung oder die Umsetzung von Smart Metering Konzepten sind derzeit nicht konkret in Planung.
Hinsichtlich des Themas Elektromobilität wird von der GWH im Wesentlichen ein Potenzial für Lade- und Abstellmöglichkeiten von E-Bikes gesehen.

Wohnstadt Stadtentwicklungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH

Das Gespräch mit der Wohnstadt Stadtentwicklungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH fand am 07.10.2015 mit dem für Baunatal zuständigen Leiter des Servicecenters, Herrn Otto, seinem Vorgänger, Herrn Niemeyer, und dem Fachbereichsleiter Multimedia/Contracting der MET, Herrn Keller, statt.

Die Wohnstadt sieht sich mit nur ca. 80 Wohneinheiten im Plangebiet als nachgeordneter Akteur in der Entwicklung des Plangebiets.
Die Heizungsanlagen wurden in den Jahren 2003 bis 2011 erneuert. In den Objekten

Theodor-Heuss-Allee und Carl-Bantzer-Straße sind Gas-Zentralheizungen eingebaut. Das Objekt Lohweg ist mit Gas-Etagenheizungen ausgestattet. Umfangreichere Investitionen in die Bestände sind erst wieder ab 2020 geplant.
Das Thema „Mieterstrom" ist bei der Wohnstadt erst in der Entwicklung. Man konnte erste Erfahrungen mit einem Modellprojekt in Frankfurt sammeln. Die Übertragbarkeit auf andere Bestände des Unternehmens ist derzeit in der Prüfung.
Ein erkennbarer Bedarf besteht hingegen bereits jetzt an der Einrichtung von Ladestationen für E-Bikes in den eigenen Beständen. Das Unternehmen hat daher bereits eine Arbeitsgruppe gebildet, die sich mit den Realisierungschancen in den Quartieren beschäftigt.

Hausverwaltung Gabriele Hoffmann

Die Hausverwalterin der Eigentumswohnungen in den Häusern an der Mozartstraße, Frau Gabriele Hoffmann, stand am 06.11.2015 für ein Gespräch zur Verfügung.

Die ca. 180 überwiegend selbstgenutzten Eigentumswohnungen wurden um das Jahr 2005 durch Dämmung der Gebäudehüllen energetisch ertüchtigt. Um das Jahr 2010 erfolgte zusätzlich die Installation eines Blockheizkraftwerks, welches die Gebäude an der Mozartstraße über einen Liefervertrag zu sehr günstigen Konditionen mit Wärme versorgt. Der Vertrag läuft noch bis etwa 2025. Die Fenster wurden inzwischen zu ca. 85% erneuert.

Die Gebäude sind mit Aufzügen ausgerüstet, die aber nur über eine Treppe im Erdgeschoss erreichbar sind. Bestrebungen, eine barrierefreie Erschließung über den Anbau von Rampen herzustellen, sind jedoch in der Vergangenheit am Widerstand der Wohnungseigentümer im Erdgeschoss gescheitert. Diese befürchteten eine zu große Störung durch die Nutzer der Rampenzufahrt. Der Einbau von Treppenliften scheitert an den schmalen Treppenbreiten, wodurch die Mindestmaße für eine Treppe unterschritten werden würden.

Ein Potenzial für die Installation von Ladestationen für E-Autos sieht Frau Hoffmann nicht.

Die Eigentümerstruktur ist stabil. In den wenigen vermieteten Wohnungen gibt es insgesamt nur ca. 3 Mieterwechsel pro Jahr.

Ältere Wohnungseigentümer stehen Investitionen der Hausgemeinschaft eher ablehnend gegenüber. Jüngere Besitzer stimmen Umbaumaßnahmen eher zu, verfügen aber häufig nicht über die erforderlichen Finanzmittel.

Hausverwaltung Heindrich

Am 07.10.2015 stand Herr König von der Hausverwaltung Heindrich, die das Objekt Marktstraße 10-16 (Eigentumswohnungen) betreut, für ein Telefongespräch zur Verfügung.

Das Objekt wurde in den vergangenen Jahren teilweise energetisch optimiert. Im Jahr 2014 wurde mit KfW-Förderung die Heizungsanlage erneuert (Gas-Brennwertkaskade mit Solarthermie). Die Fenster in den Treppenhäusern (Gemeinschaftseigentum) wurden ersetzt. Die Fenstererneuerung in den Wohnungen liegt in der Verantwortung der Eigentümer. Im Jahr 2013 wurde das Dach nach KfW-Standard gedämmt. Die Fassade wurde vor Kurzem neu gestrichen.

Aus Sicht der Eigentümer besteht kurz- bis mittelfristig kein weiterer Sanierungsbedarf.

Ergänzung nach Bestandserhebung vor Ort (nicht Gegenstand des Telefonats):
Die Gebäude sind mit Fahrstühlen ausgestattet, die aber nur über eine Treppe im Erdgeschoss erreichbar sind. Nach Aussage einer Bewohnerin scheiterten bisher Maßnahmen zur barrierefreien Erschließung der Gebäude an den Kosten.

Mieterbund Nordhessen e.V.

Der Geschäftsführer des Mieterbundes Nordhessen e.V., Herr Folker Gebel, stand am 16.03.2016 für ein Gespräch zur Verfügung.

Im Mittelpunkt des Gesprächs standen die Fragen, wie sich der Mieterbund zur Frage der energetischen Sanierung von Wohngebäuden allgemein positioniert, sowie die Sichtweise des Vereins auf die Chancen einer sozialverträglichen energetischen Sanierung vor dem Hintergrund der erforderlichen Sanierungskosten.

Der Mieterbund ist nicht pauschal Gegner von Mieterhöhungen, wenn sie gerechtfertigt sind und rechtlich sauber ausgeführt werden. Hier treten in der Praxis jedoch häufig Probleme auf. Nach Erfahrung des Mieterbundes werden häufig Mieterhöhungen zwar durch energetische Sanierungen begründet, dienen dann aber eher Komfortverbesserungen der Wohnungen, um Mietpotenziale besser ausschöpfen zu können. Ebenso sind häufig Fehler bei der Berechnung der Mieterhöhungen festzustellen; sei es durch falsche Differenzierung von Instandhaltungskosten (nicht umlagefähig) und Modernisierungskosten (umlagefähig), sei es durch Nichtberücksichtigung von Zuschüssen Dritter oder gewährten Zinsverbilligungen (z.B. bei Fördermitteln der KfW), sei es durch die Anwendung falscher Berechnungsgrundlagen,

wenn keine örtlichen Mietspiegel oder ähnliches vorliegen, aus denen juristisch abgesicherte Vergleichsmieten hervorgehen.

Problematisch ist aus Sicht des Mieterbundes ebenso die 11%ige Umlagefähigkeit von Modernisierungskosten, da diese zeitlich unbefristet, über den Zeitraum der Refinanzierung der Maßnahme hinaus, auf die Miete umgelegt werden können.

In diesem Zusammenhang appelliert der Mieterbund an ein verantwortungsvolles Handeln der Vermieter, indem Mieterhöhungspotenziale sauber und nachvollziehbar berechnet und die Höhe der Umlagen an den lokalen Mietverhältnissen orientiert wird. Ein solches Vorgehen wird nach Beobachtung des Mieterbundes eher von kleineren Vermietern an den Tag gelegt, während große Vermieter eher die Umlagemöglichkeiten voll ausschöpfen. Andererseits machen kleine Vermieter deutlich häufiger Fehler bei der Berechnung der Mieterhöhungen, als große Bestandshalter.

Notwendig für eine sachgerechte und damit auch sozialverträgliche Mieterhöhung ist aus Sicht des Vereins, dass Vermieter mit ausreichend Informationen versorgt werden, um sachgerechte Mieterhöhungen durchführen zu können, bei denen die Mieterhöhungspotenziale nachvollziehbar und ausreichend detailliert dargelegt werden. Hier besteht noch erheblicher Nachholbedarf.
Für die Mieterseite empfiehlt der Mieterbund, die nach seiner Erfahrung immer bestehenden Verhandlungsspielräume bei der Mieterhöhung zu nutzen, indem beispielsweise - bei angekündigter Mieterhöhung - durch den Mieter selbst ein Verhandlungsangebot für eine mögliche Mietsteigerung vorgelegt wird.

1.3.6 Akteursgespräche (verwaltungsintern)

Aus der Stadtverwaltung wurde mit folgenden Fachbereichen und Stabsstellen gesprochen:

- Stadtwerke und Produktbereich Energie (Herr Grimm, Herr Kaiser, Herr Möller)
- Stabsbereich Bürger- und Behindertenbeauftragter (Herr Kaiser) und Produktbereich Senioren (Herr Botthof)
- Fachbereich Bau und Umwelt (Herr Schenk) und Produktbereich Stadtplanung, Landschafts- und Freiraumplanung (Herr Klokow)
- Produktbereich Bauverwaltung, Abfallwirtschaft, Umweltschutz (Herr Wicke)
- Fachbereich Wirtschaftsförderung und Finanzen (Herr Metz)
- Produktbereich Ordnungs- und Verkehrsbehörde / ÖPNV (Herr Reinl)

Im Folgenden werden die für das Quartierskonzept relevanten Kernaussagen der Gespräche zusammengefasst.

Stadtwerke und Produktbereich Energie

Stadtwerke und Energiebeauftragter standen in fortlaufendem Kontakt mit den Auftragnehmern zur zeitlichen und inhaltlichen Koordinierung des Arbeitsprozesses. Die Stadtwerke stellten den Auftragnehmern erforderliche Grundlageninformationen und Daten zur Verfügung und kümmerten sich um die Einladung zu den öffentlichen und nicht-öffentlichen Veranstaltungen sowie um die Pressearbeit.

Stabsbereich Bürger- und Behindertenbeauftragter (Herr Kaiser) und Produktbereich Senioren (Herr Botthof)

Das Gespräch fand am 07.12.2015 statt. Im Mittelpunkt standen die Fragen nach Bedarfen an sozialen oder wohnbegleitenden Angeboten im Quartier, nach erkennbaren sozialräumlichen Auswirkungen von energetischen Sanierungsmaßnahmen sowie der Aspekt der Barrierefreiheit des Wohnungsbestandes.

Von den Gesprächspartnern wurde der in erheblichem Umfang bestehende Bedarf an preisgünstigen Hauswirtschaftshilfen hervorgehoben. Die bestehenden Angebote von Sozialdienstleistern und Hausmeisterfirmen sind nach ihrer Erfahrung vielen Mietern mit geringem Einkommen zu teuer.
Die hohen Kosten, bislang ungeklärte Möglichkeiten der technischen Kompatibilität, aber auch fehlendes Wissen über die bestehenden Möglichkeiten, führen dazu ,dass auch die derzeit in Fachkreisen viel diskutierten „AAL-Systeme" bei den Nutzern auf keine relevante Nachfrage treffen.

Als weitere konkrete Bedarfe im Quartier wurden im Gespräch die Wiedereinrichtung eines Mittagstischs im Zentrum Rembrandtstraße und der Ausbau der Lieferserviceangebote von Lebensmittelgeschäften hervorgehoben.

Soziale Verdrängungseffekte im Zuge von energetischen Sanierungsmaßnahmen oder eine zunehmende Hilfebedürftigkeit, wegen nicht bezahlbarer Heizkostenabrechnungen, sind auf der Grundlage der Erfahrungen der Gesprächspartner und in den Beratungsstellen der Stadt nicht feststellbar.
Es besteht hingegen das Problem, dass die Kosten sanierter Wohnungen über den, vom Träger der Leistungen genehmigten, angemessenen Kosten der Unterkunft liegen können.

Die Anwendung der Rechtsvorschrift wird aber in der Praxis großzügig gehandhabt. Über erforderliche Umzüge, aufgrund von Überschreitungen des Fördersatzes, ist den Gesprächsteilnehmern nichts bekannt.

Auf ein deutliches Entwicklungspotenzial im Hinblick auf barrierefrei zugängliche Wohnungen im Quartier wird hingewiesen. Das Angebot ist deutlich eingeschränkt und liegt unter der Nachfrage. Es gibt allerdings mehrere Gebäude, die zwar über einen Aufzug verfügen, der seinerseits aber nicht barrierefrei zugänglich ist. Das Quartierskonzept sollte diesen Aspekt genauer herausarbeiten und Handlungspotenziale aufzeigen.

Fachbereich Bau und Umwelt (Herr Schenk) und Produktbereich Stadtplanung, Landschafts- und Freiraumplanung (Herr Klokow)

Das am 09.12.2015 geführte Gespräch diente in erster Linie dazu, die städtebaulichen Entwicklungspotenziale im Plangebiet zu besprechen. Themenschwerpunkte waren die Potenziale für Nachverdichtung und Aufstockungen im Innenstadtbereich, die zu einer Erhöhung der Wärmebedarfsdichte und damit einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Versorgungssystemen führen können, die energetischen und siedlungsklimatischen Potenziale von Dach- und Fassadenflächen, einzelne Gebäudesanierungen sowie freiraumgestalterische Entwicklungspotenziale.

Aus Sicht der Gesprächspartner bestehen vor allem siedlungsklimatische Aufwertungspotenziale im Ausbau der Gründächer im Innenstadtbereich, weswegen das Quartierskonzept diesen Aspekt gezielt untersuchen und dabei auch den Zusammenhang mit der Installation von Photovoltaikanlagen darlegen soll.
Dem technisch bestehenden Potenzial zur energetischen Aktivierung der Gebäudefassaden wird aus wirtschaftlichen und stadtgestalterischen Aspekten wenig Umsetzungspotenzial eingeräumt. Das Gleiche gilt für Fassadenbegrünungen. Die Gestaltungsvielfalt der Gebäude soll nicht aufgegeben werden.

Geringes Umsetzungspotenzial wird ebenfalls für weitere Aufstockungsmaßnahmen auf den Gebäuden an der östlichen Marktplatzseite gesehen. Im Wesentlichen steht dem die zersplitterte Eigentümerstruktur entgegen.

Die ausgedehnten Stellplatzanlagen an der Marktstraße, der Dürerstraße und der Mozartstraße sind bereits stark mit Bäumen begrünt. Die Durchführung zusätzlicher Entsiegelungsmaßnahmen der Stellplätze ist aus Sicht der Gesprächspartner eher unwahrscheinlich und

würde angesichts des vorhandenen Baumbestandes auch siedlungsklimatisch keinen wirkungsvollen Mehrwert bringen.

Die im Gestaltungskonzept Innenstadt vorgeschlagenen Maßnahmen zur Aufwertung der innerstädtischen Freiräume, teilweise auch mit Wasserelementen, haben weiterhin Gültigkeit. Ihre Umsetzung folgt nicht einem starren Zeitplan, sondern erfolgt in einem individuellen Abstimmungsprozess.

Produktbereich Bauverwaltung, Abfallwirtschaft, Umweltschutz (Herr Wicke)

Im Anschluss an das Gespräch mit dem Fachbereich Bau und Umwelt konnten mit dem Produktbereich Bauverwaltung, Abfallwirtschaft, Umweltschutz die Maßnahmenvorschläge für den Bereich der Bauna (Spielplatz und durchgehende Wegeverbindung) besprochen werden.

Bei dem Vorschlag zur Anlage eines Spielplatzes an der Bauna im Bereich der GWH-Siedlung wäre zu klären, wer die Maßnahme umsetzt. Im Renaturierungskonzept, welches in einem öffentlichen Beteiligungsprozess entstanden ist, ist eine solche Maßnahme nicht vorgesehen.

Der Vorschlag zur Anlage einer durchgehenden Wegeverbindung war in den Entwürfen zum Renaturierungskonzept vorgesehen. Die Beteiligung hat aber gezeigt, dass die Maßnahme von den Bürgern nicht als prioritär angesehen wird. Darüber hinaus ist sie technisch nur schwer umsetzbar.

Fachbereich Wirtschaftsförderung und Finanzen (Herr Metz)

Der Leiter des Fachbereichs Wirtschaftsförderung und Finanzen, Herr Metz, stand am 14.12.2015 für ein Gespräch zur Verfügung. Der Schwerpunkt des Gesprächs lag darauf, mögliche Verknüpfungspunkte zwischen energetischer Stadtsanierung und Innenstadtentwicklung im Rahmen des Programms „Aktive Kernbereiche Hessen" zu identifizieren sowie die Potenziale für die Mitwirkung von Gewerbetreibenden bei der energetischen Stadtsanierung zu klären.

Durch die Feierlichkeiten zum Stadtjubiläum im Jahr 2016 werden erst ab 2017 wieder bauliche Maßnahmen umgesetzt.

Bisher konnten im Rahmen des Verfügungsfonds und des Förderprogramms „lokale Ökonomien" bei 10 Geschäftsinhabern um den Marktplatz Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung der Schaufensterfassaden gefördert werden. In letzter Zeit ist jedoch ein abnehmendes Interesse von Privaten an Fassadensanierungen feststellbar.

Um das Potenzial für weitere energetische Sanierungsmaßnahmen bei Gewerbetreibenden zu ermitteln schlägt Herr Metz vor, über das Citymanagement eine Informationskampagne anzuschieben. Zu diesem Zweck stellte der Energiebeauftragte Herr Möller am 17.12.2015 das Anliegen bei einer Sitzung des City Managements Baunatal vor. Aufgrund von Themenüberlagerungen wurde die Behandlung des Ansatzes auf einen späteren Zeitpunkt verschoben.

Des Weiteren besteht im gewerblichen Bereich ein Energieeinsparpotenzial im Zuge des geplanten ALDI-Neubaus. ALDI verfolgt das Ziel, bei der Versorgung des Marktes ohne fossile Energie auszukommen. Die Planungen waren zum Zeitpunkt des Gesprächs noch nicht weiter konkretisiert.

Weitere Effizienzmaßnahmen wurden in der Vergangenheit nach Information von Herrn Metz in der Innenstadt durchgeführt.
Die Baunataler Werkstätten haben ein Blockheizkraftwerk mit 20 KW elektrisch sowie eine PV-Anlage mit 9,435 kWp für den Eigenverbrauch installiert, wie der Energiebeauftragte der Stadt Baunatal erfahren konnte. Weitere Anlagen an anderen Standorten sind geplant. Die Beleuchtung wird auf LED umgestellt und es wurde bereits ein Energieaudit nach dem Gesetz über Energiedienstleistungen durchgeführt.
Im Gebäude Markt 8 hat die EAM als Betreiber des Nahwärmenetzes in der Innenstadt ein Biomethan BHKW installiert. Die Versorgungsverträge mit den angeschlossenen Gebäudeeigentümern laufen 2018 aus. Zu diesem Zeitpunkt besteht die Chance, die versorgten Gebäude an die städtische Fernwärmeversorgung anzuschließen.
Die Raiffeisenbank hat ihre Geschäftsfassade im Erdgeschoss saniert. Weiteres Sanierungspotenzial ist derzeit nicht vorhanden.

<u>Produktbereich Ordnungs- und Verkehrsbehörde / ÖPNV (Herr Reimnitz)</u>

An dem Gespräch zur Abstimmung der verkehrlichen Maßnahmen des Quartierskonzepts nahmen am 12.04.2016 Herr Reimnitz, Leiter des Produktbereichs Ordnungs- und Verkehrs-

behörde / ÖPNV sowie Herr Heinz Kaiser, Bürger- und Behindertenbeauftragter der Stadt Baunatal teil.

Im Mittelpunkt des Gesprächs stand die Abstimmung über Maßnahmen zum Radwegeausbau, zur Optimierung der barrierefreien Wegeverbindungen, zur Umgestaltung des ZOB sowie zur Parksituation im Bereich des Käthe-Kollwitz-Platzes.

In den Radwegemaßnahmen nimmt das Quartierskonzept Bezug auf das Verkehrskonzept für die Innenstadt. Herr Reimnitz wies darauf hin, dass für Teilbereiche noch kein Konsens über die Ausbaugestaltung vorliegt. Dies betrifft den Knoten Theodor-Heuss-Allee / Kirchbaunaer Straße sowie die Querschnittgestaltung der Theodor-Heuss-Allee.

Der Vorschlag für die Anlage einer Querungshilfe zwischen Busparkinsel und Tram-Haltestelle ist nach dem Gespräch hinfällig, da nach Information von Herrn Reimnitz mit den Busunternehmen vereinbart ist, Fahrgäste nur an den barrierefrei gestalteten Haltebereich an der Tram-Haltestelle aus- und einsteigen zu lassen. Dass die Praxis teilweise eine andere ist, läuft den Vereinbarungen zuwider.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen im Bereich der Zufahrt Ost des Herkules-Parkhauses laufen den städtischen Intentionen zur barrierefreien Wegegestaltung zuwider. Hier gibt Herr Reimnitz im Gespräch aber zu bedenken, dass das Nutzerverhalten der Anwohner nicht mit den städtischen Überlegungen korreliert. Es werden immer die kürzesten Wege bevorzugt. Als Alternative zu den vorgeschlagenen Maßnahmen erscheint eher eine Rampenlösung im Bereich der Treppenanlage realisierbar.

Die Maßnahmen zur Verbesserung der Einsehbarkeit der Fußwegverbindung zwischen Dürerstraße und Carl-Bantzer-Straße sowie die Verbesserung der Einsehbarkeit der Haltestelle „Kleingartenanlage" sind nach Einschätzung von Herrn Reimnitz zwar aus fachlicher Sicht nachvollziehbar. Die Bereiche werden aber von den Bewohnern und Nutzern nicht als problematisch angesehen. Die Vorschläge werden fallen gelassen.

Die feststellbare Behinderung der barrierefreien Fußwegeverbindung im Bereich des Käthe-Kollwitz-Platzes durch parkende Fahrzeuge läuft der dort installierten Beschilderung zuwider. Sie zeigt aus Sicht der Verkehrsbehörde aber die Notwendigkeit zur Überplanung des verkehrsberuhigten Bereichs, mit dem Ziel der Ausweisung verträglich integrierter Parkplätze. Der Maßnahmenvorschlag fließt in das Konzept ein.

1.3.7 Öffentliche Veranstaltungen

1.3.7.1 Auftaktveranstaltung (21.05.2015)

Die Auftaktveranstaltung zum energetischen Quartierskonzept war sehr gut besucht. Vorgestellt wurden der zeitliche Ablauf der Konzeptbearbeitung, die bearbeiteten Handlungsfelder sowie die Bedeutung des Konzepts für die Bewohner des Quartiers. Zusätzlich stellten die Stadtwerke die Ausbaupläne für die Straße Im Wiesental vor und überbrachten den Anliegern die Botschaft, dass keine Anliegerbeiträge für die Straßensanierung erhoben werden.

Um ein erstes Meinungsbild unter den Bewohnern über den geplanten Prozess der Quartiersentwicklung zu erhalten, wurden Blätter verteilt, auf denen die Teilnehmer anonym ihre Meinung eintragen konnten. Die Blätter wurden in einem aufgestellten Briefkasten gesammelt. Es wurden keine ablehnenden Stellungnahmen registriert.

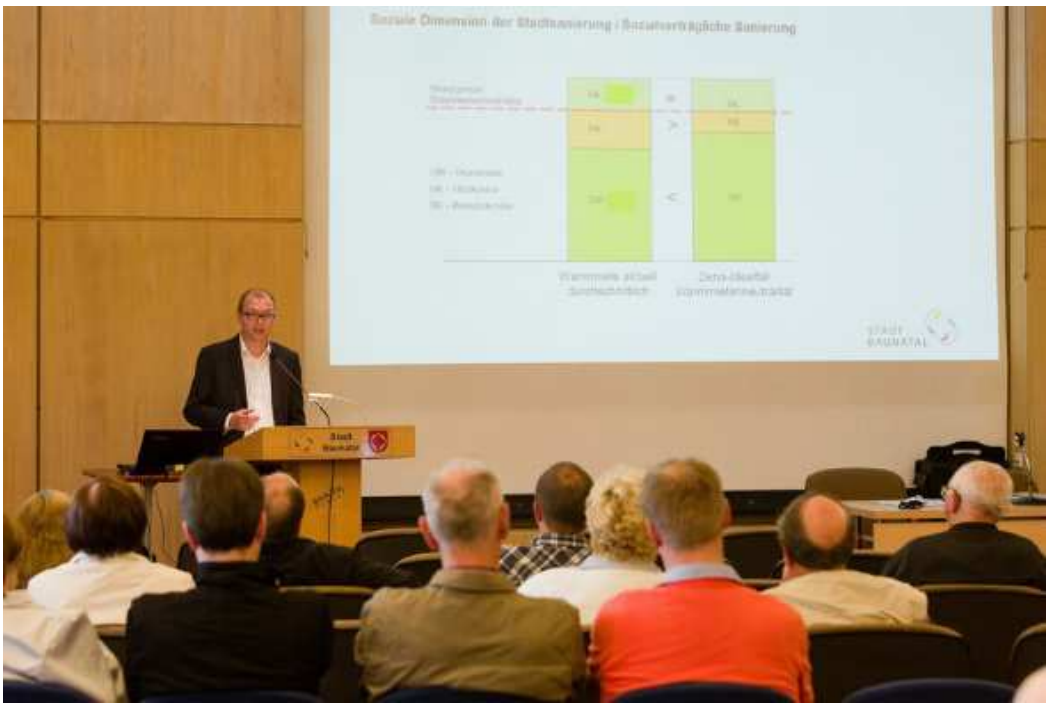


Abbildung 3: Auftaktveranstaltung am 21.05.2015

Zusätzlich wurde abgefragt, für welche Themen sich die Anwesenden im Rahmen des Quartiersentwicklungsprozesses am meisten interessierten, um darauf mit entsprechenden Informationsangeboten reagieren zu können. Am häufigsten wurde das allgemeine Thema „Innenstadtentwicklung" genannt, gefolgt von den Themen „Erneuerbare Energien / BHKW" und „Gebäudesanierung". Als sonstiges Thema wurde an erster Stelle die Straßen- und Fernwärmeausbauplanung Im Wiesental genannt.

Auf letzteres Thema wurde im Rahmen eines eigenen Workshops eingegangen (siehe unten). Das Thema „Innenstadtentwicklung" wurde über die laufende Berichterstattung, über den Bearbeitungsprozess in den Baunataler Nachrichten sowie über die öffentliche Zwischen- und Abschlusspräsentation abgedeckt. Auf zusätzliche Veranstaltungen zu den Themen „Gebäudesanierung" und „Erneuerbare Energien / BHKW" wurde im Rahmen des Quartierskonzepts verzichtet, da diese Themen Gegenstand der laufenden Veranstaltungen und Beratungen des städtischen Energiebeauftragten sind.

1.3.7.2 Workshop 1: Fernwärmeausbau im Wiesental

Bei dem Workshop zum Ausbau der Fernwärme im Wiesental am 16.10.2015 in der Gaststätte „Zum Wiesental" stand der Ansatz im Mittelpunkt, Interessenten für einen Fernwärmeanschluss zu gewinnen.
Neben allgemeinen Vorträgen zum Thema fand eine moderierte Diskussion über die Vor- und Nachteile der Fernwärme und die Einstellung der Anwohner zum Thema statt. Ein Vertreter der Stadtwerke erläuterte den Anwesenden anschaulich anhand eines Modells die technischen Rahmenbedingungen eines Anschlusses.

Da nicht damit gerechnet werden konnte, dass sich Anwohner im Rahmen der Veranstaltung für oder gegen einen Fernwärmeanschluss entscheiden, wurden Listen ausgelegt, in denen Interessierte eine persönliche Beratung durch den Energiebeauftragten der Stadt, Herrn Johannes Möller, buchen konnten. Von dieser Möglichkeit wurde rege Gebrauch gemacht. Der Energiebeauftragte Herr Möller hat im Anschluss an den Workshop alle Gebäudeeigentümer in den Straßen Im Wiesental und Lohweg auf ihr Interesse an einem Fernwärmeanschluss abgefragt, sowie telefonische und Vor-Ort-Beratungen durchgeführt. Von diesen entschieden sich allerdings nur 3 Eigentümer im südlichen Abschnitt der Straße Im Wiesental für einen Anschluss, obwohl die Stadtwerke besonders günstige Anschlusskonditionen anbieten konnten (3.000 EUR brutto primärseitig). Die Stadtwerke haben ihre Planungen zum Fernwärmeausbau im Wiesental dem Beteiligungsergebnis angepasst. Durch Interessenten im Lohweg, im nördlichen Teil der Straße Im Wiesental sowie der Möglichkeit des Anschlusses des Kindergartens Albert-Schweitzer-Haus sieht die Planung jetzt eine Trassenführung über den Lohweg vor.

Großes Interesse bei Infoveranstaltung zum Thema Fernwärme

Die Anwohner der Straße Im Wiesental in Altenbauna waren fast vollständig vertreten bei der Informationsveranstaltung zum Straßen – und Fernwärmeausbau. Dazu eingeladen hatten die Baunataler Stadtwerke am zurückliegenden Freitag ins Restaurant „Zum Wiesental". In Vorträgen wurden die Vorteile einer Fernwärmeversorgung dargelegt.
Dem Kunden wird mit einem Anschluss an das Fernwärmenetz der Stadtwerke Baunatal eine komfortable, wirtschaftliche und umweltfreundliche Alternative zu herkömmlichen Heizungssystemen geboten. Ein Brennstofflager wird nicht benötigt, die Fernwärmeübergabestation ist kompakt, so dass kein separater Heizraum vorhanden sein muss. Das spart Platz und macht die Fernwärme insgesamt wirtschaftlich

Viele Anwohner aus der Straße Im Wiesental informierten sich über das Thema Fernwärme.

Abbildung 4: Auszug aus den Baunataler Nachrichten; Berichterstattung über den Fernwärme-Workshop

1.3.7.3 Workshop 2: Mieterstrommodelle (03.11.2015)

Zum Workshop über Mieterstrommodelle traf sich am 03.11.2015 im Besprechungsraum der Stadtbücherei eine Runde aus Fachleuten, um sich über die Chancen und Restriktionen von Mieterstrommodellen im Geschosswohnungsbau auszutauschen und die Chancen für eine Realisierung im Quartier Innenstadt auszuloten. Das auf Mieterstrom-Modelle spezialisierte Unternehmen „prosumergy" stellte sein Dienstleistungsangebot für die Umsetzung solcher Modelle vor.

Schnell wurden im Rahmen des Workshops die steuerlichen und rechtlichen Probleme deutlich, die bisher die Verbreitung von Mieterstrommodellen im Geschosswohnungsbau verhindern. Der Referatsleiter Energiekonzepte der hessischen Landesregierung, Herr Schweer, wies darauf hin, dass die Förderung von Mieterstrommodellen erst im Aufbau begriffen ist. Ab 2016 sollen in einem vom Land Hessen geförderten Modellvorhaben in 1.000 Wohneinheiten eine hauseigene Stromversorgung installiert werden. Der Teilnahmeaufruf wird voraussichtlich im 2. Quartal 2016 veröffentlicht.

Zur Verbreitung von Mieterstrommodellen arbeiteten die Teilnehmer folgende Ansätze heraus:

- die Abrechnungsmodalitäten sind zu vereinfachen
- die steuerlichen und finanziellen Rahmenbedingungen müssen stabilisiert werden
- es bedarf geeigneter Instrumente zur Prognose der Absatzzahlen als Grundlage für die Abschätzung der Wirtschaftlichkeit von Mieterstrommodellen

- aus Sicht der Wohnungswirtschaft ist die Vermietung der Anlagen an ein Energieversorgungsunternehmen einfacher, als selbst Mieterstrommodelle aufzulegen
- es wird teilweise versucht, den Strombezug von der hauseigenen Anlage an den Abschluss eines Mietvertrages zu koppeln, dies ist aber als rechtlich kritisch anzusehen
- das Vermietungsangebot „Wohnung + umweltfreundliche Stromversorgung" besitzt im Zusammenhang mit entsprechender Kundenansprache ein erkennbares Vermarktungspotenzial

Solarstrom auch für Mieter - Workshop in Baunatal

Bisher konnten nur Bewohner eines Einfamilienhauses Solarstrom erzeugen und direkt im Haus verbrauchen. Diese Möglichkeit auch Mietern zugänglich zu machen, war Thema eines Workshops Anfang November in Baunatal. Bei dem Fachseminar waren Vertreter der EAM, der Wohnungswirtschaft, das auf Mieterstrom spezialisierte Unternehmen prosumergy und der Referatsleiter Energiekonzepte der hessischen Landesregierung.
Der Aufbau von Mieterstromlösungen wird durch die Landesregierung finanziell unterstützt. Eigentümer von Mehrfamilienhäusern, Wohnungs-Eigentümergenossenschaften, aber auch Mieter können sich bei dem Energiebeauftragten der Stadt Baunatal melden. **Telefon: 0561 94975-44 oder E-Mail: johannes.moeller@stadt-baunatal.de**

Abbildung 5: Auszug aus den Baunataler Nachrichten; Berichterstattung über den Mieterstrom-Workshop

1.3.7.4 Zwischenpräsentation

Am 25.11.2015 stellten die beiden beauftragten Büros NH ProjektStadt und MUT Energiesysteme den Zwischenstand der Konzepte vor ca. 20 Teilnehmern vor.Der Schwerpunkt des Interesses lag auf dem Thema Fernwärme. Potentiale wurden in der Innenstadt und der Straße Im Wiesental, sowie entlang der Kirchbaunaer Straße Richtung Baunataler Werkstätten gesehen. Diskutiert wurde ebenfalls die Möglichkeit von Contracting-Modellen für die Wärmeversorgung, die in der Innenstadt in den Bereichen als möglich angesehen wurden, in denen eine Fernwärmeversorgung wirtschaftlich nicht sinnvoll ist.

Bezüglich der Energieeinsparpotentiale im Kernbereich mit Rathaus und Stadthalle wurde von Teilnehmern auf die Vorreiterrolle der Stadt hingewiesen.

1.3.7.5 Workshop 3: „Stromfresserjagd"

Einen spielerischen Zugang zum Thema „Energieeinsparung" für die jüngsten Bewohner Baunatals bot die „Stromfresserjagd", die am 06.02.2016 im Rahmen des Stadtfests der „Rathausstürmung" veranstaltet wurde.

Bei der Stromfresserjagd waren die Kinder dazu aufgefordert, in einem Pavillon, der wie eine Wohnung gestaltet war, Stromverbraucher zu finden, bei denen Energie verschwendet wird, sowie durch eine Detektivbrille Lösungsworte für energiesparsames Verhalten im Alltag zu finden. Mit diesem Ansatz wurde bereits bei den Jüngsten eine gewisse Sensibilität für das Thema geweckt. Gleichzeitig tragen die Kinder dieses Thema so in die Familien.

Kleine Detektive auf „Stromfresser-Jagd“

Energie zu sparen ist kinderleicht. Das haben die Kinder, die am vergangenen Samstag in der Glaspassage auf Stromfresserjagd gingen, spielend gelernt. Ausgestattet mit einem Detektiv-Ausweis und speziellen Decoder-Lupen wurden in möglichst realistisch nachgestellten Räumen wie Kinderzimmer und Wohnzimmer Energiefresser aufgespürt.

Familie Strom war aus dem Haus gegangen und hatte einiges falsch gemacht. So lief noch der Fernseher, obwohl niemand schauen konnte, der Drucker war noch an und die Heizung auf fünf gedreht, um nur einige von den 18 Stromfressern zu nennen, die es in den Räumen zu entdecken galt.

Viel Spaß hatten die Kinder bei der „Stromfresser-Jagd“.

Abbildung 6: Auszug aus den Baunataler Nachrichten vom 17.02.2016; Berichterstattung über die „Stromfresserjagd“

1.3.7.6 Workshop 4: Stromsparberatung für Mieter

Am 04.05.2016 trafen sich mehrere interessierte Einwohner in der Stadthalle zum Workshop „Stromsparberatung für Mieter“. Neben der Möglichkeit zur Besichtigung der Ausstellung der Hessischen Energiesparaktion zu Stromsparmöglichkeiten im Haushalt konnten die Anwesenden zahlreiche wertvolle Tipps zur Energieeinsparung im Haushalt aus dem Vortrag der Verbraucherzentrale ziehen. Begleitet wurde der Workshop durch die Strommessaktion mehrerer Haushalte, die den Stromfressern in ihren Wohnungen auf die Spur kommen wollten. Der Energiebeauftragte der Stadt Baunatal, Herr Johannes Möller, wies die Besucher auf die bestehende Möglichkeit zur Ausleihe eines Strommessgerätes in der Stadtbücherei hin.

1.3.7.7 Abschlussveranstaltung

ergänzen wenn stattgefunden

1.3.8 Sachstandspräsentation im Bau- und Umweltausschuss

Am 19.01.2016 erfolgte eine Sachstandsdarstellung des energetischen Quartierskonzepts im Bau- und Umweltausschuss. Es gab keine Nachfragen.

1.3.9 Zwischenberichte

Im Zuge des Bearbeitungsprozesses wurden im November 2015 und im März 2016 Zwischenberichte zur Diskussion und Abstimmung vorgelegt. Die Zwischenberichte wurden in den Arbeitskreis-Sitzungen und in den stadtinternen Akteursgesprächen behandelt.

2 BESTANDSANALYSE

2.1 Allgemeine Entwicklungsrahmenbedingungen des Plangebiets

2.1.1 Entwicklung des Quartiers in den letzten 10 Jahren

KERNAUSSAGE:

>> Mit der Aufnahme in das Förderprogramm „Aktive Kernbereiche Hessen“ hat die Innenstadt von Baunatal seit 2008 einen großen Entwicklungsimpuls erfahren. Neben Maßnahmen zur gestalterischen Aufwertung betraf das sowohl den Ausbau sozialer Angebote, als auch innovative energetische Projekte im baulichen und verkehrlichen Bereich.

Im Jahr 2008 wurde die Stadt Baunatal in das Städtebauförderprogramm „Aktive Kernbereiche Hessen“ aufgenommen, Ende 2012 wurde ein Verfügungsfonds nach den Programmvorgaben eingerichtet. Parallel erfolgte seit 2010 eine Förderung von Gewerbetreibenden aus dem Programm „Lokale Ökonomie“. Im Jahr 2009 wurde in diesem Zusammenhang zusätzlich ein Innovationsbereich nach dem INGE-Gesetz installiert.

Somit standen seit diesem Zeitpunkt der Stadt Baunatal und privaten Gebäudeeigentümern und Gewerbetreibenden umfassende Förderangebote für die Durchführung von Gestaltungs- und Baumaßnahmen zur Verfügung. Dementsprechend wurden seither zahlreiche Projekte umgesetzt, die sich mit der Steigerung von Energieeffizienz, Energieeinsparung und Nutzung regenerativer Energien, mit der Verbesserung der Barrierefreiheit und der umweltgerechten Mobilität sowie mit der allgemeinen Aufwertung des Innenstadtquartiers als attraktivem Wohn- und Gewerbestandort beschäftigten.

Im Bereich Energieeffizienz, Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien sind die Teilsanierung des Rathauses, die energetische Teilsanierung zahlreicher Geschäftsfassaden in der Innenstadt, die Sanierung des Herkules Markts sowie die Errichtung des neuen Polizeireviers als Modellprojekt mit Solarfassade hervorzuheben. Zur Unterstützung einer effizienten Energieversorgung haben die Stadtwerke im Zuge von Straßenbaumaßnahmen durch die Verlegung von Rohren die Voraussetzungen für einen Ausbau der Fernwärmeversorgung geschaffen, die aus dem VW-Werk gespeist wird.
Um die Nutzung erneuerbarer Energien weiter zu intensivieren, haben die Stadtwerke im Jahr 2015 eine Studie zum weiteren Ausbau der PV-Nutzung auf städtischen Liegenschaften erarbeitet. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass sich in einem ersten Realisierungsschritt 10 Anlagen mit einer Anlagenleistung von 125 KWP errichten lassen.

Mit dem Umbau der alten Post zu einem sozialen Begegnungszentrum und dem Neubau des Kinos nördlich der Innenstadt wurden wichtige Impulse für eine bedarfsgerechte und attraktive Erweiterung des Infrastrukturangebots in der Innenstadt geschaffen, was deren Funktion als Wohn- und Gewerbestandort nachhaltig stärkt.

Flankiert wurden die Maßnahmen im Gebäudebestand durch einen umfassenden gestalterischen und barrierefreien Umbau von Wegen und Plätzen im Innenstadtbereich. Durch das 2005 von der Stadt aufgelegte Programm „Barrierefreies Bauen" konnten bis 2015 über 230 Bordanlagen barrierefrei umgestaltet werden[1]. Ein umfassendes Maßnahmenkonzept für die gestalterische Aufwertung des öffentlichen Raums in der Baunataler Innenstadt wurde im Jahr 2011 im Rahmen eines Wettbewerbs erarbeitet. Das Gestaltungskonzept bildet seitdem den Rahmen für den schrittweisen Umbau der Freiräume und Stadtplätze.

Auch im Verkehrsbereich hat die Stadt in den letzten Jahren zahlreiche wegweisende Projekte umgesetzt. Dazu zählen die Erstellung des Verkehrskonzepts Innenstadt und die daraus resultierende Umgestaltung der Kirchbaunaer Straße und der Friedrich-Ebert-Allee, bei der in besonderer Weise die Ansprüche des motorisierten und nicht motorisierten Verkehrs in Einklang gebracht wurden.
Zur Beförderung einer umweltgerechten Mobilität haben die Stadtwerke Baunatal an mehreren zentralen Orten im Zentrum Ladestationen für E-Autos installiert. Im August 2015 wurde eine Kooperation mit der Regionalmanagement Nordhessen GmbH, Cluster Mobilität und der Stadt Baunatal geschlossen. Ziel ist die Erarbeitung eines Elektromobilitätskonzeptes für Autos und Fahrräder und langfristig die Umstellung des Stadtbusverkehrs auf Strom. Als nächste Umsetzungsschritte haben sich die Projektpartner die Etablierung eines FREE-CarSharing Standortes in Baunatal und die Installation von E-Bike Abstellboxen und Ladesäulen vorgenommen[2].
Eine weitere wichtige Ergänzung erfahren die Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssituation derzeit durch die Umsetzung des „Leitsystems für Mobilität in Baunatal – LEMOBA".

Um den Auswirkungen des Klimawandels zu begegnen und die Hochwassergefahr für die Ortslage zu verringern, hat der Verband für Abwasserbeseitigung und Hochwasserschutz Baunatal-Schauenburg ein Konzept zur Renaturierung der Bauna erarbeitet und setzt dieses bereits seit einigen Jahren um. Aktuelles Projekt ist der Bau eines Regenrückhaltebeckens südlich des Stadtzentrums.

---

1 homepage der Stadt Baunatal, „Barrierefreies Bauen in Baunatal", 22.10.2015

2 Auszug aus der Bewerbung der Stadt Baunatal zum Wettbewerb Klimaaktive Kommune 2016

2.1.2 Auswirkungen des demografischen Wandels auf den Energieverbrauch

KERNAUSSAGEN:

>> Nach längeren Zeiten des Einwohnerrückgangs konnte die Gesamtstadt im Jahr 2015 wieder eine Zunahme der Einwohnerzahl verzeichnen. Die Prognosen gehen jedoch langfristig von einem weiteren Rückgang aus.

>> Die Einwohnerzahl im Plangebiet ist seit Jahren weitgehend stabil. Indiz dafür ist der faktisch nicht vorhandene Leerstand. Teilbereiche sind durch Tendenzen zur Überalterung gekennzeichnet. Hier wird sich mittelfristig ein Generationenwechsel vollziehen. Für die Zukunft wird von einer weiterhin stabilen Einwohnerzahl im Plangebiet ausgegangen.

>> Allgemeine Prognosen zur Entwicklung des Energiebedarfs der Haushalte gehen bei sinkender Einwohnerzahl und gleichzeitig steigender Zahl der Haushalte insgesamt von einem Rückgang des Endenergiebedarfs für Heizung und Warmwasser aus. Diese Annahme wird für das vorliegende Konzept übernommen.
Die Prognosen zur Entwicklung des Stromverbrauchs differieren zwischen Abnahme und Zunahme. Für die vorliegende Arbeit wird die Annahme eines steigenden Stromverbrauchs der Haushalte zugrunde gelegt.

>> Die Veränderung des Altersstrukturaufbaus der Bevölkerung werden nach einer Studie der AGFW nur 1% der Veränderungen im Energieverbrauch der Haushalte zwischen 2011 und 2030 ausmachen.

Im Nachfolgenden werden die Auswirkungen des demografischen Wandels auf den Energieverbrauch vor Ort betrachtet. Entsprechend vergleichbarer Untersuchungen der AGFW wirken sich dabei insbesondere die Entwicklung der Einwohnerzahl und des Verbrauchsverhaltens aus.

Über die Betrachtung der Bevölkerungsentwicklung in der Stadt und im Plangebiet wird daher zunächst versucht, eine Einschätzung zur Einwohnerentwicklung im Plangebiet vorzunehmen. Auf dieser Basis wird anhand der Untersuchungsergebnisse der AGFW eine Einschätzung zur Entwicklung des Energieverbrauchs im Plangebiet im Zuge der demografischen Entwicklung gegeben.

2.1.2.1 Bevölkerungsentwicklung

Stadt Baunatal

Aus Abbildung 7 ist ersichtlich, dass die Stadt Baunatal zwischen 2003 und 2014 sinkende Einwohnerzahlen zu verzeichnen hatte. Der Abfall zwischen den Jahren 2010 und 2011 ist lediglich ein statistisches Phänomen und wurde verursacht durch die Korrektur der Einwohnerzahlen um – 280 Personen in Folge des Zensus 2011. Der sprunghafte Anstieg im Jahr 2015 um 237 Personen gegenüber 2014 (siehe Abbildung 7) ist teilweise auf die neu in der Kommune gemeldeten Flüchtlinge zurückzuführen (135 mit Stand 31.12.2015). Die weitere Zunahme ist unter anderem durch die Fertigstellung neuer Baugebiete begründet. Auch ohne Berücksichtigung der Flüchtlingszahl hat die Kommune somit im Jahr 2015 einen Anstieg der Einwohnerzahl zu verzeichnen.

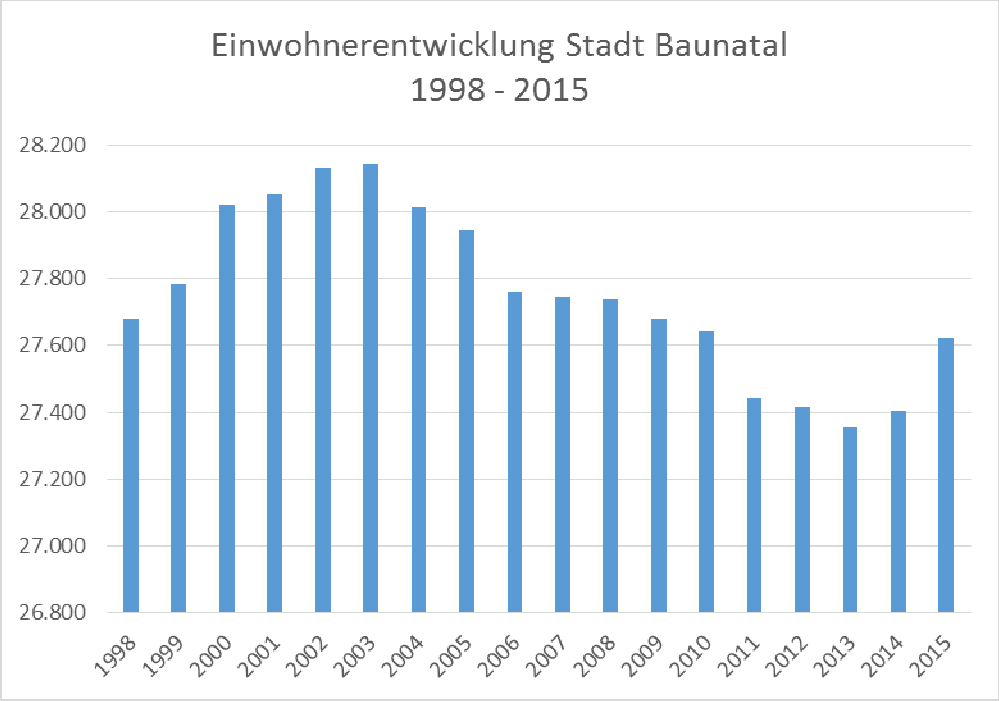


Abbildung 7: **Bevölkerungsentwicklung Baunatal 1998 bis 2015**
(Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage von Daten des Hessischen statistischen Landesamtes, inkl. der Abweichungen in Folge des Zensus 2011)

Inwiefern sich dieser positive Trend fortsetzen wird, ist derzeit nicht absehbar. Die langfristigen Prognosen gehen davon unabhängig noch immer von einem Bevölkerungsrückgang aus. So rechnet die Bertelsmann Stiftung bis 2030 mit einem Rückgang der Einwohnerzahl in der Gesamtstadt um – 3,8 Prozent gegenüber dem Basisjahr 2012 (siehe Abbildung 8).

Dabei sind allerdings die möglichen Auswirkungen der aktuellen Zuwanderungswelle noch nicht berücksichtigt.

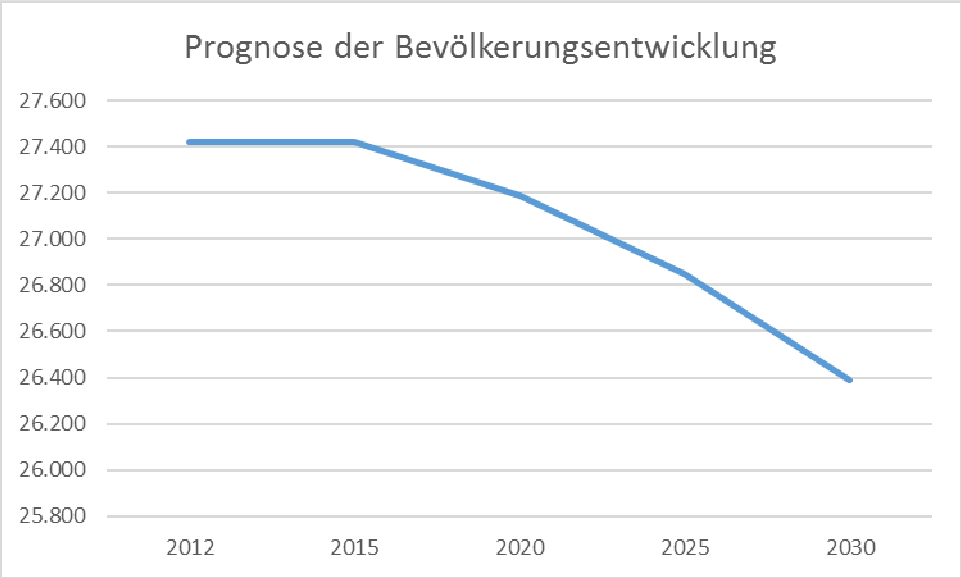


Abbildung 8: **Prognose der Bevölkerungsentwicklung Baunatal 2012 bis 2030**
(Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage von Daten der Bertelsmann Stiftung)

Plangebiet

Dem kleinräumigen Demografiemonitoring Baunatal - einem Projekt der Universität Kassel im Jahr 2013 - zufolge leben im Plangebiet ca. 3.450 Einwohner. Die Einwohnerdichte und die Altersstruktur differieren dabei jedoch deutlich zwischen den unterschiedlichen Teilbereichen.

Die geringste Einwohnerdichte ist im engeren Innenstadtbereich feststellbar, gefolgt vom Wohngebiet um die Straße Im Wiesental. Die höchste Einwohnerdichte liegt in den Bereichen mit Geschosswohnungsbau im nördlichen und südlichen Plangebiet vor.

Den höchsten Anteil von Bewohnern im Alter von über 70 Jahren findet man im engeren Innenstadtbereich. Hier liegt der Altersdurchschnitt mit 51,7 Jahren auch deutlich über dem Altersdurchschnitt der Gesamtstadt mit 44,97 Jahren. Die anderen Teilbereiche des Plangebiets weisen mit einem Altersdurchschnitt von 45,71 Jahren bis 46,63 Jahren Werte auf, die dem gesamtstädtischen Durchschnitt entsprechen.
Der Teilbereich mit der höchsten Dichte an Bewohnern mit einem Lebensalter über 70 Jahre ist das Quartier an der Mozartstraße südlich der Theodor-Heuss-Allee.

In den Bereichen Innenstadt und Mozartstraße wird es in den nächsten Jahren verstärkt zu einem Generationenwechsel und einer Verjüngung der Bewohner kommen.

Prognosen zur zukünftigen Bevölkerungsentwicklung im Plangebiet liegen nicht vor. Aussagen über die Entwicklung der Einwohnerzahl und damit der Energie- und Wohnungsnachfrage können sich daher nur auf Annahmen aus der Fortführung der bisherigen Entwicklung und auf allgemeine Entwicklungstrends stützen.
Daten für den Stadtteil Altenbauna können nicht als Referenz herangezogen werden, da der Stadtteil deutlich über das Plangebiet hinausgeht.

Einen ersten Anhaltspunkt für die zukünftige Einwohnerentwicklung kann die Vermietungssituation im Gebiet liefern.
Nach Aussage der großen Wohnungsbestandshalter und Hausverwaltungsfirmen ist seit längerer Zeit faktisch kein Wohnungsleerstand im Gebiet feststellbar. Angesichts der bis 2014 sinkenden Einwohnerzahl auf Gesamtstadtebene kann dies als Hinweis auf einen dauerhaften Zuzug und somit auf eine bestehende Wohnstandortattraktivität des Plangebiets gedeutet werden.

Die Feststellung einer Vollvermietung sagt jedoch nichts darüber aus, wie viele Personen in den Haushalten leben.
Seit Jahrzehnten ist in der Bundesrepublik Deutschland ein Trend zur Verringerung der Haushaltsgrößen und zur Zunahme der Ein- und Zweipersonenhaushalte erkennbar (vgl. „Demografischer Wandel in Deutschland - Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung im Bund und in den Ländern"; Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2011). Dieser Trend betrifft aber vor allem die älteren Altersgruppen. Im Plangebiet würde dies daher am ehesten auf den Bereich der Innenstadt und der Siedlung an der Mozartstraße zutreffen. Darüber hinaus wird die demografische Entwicklung eines Gebiets von zahlreichen weiteren Entwicklungsfaktoren bestimmt, die sich vielfach überlagern und sich kaum eindeutig gegeneinander abgrenzen lassen.

Zur Abschätzung der Auswirkung des demografischen Wandels auf den Energieverbrauch und die Wohnungsnachfrage wird daher vereinfachend von einer stabilen Einwohnerzahl bei allgemeiner Tendenz zur Zunahme des Anteils älterer Mitbürger ausgegangen.

2.1.2.2 Einfluss der demografischen Entwicklung auf den Energieverbrauch allgemein

Einwohnerzahl und Verbrauchsverhalten

Im vorangegangenen Kapitel wurde erläutert, dass für das Plangebiet in Baunatal von einer stabilen Einwohnerentwicklung ausgegangen wird. Daher ist es vor allem das Verbrauchsverhalten der Einwohner, das die Entwicklung des Energieverbrauchs im Haushaltsbereich beeinflusst.

In der Vergangenheit hat es dazu verschiedene Studien gegeben, die teilweise zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen.

Die Studie „Die Entwicklung der Energiemärkte bis 2030, Energieprognose 2009" der Universität Stuttgart, des RWI Essen und des ZEW Mannheim kommt zu der Einschätzung, dass der **Endenergiebedarf** der Haushalte in Deutschland bis 2030 gegenüber 2006 um 24 % sinken wird, trotz einer Zunahme der Wohnfläche in Deutschland um 17 % im gleichen Zeitraum (siehe Abbildung 9) . Der **Stromverbrauch** der Haushalte hingegen soll von 2006 bis 2030 um 8,4 % steigen. „Zwar reduziert sich der spezifische Verbrauch vieler Elektrogeräte. Andererseits kommt es vor allem durch die zunehmende Geräteausstattung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, den vermehrten Einsatz elektrischer Wärmepumpen sowie den erhöhten Klimatisierungsbedarf zu Steigerungen des Stromverbrauchs"[3]. Hinsichtlich der Bevölkerungsentwicklung wird von einem Einwohnerrückgang bis 2030 ausgegangen.

Die Prognos AG (Abbildung 10) hingegen kommt in der neueren Studie „Entwicklung der Energiemärkte – Energiereferenzprognose" aus dem Jahr 2014 - ebenso wie die Universität Stuttgart- zur Einschätzung eines sinkenden Endenergieverbrauchs der Haushalte. Im Jahr 2030 soll dieser, trotz einer Wohnflächenzunahme um 7 %, um 19% niedriger sein, als im Jahr 2011. Im Gegensatz zur Uni Stuttgart prognostiziert die Prognos-AG aber auch eine Abnahme des Stromverbrauchs im selben Zeitraum und zwar um 17 %. Dieser Effekt wird auf effizientere Geräte, den Rückgang an konventionellen Stromheizungen und auf die abnehmende Bevölkerung zurückgeführt.

[3] Die Entwicklung der Energiemärkte bis 2030, Energieprognose 2009; S. K19

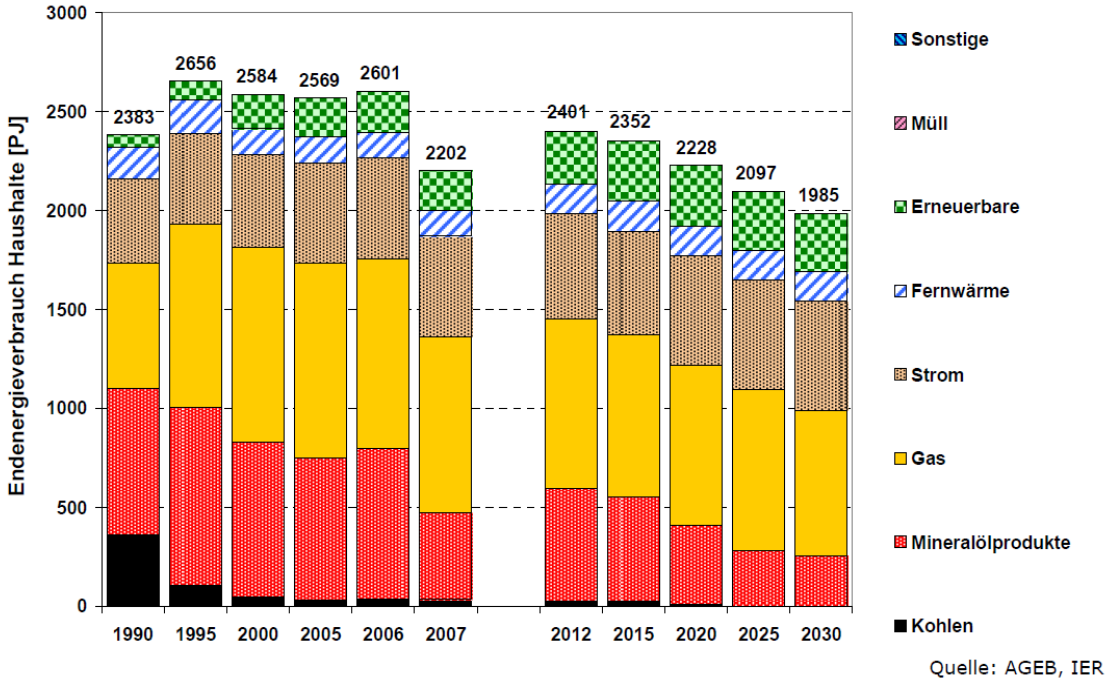
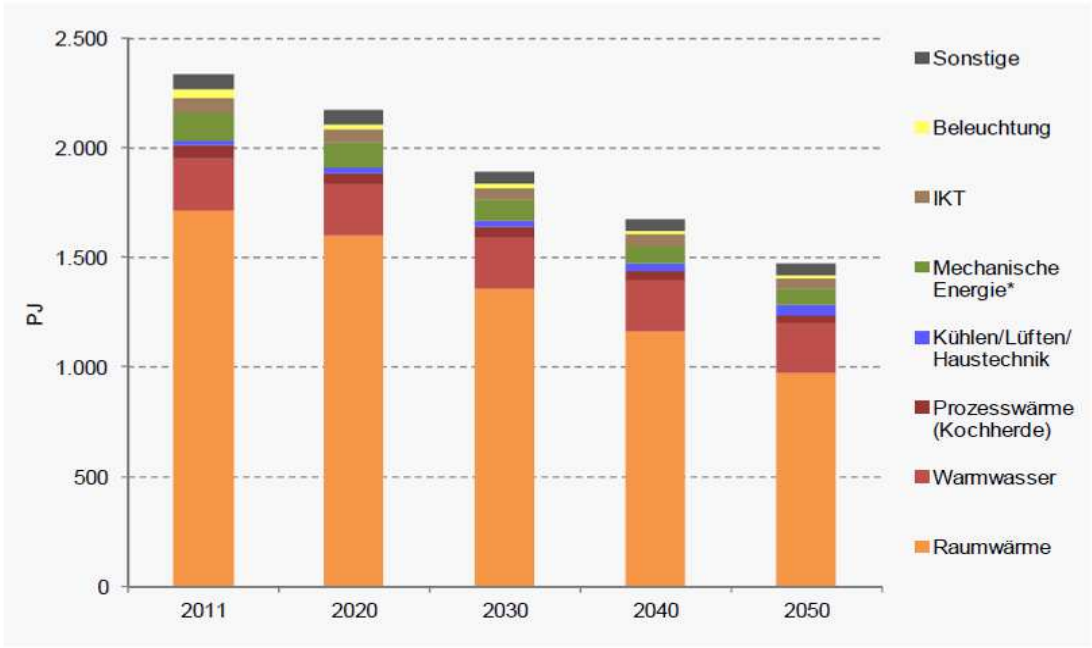


Abbildung 9: **Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Haushalte bis 2030**
(Quelle: Uni Stuttgart „Die Entwicklung der Energiemärkte bis 2030, Energieprognose 2009“)

Endenergieverbrauch der privaten Haushalte nach Anwendungsbereichen in Referenzprognose und Trendszenario 2011 – 2050, in PJ



Quelle: Prognos/EWI/GWS 2014

Abbildung 10: **Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Haushalte bis 2050**
(Quelle: Prognos AG „Entwicklung der Energiemärkte – Energiereferenzprognose“)

Einfluss der Altersstrukturentwicklung auf den Energieverbrauch

Die AGFW hat im Jahr 2015 in der Veröffentlichung „Stadtumbau und Energieeffizienz" die Zusammenhänge zwischen den soziodemografischen Strukturen und dem spezifischen Energie- und Wasserbedarf untersucht.

Hinsichtlich des Energieverbrauchs kommt die Untersuchung zu dem Ergebnis, dass sich mit zunehmendem Alter der Wärmeverbrauch erhöht und der Strom- und Wasserverbrauch verringert[4]. Prognosen anhand von Fallbeispielen zeigen aber, dass diese Alterseffekte nur ca. 1% der Veränderungen im Energie- und Wasserverbrauch der Bevölkerung zwischen 2011 und 2030 ausmachen[5] und daher vernachlässigbar sind.

Die Effizienzentwicklung und die Entwicklung der Einwohnerzahlen haben demgegenüber einen wesentlich größeren Einfluss auf den Energieverbrauch der Haushalte.

2.1.2.3 Einfluss der demografischen Entwicklung auf den Energieverbrauch im Plangebiet

Die in den oben vorgestellten Prognosen zum Energieverbrauch der Haushalte angenommenen Rückgänge im Endenergieverbrauch werden – bei zugrunde gelegter Bevölkerungsabnahme und steigender Wohnfläche – im Wesentlichen auf die energetische Sanierung der Gebäude zurückgeführt (Hülle und Anlagentechnik).

Für das Plangebiet wird vereinfachend von einer stabilen Bevölkerungsentwicklung ausgegangen, so dass die Einspareffekte vielleicht etwas geringer ausfallen dürften, durch die dennoch laufende Gebäudesanierung aber mit Sicherheit eintreten werden.

Hinsichtlich des Stromverbrauchs erscheint aufgrund persönlicher Erfahrungen die Prognose der Universität Stuttgart plausibel, dass Effizienzgewinne in der Gerätetechnik durch die steigende Geräteausstattung kompensiert werden, wenn nicht intensiv durch Bewusstseinsbildung und Information gegengesteuert wird. Nur dadurch lassen sich die im Weiteren identifizierten Potenziale zur Stromeinsparung im Quartier tatsächlich erreichen.

---

4 Stadtumbau und Energieeffizienz, S.81

5 ebenda, S.107

2.2 Ausgangssituation des Untersuchungsgebiets

2.2.1 Gebietsstruktur, Gebäudetypen

2.2.1.1 Methodik der Datenerhebung

Die Datenerhebung dient der Beschreibung der energetischen Ist-Situation vor Ort. Jedes Gebäude im Untersuchungsgebiet wurde nach Gebäudetypologie (z.B. Ein- und Zweifamilienhaus, Mehrfamilienhaus) sowie entsprechender Baualtersklasse eingeordnet. Zusätzlich wurde der Zustand einzelner Gebäudeelemente (Fassade, Fenster, Dach) bewertet und mit standardisierten Daten abgeglichen. Die Daten wurden in eine geoinformationsgestützte Datenbank (GIS) eingepflegt.

Abbildung 11: Digitale Bestandsaufnahme mittels der GIS-basierten und datenbankgestützten Erfassung (Quelle: MUT)

Insgesamt wurden über die Quartiersbegehung folgende Gebäudeeigenschaften aufgenommen:

- Nutzung,
- Geschossigkeit,
- Barrierefreiheit (Zugang von außen),
- Fassade (Außenmaterial: z.B. Putz/Klinker, Dämmung, Zustand),
- Dach (z.B. Sattel/Flachdach, Dachmaterial, Zustand)
- Fenster (Rahmenmaterial/Verglasung, Anzahl der Scheiben, Zustand)
- Solarpotential (Dachorientierung, Dachneigung; belegbare Fläche in %)

Über die Bestandsaufnahme vor Ort sind die von der Straße aus sichtbaren Gebäudeelemente wie Fassade, Fenster und Dach auf ihren Zustand hin bewertet worden. Die Bewertungskategorien waren:

- gut: Das Gebäudeelement ist intakt und in einem gepflegten oder neuwertigen Zustand,
- eher gut: Das Gebäudeelement ist intakt mit leichten bis typischen Altersspuren (z.B. Moos auf dem Dach),
- eher schlecht: Das Gebäudeelement hat leichte technische und daraus resultierende optische Mängel
- schlecht: Das Gebäudeelement weist bautechnische Schäden auf und sollte erneuert werden.

Die Bewertung bezieht sich allein auf die Funktion des Gebäudeelements, d.h., ob es intakt oder defekt ist. Bewertet wurde nicht, ob das Gebäudeelement dem aktuellen Stand der Technik entspricht, bzw. ob das Gebäudeelement bauartbedingte energetische Defizite aufweist. So kann theoretisch eine Ein-Scheiben-Verglasung auch mit gut bewertet sein, wenn sich das Fenster in einem gepflegten bzw. neuwertigen Zustand befindet. Des Weiteren lag der Fokus nicht auf optischen Mängeln, wie z.B., dass ein Anstrich notwendig wäre. Ziel ist es herauszufinden, wo Sanierungsanlässe vorhanden sind bzw. zukünftig bestehen werden. Diese Informationen sollen eine Basis für ein späteres Sanierungsmanagement darstellen. So können (neue und alte) Gebäudeeigentümer gezielt über Möglichkeiten einer energetischen Sanierung informiert werden. Ein geeigneter Zeitpunkt für eine energetische Sanierung besteht bei einem Eigentümer- bzw. Bewohnerwechsel. Wenn das Gebäude nur „renoviert" wird, ist die Möglichkeit für eine zukünftige energetische Sanierung häufig für Jahre hinweg vertan, da die Kosten für eine Renovierung und eine zusätzliche, spätere energetische Sanierung insgesamt sehr hoch werden. Eine zeitnahe energetische Sanierung ist somit sehr unwahrscheinlich.

Zur Bestandserhebung wurde das Quartier zudem in 7 Zellen eingeteilt, welche eine homogene Baustruktur aufweisen.

Bereich 1: Der Geschäftsbereich von Baunatal
Bereich 2: Geschosswohnungsbau
Bereich 3: 3-4 geschossige Wohngebäude an der Theodor-Heuss-Allee
Bereich 4: Gewerbe, überwiegend durch die Baunataler Werkstätten geprägt
Bereich 5: Ein- und Zweifamilienhäuser
Bereich 6: freistehende Mehrfamilien-/Zeilengebäude
Bereich 7: freistehende Zeilengebäude und Punktgebäude

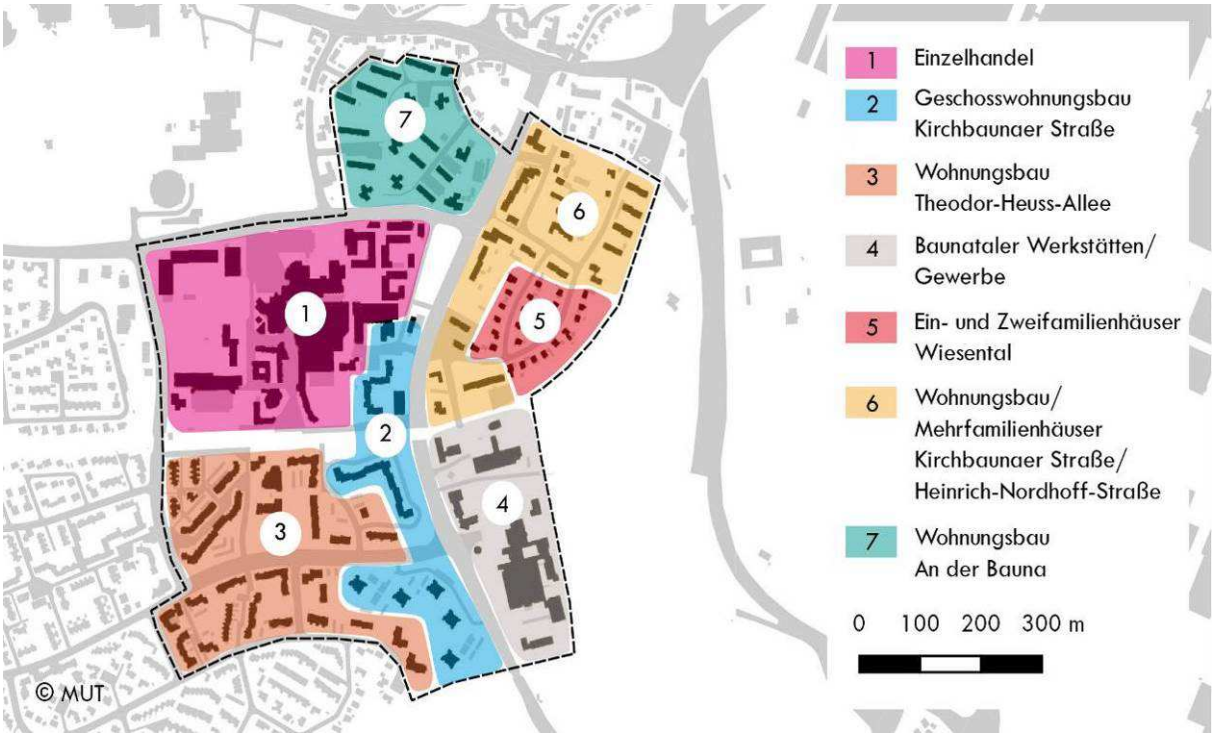


Abbildung 12: Zonen im Quartier

2.2.1.2 Gebäudetypologie

Das Quartier besteht insgesamt aus 285 Gebäuden. Vorhanden sind überwiegend Wohngebäude (etwa 80%). Im Einzelnen setzen sich die Wohngebäude zusammen aus 30 Ein- und Zweifamilienhäusern (EZFH), 27 Reihen- und Doppelhäusern (RDH), 148 Mehrfamilienhäusern (MFH) sowie 22 Wohnhochhäusern (WHH). Zusätzlich gibt es im Quartier 58 Nichtwohngebäude (NWG).

Gebäudetyp	**Anzahl**	**Prozent**
Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH)	30	(10,5%)
Reihen- und Doppelhäuser (RDH)	27	(9,5%)
Mehrfamilienhäuser (MFH)	148	(52%)
Wohnhochhaus (WHH)	22	(8%)
Nichtwohngebäude (NWG)	58	(20%)

Tabelle 1: Gebäudebestand im Quartier (prozentual) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

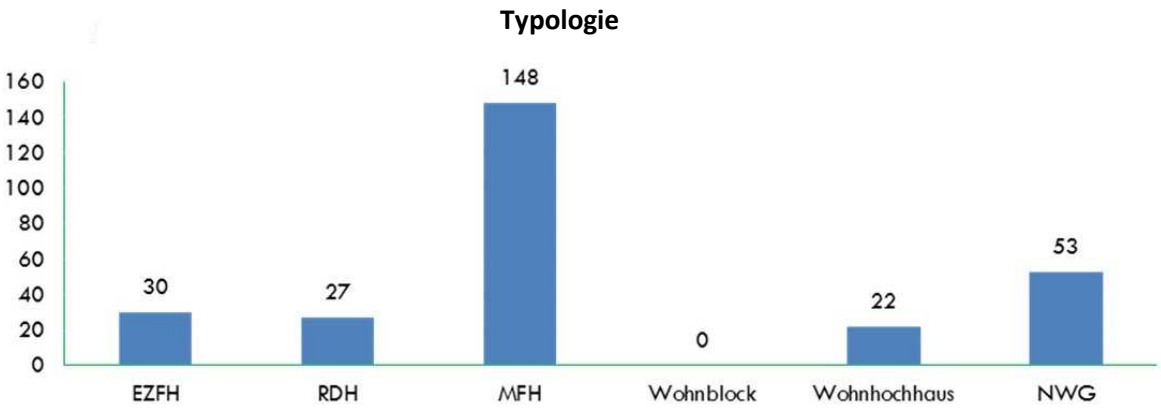


Abbildung 13: Verteilung der Gebäudetypologie (absolut) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Das Quartier zeichnet sich durch eine hohe bauliche Homogenität innerhalb der jeweiligen Gebäudetypologie aus. Der nordöstliche und südwestliche Teil des Quartiers ist vor allem geprägt durch Wohnnutzung. Hier sind Ein- und Zweifamilienhäuser, Reihendoppelhäuser, Mehrfamilienhäuser und Wohnhochhäuser vorhanden. Jedes dieser Gebäude, bis auf einige individuelle EZFH, ist in gleicher Bauweise mehrfach im Quartier vorhanden. Daher lassen sich energetische Ansätze für einzelne Gebäudetypologien sehr gut auf weitere Gebäude im Quartier übertragen. Im Innenstadtbereich, der auch die geografische Mitte des Untersuchungsgebietes darstellt, befinden sich hauptsächlich Nichtwohngebäude. Dies sind beispielsweise Restaurants, Banken und diverse Ladengeschäfte. Im Südosten des Gebietes liegen die Einrichtungen der Baunataler Diakonie Kassel (bdks) (vgl. Abbildung 14).

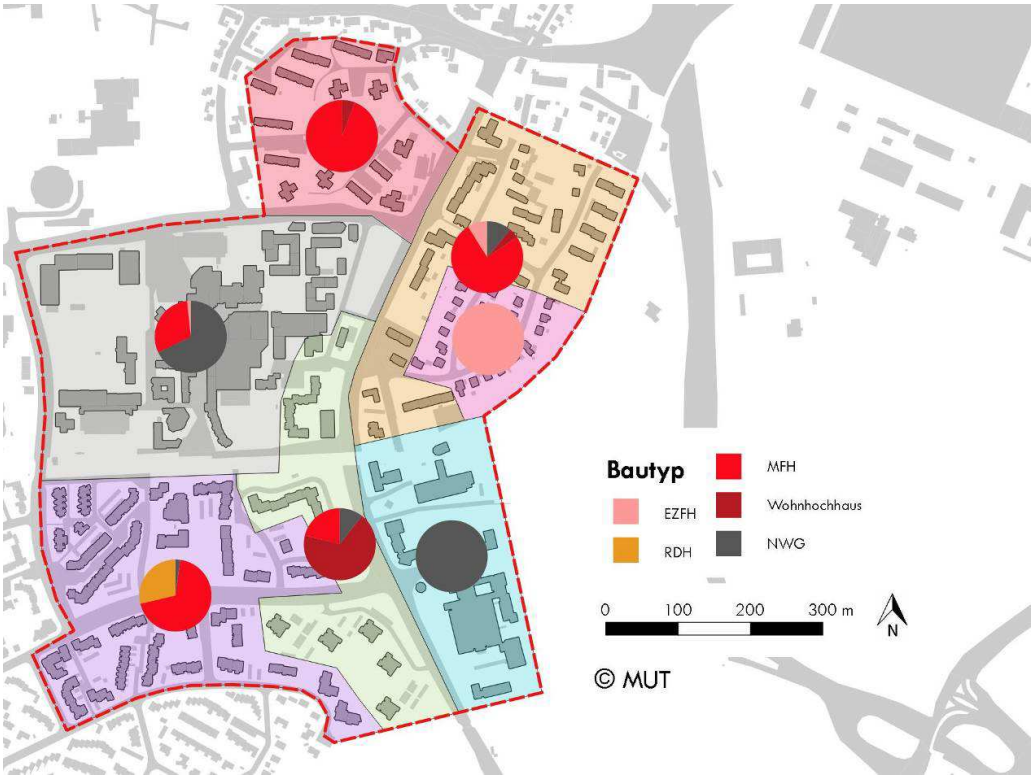
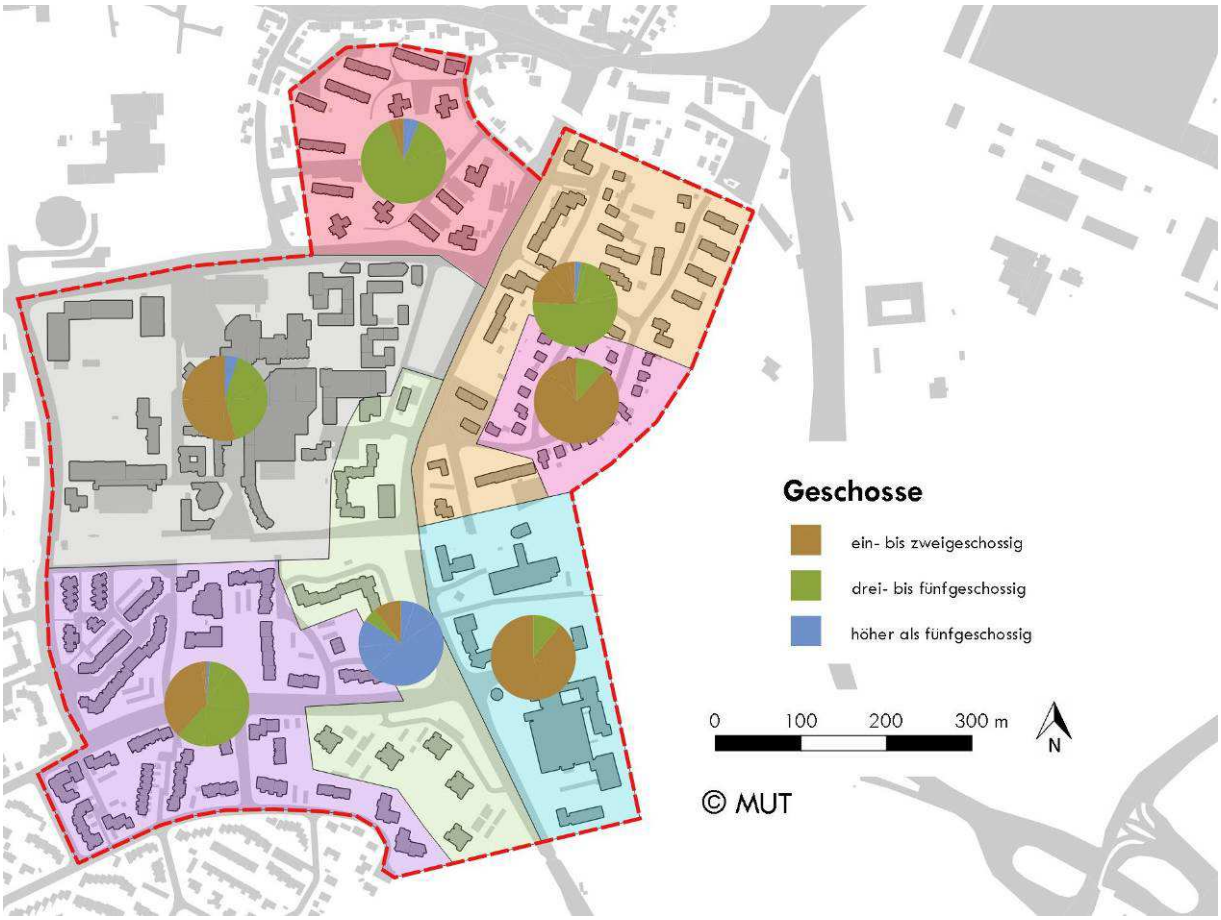


Abbildung 14: Verteilung der Gebäudetypologie (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

2.2.1.3 Geschosse

Abbildung 15 stellt die räumliche Verteilung der Geschossigkeit der einzelnen Gebäude im Quartier dar. Im Zentrum des Quartiers sind sowohl eingeschossige Nichtwohngebäude vertreten, als auch zwei- bis dreigeschossige Ein- und Zweifamilienhäuser bis hin zu zwölfgeschossigen Wohnhochhäusern. Die Wohnhochhäuser konzentrieren sich entlang der Heinrich-Nordhoff-Straße bzw. Kirchbaunaer Straße.

Abbildung 15: Verteilung der Geschossigkeit (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)



2.2.1.4 Gebäudealter

Über die Einteilung der Gebäude in verschiedene Baualtersklassen kann ein Vergleich zu statistischen Gebäudedaten vollzogen werden, um beispielsweise den Wärmebedarf zu ermitteln. Kategorisiert werden die Gebäude anhand typischer Merkmale wie Architektur, Fachwerk, Fassadengestaltung, Geschosshöhen, Fensterlaibungen etc., die auf die jeweilige Baualtersklasse schließen lassen.

Sämtliche Gebäude des Quartiers entstammen der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg. In den Jahren zwischen 1961 und 1970 wurden die meisten Gebäude (109 Gebäude) neu errichtet. Eine detaillierte Verteilung der Baualtersklassen zeigt

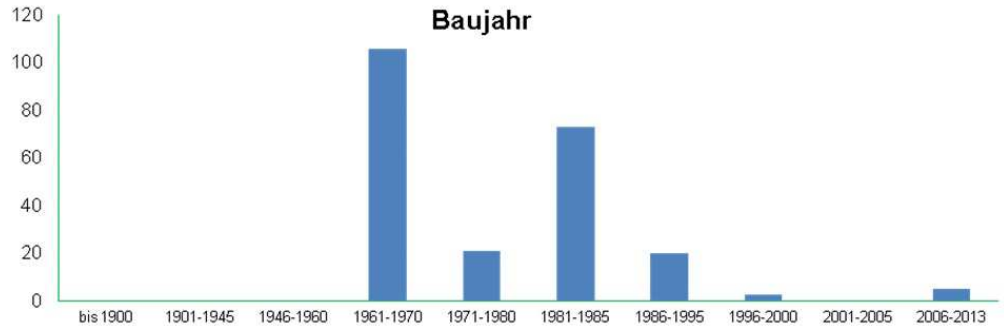


Abbildung **16.** In Abbildung 17 ist noch einmal zusätzlich die räumliche Verteilung der einzelnen Gebäudealtersklassen im Untersuchungsgebiet dargestellt.

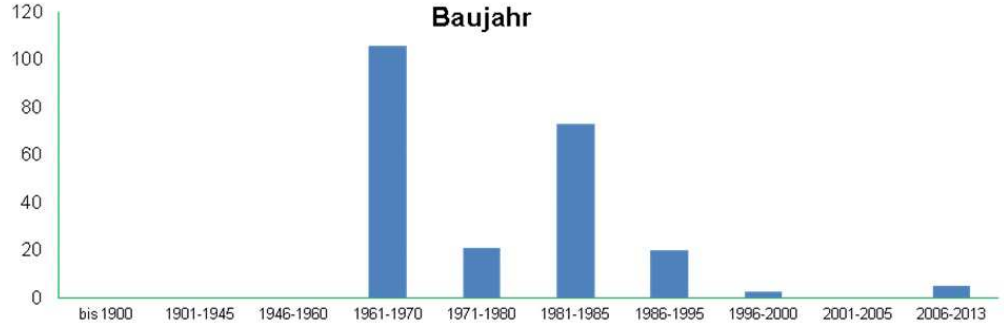


Abbildung 16: Verteilung der Baualtersklasse (absolut) (Quelle: Eigene Erhebung, eigene Darstellung)

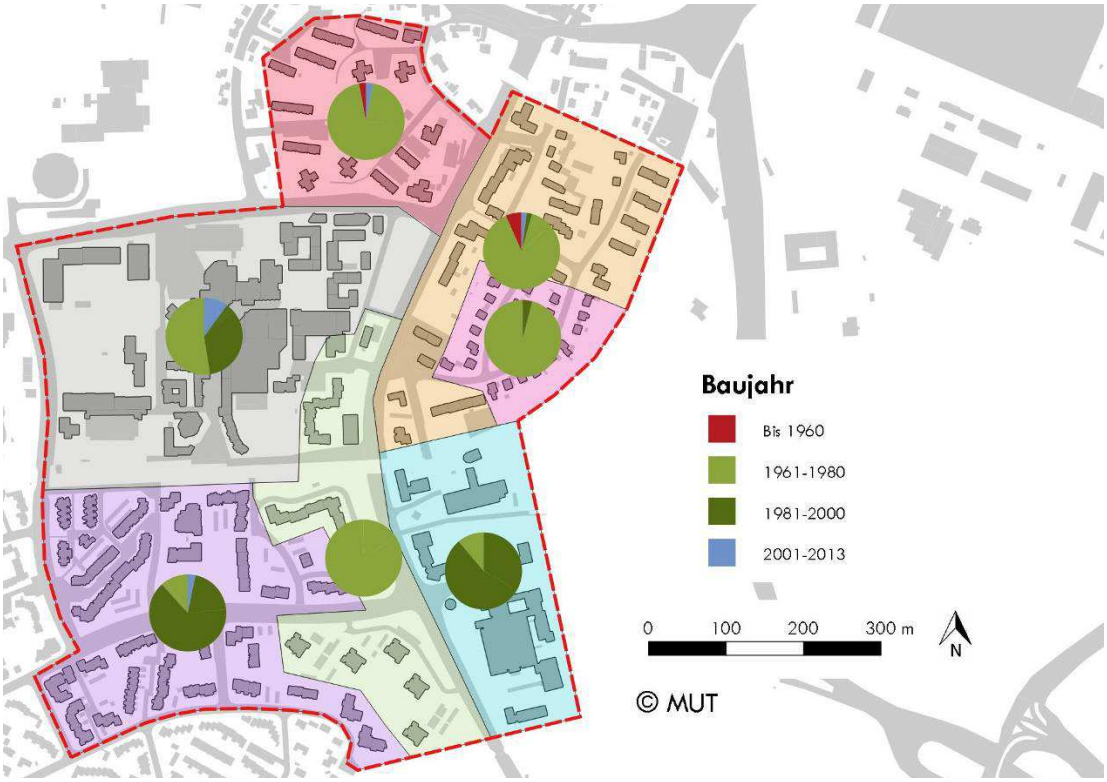


Abbildung 17: Verteilung der Baualtersklassen (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebung, eigene Darstellung)

2.2.1.5 Gebäudenutzung

Das Quartier Innenstadt weist unterschiedliche Nutzungen auf, die räumlich unterschiedlich ausgeprägt sind. Die im Norden, im Nordosten und im Südwesten des Untersuchungsgebietes gelegenen Areale sind Wohngebiete (s. Abbildung 18). Das Zentrum ist geprägt durch Einzelhandel sowie öffentliche Gebäude. Wohnen findet teils in den höheren Etagen statt, bzw. diese werden teils für Dienstleistungen genutzt. Die Nahversorgung ist über verschiedene Supermärkte und Discounter sehr gut gewährleistet. Typisch für den Kernbereich ist die horizontale Nutzungsmischung, beispielsweise im ersten Geschoss als Kosmetikstudio und in den oberen Geschossen als Wohnraum. Diese Gebäude sind in Abbildung 18 als Kategorie Gewerbe/Wohnen gekennzeichnet.

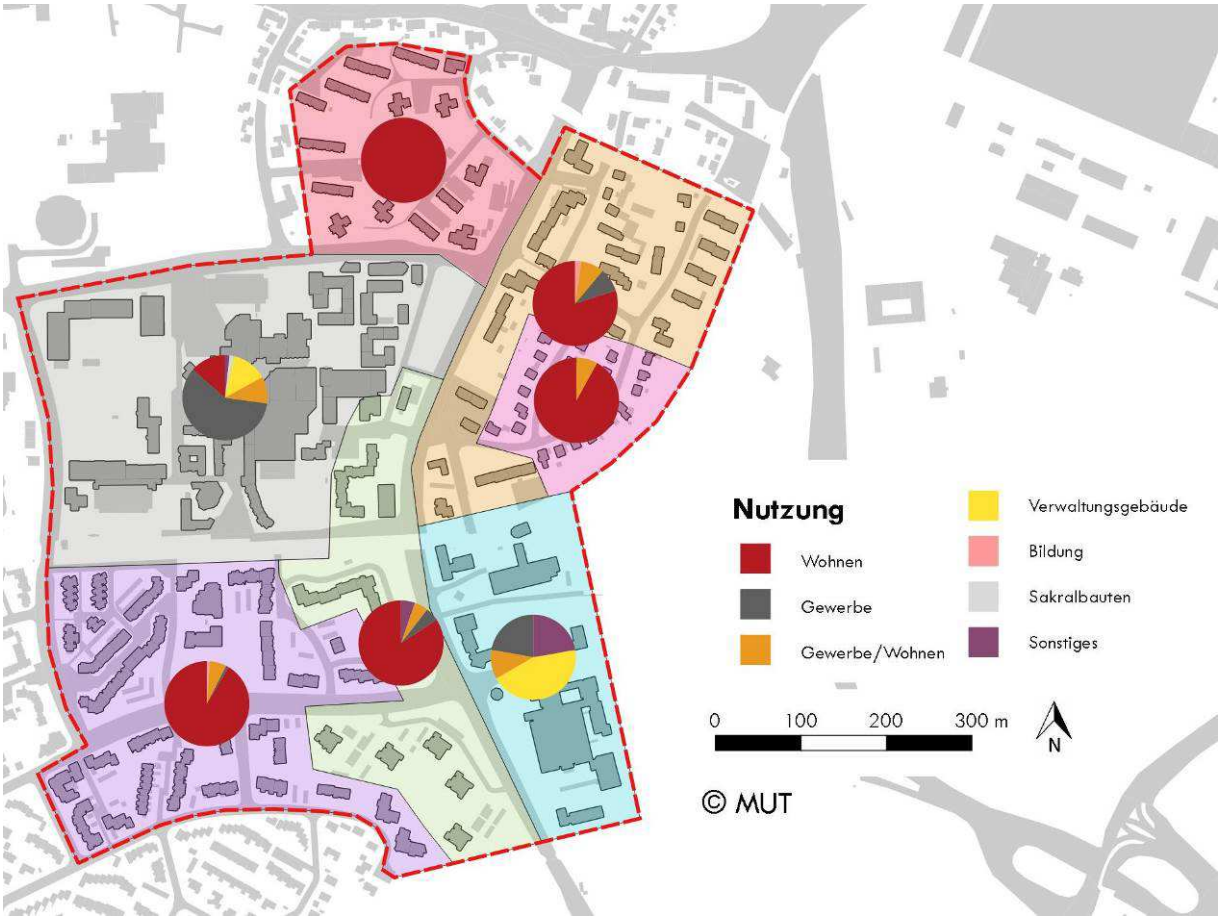


Abbildung 18: Verteilung der Gebäudenutzung (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

2.2.1.6 Gebäudeelemente (Fassade, Fenster, Dach)

In der Bestandsaufnahme vor Ort wurden neben der Gebäudetypologie und der Baualtersklasse auch die einzelnen Gebäudeelemente (Fassade, Fenster, Dach) erfasst und bewertet. Die Gebäude sind fast ausschließlich in Massivbauweise errichtet (Einzelne Gebäude sind Fachwerkhäuser). Im folgenden Kapitel werden die drei Gebäudeelemente Fassade, Fenster und Dach genauer betrachtet. Bei der Fassade wurde zunächst das eingesetzte Fassadenmaterial erhoben. Anschließend wurde geprüft, ob eine Dämmschicht an der Gebäudeaußenhülle vorhanden ist. Danach wurde der Zustand der Fassade mit den Kategorien gut, eher gut, eher schlecht und schlecht bewertet. Bei den Fenstern wurde erhoben, welches Rahmenmaterial und welche Verglasung verwendet wurden. Anschließend folgte wiederum eine Bewertung des Fensterzustandes anhand der o.g. Kategorien. Beim Gebäudeelement Dach wurde, soweit ersichtlich, die Dachform und das Dachmaterial aufgenommen und anschließend der Dachzustand bewertet.

<u>Fassade</u>

Bei der Erfassung des eingesetzten Fassadenmaterials wurde immer das Material aufgenommen, das von außen ersichtlich ist. Am häufigsten (77%) kommen verputzte Fassaden im Quartier vor. Im Zentrum sind zahlreiche unterschiedliche Fassadenmaterialien vorhanden. (s. Abbildung 19)

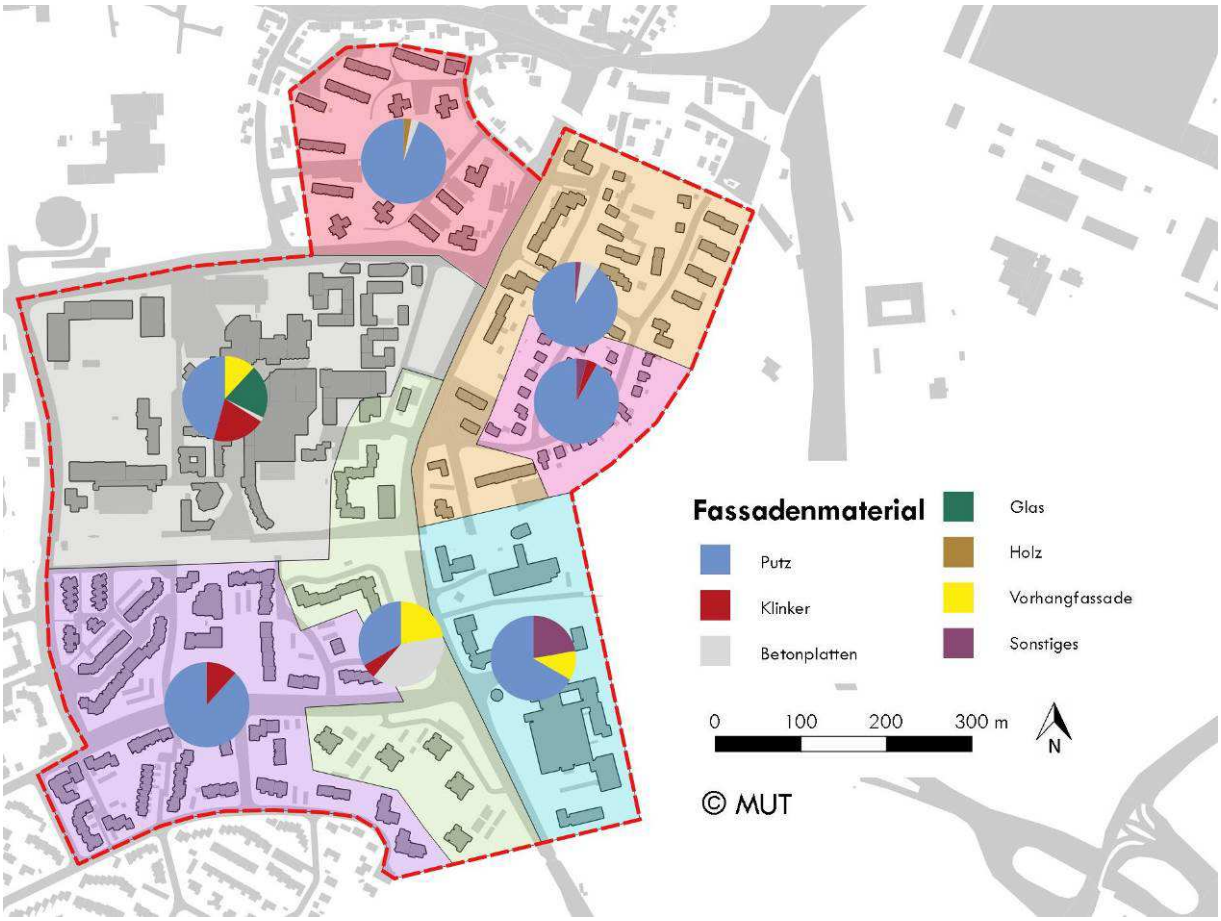


Abbildung 19: Verteilung des Fassadenmaterials (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Laut Bestandsaufnahme sind 34% der Gebäude mit einer Dämmschicht zwischen 1-10 cm gedämmt (siehe. Abbildung 20). Eine höhere Dämmstärke von über 10 cm wurde lediglich bei 3% der Gebäude im Quartier erhoben. Die restlichen Gebäude verfügen über keinerlei Fassadendämmung.

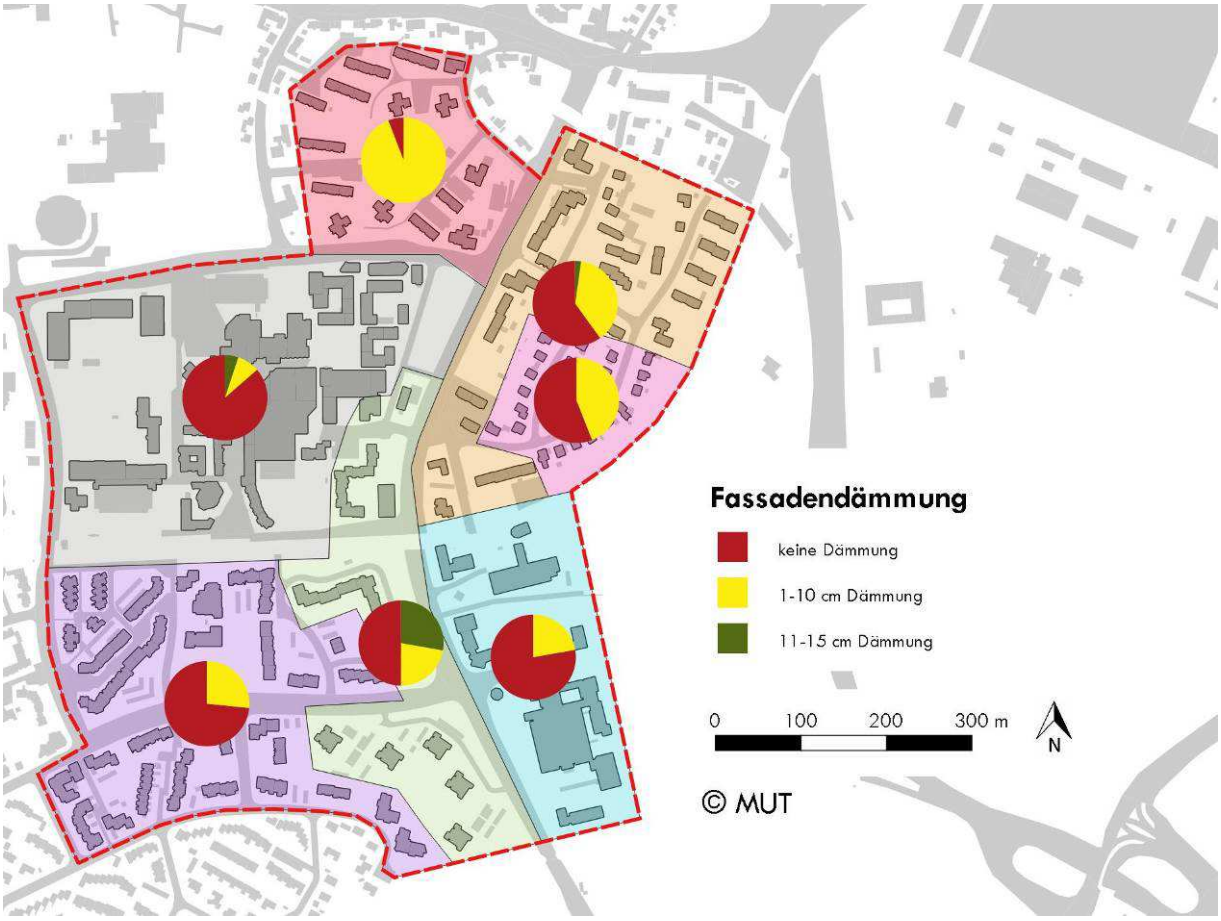


Abbildung 20: Verteilung der Fassadendämmstärke (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Die Bewertung des Fassadenzustandes ist einmal in absoluten Zahlen (Abbildung 21) und einmal räumlich im Quartier verteilt (Abbildung 22) dargestellt. Bei der Bewertung des Fassadenzustandes im Untersuchungsgebiet fällt auf, dass viele Gebäudeeigentümer ihre Fassade zwar in den letzten Jahren gestrichen, jedoch nicht energetisch optimiert haben.

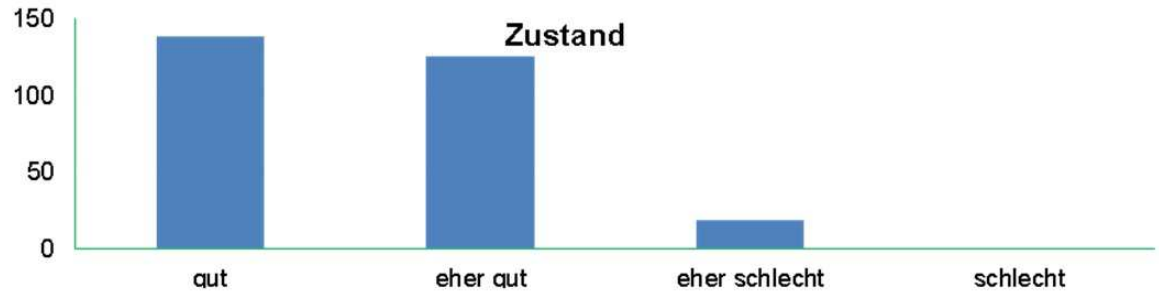


Abbildung 21: Verteilung des Fassadenzustandes (absolut) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

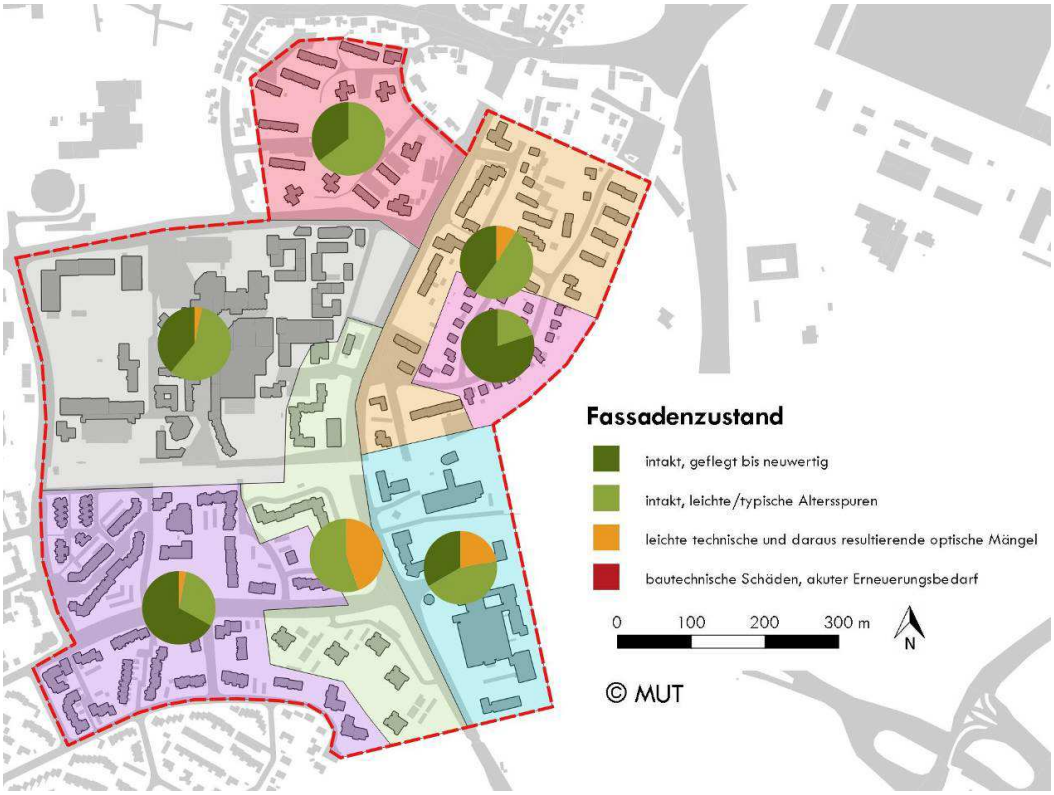


Abbildung 22: Verteilung des Fassadenzustandes (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Fenster

Laut der Bestandsaufnahme werden im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich zweifach verglaste Fenster verwendet. (siehe Abbildung 23)

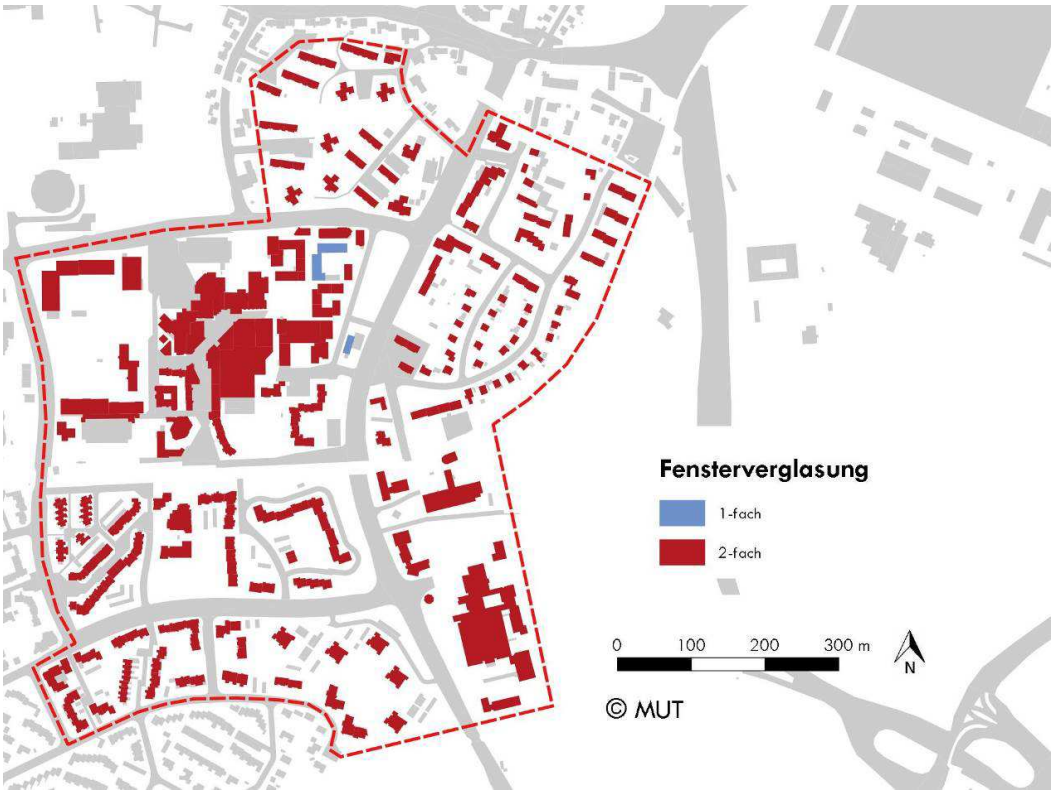
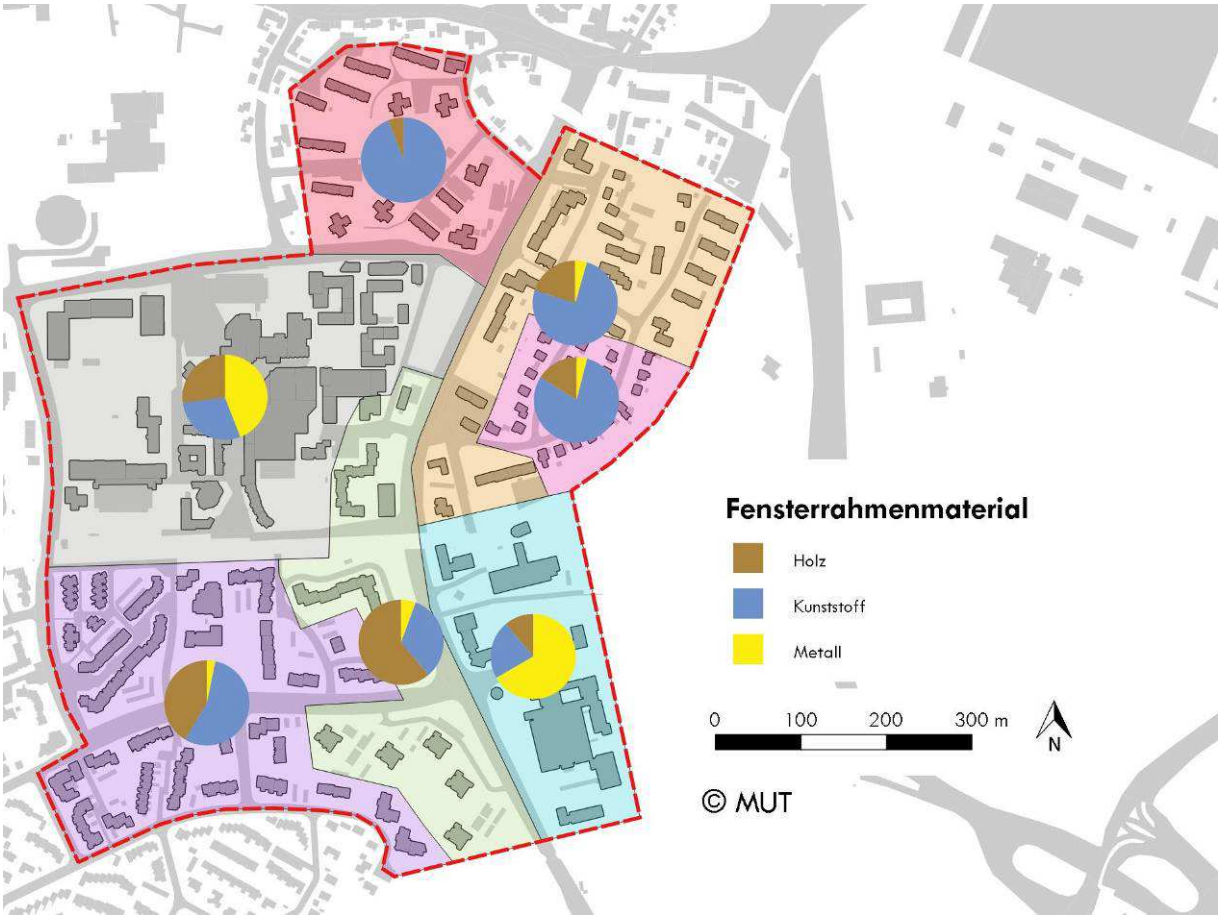


Abbildung 23: Verteilung der Fensterverglasung (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Das mit 58% am häufigsten vorkommende Fensterrahmenmaterial ist Kunststoff. 29% der Fensterrahmen im Quartier bestehen aus Holz, am seltensten kommen Metallrahmenfenster mit 13% vor. (siehe Abbildung 24)

Abbildung 24: Verteilung des vorhandenen Fensterrahmenmaterials (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)



Der Fensterzustand wurde wiederum mit den bereits eingeführten Kategorien gut, eher gut, eher schlecht und schlecht bewertet. Der Fensterzustand wird in Abbildung 25 einmal in absoluten Zahlen und in Abbildung 26 räumlich verteilt dargestellt.

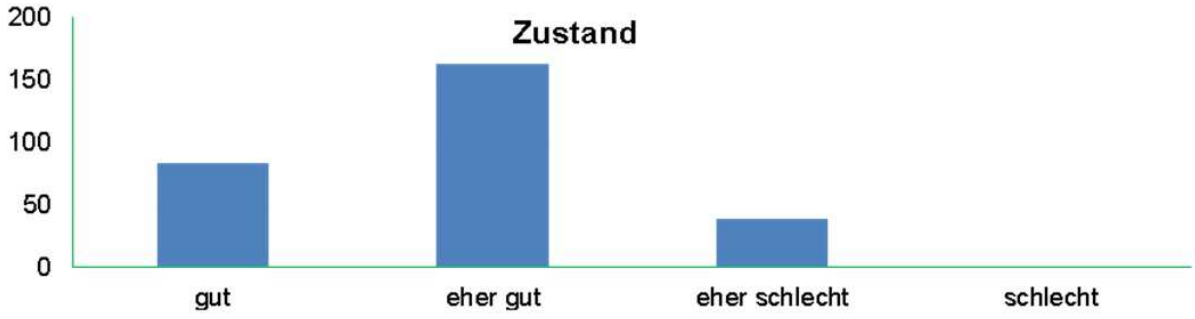


Abbildung 25: Verteilung des Fensterzustandes (absolut) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

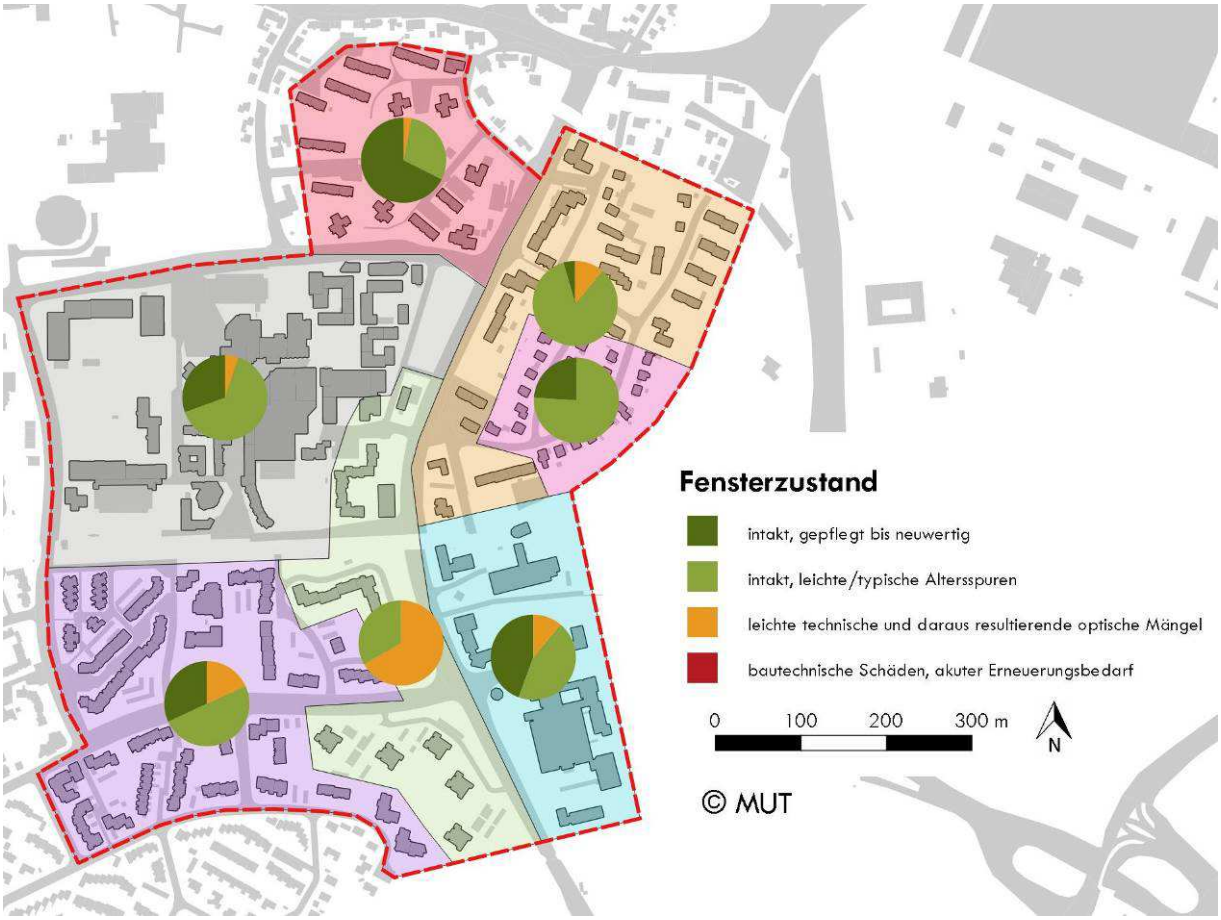


Abbildung 26: Verteilung des Fensterzustandes (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Dach

Bei den untersuchten Gebäuden wurde zunächst die Dachform (s. Abbildung 27) erhoben. Dabei bestehen im Quartier Baunatal Stadtmitte überwiegend vor allem ein- und zweifamilienhaustypische Satteldächer mit 55% und Flachdächer mit 35%. Zusätzlich gibt es einige Pult-, Komplex-, Bogen und Walmdächer, die gemeinsam etwa 10% der Dachform einnehmen.

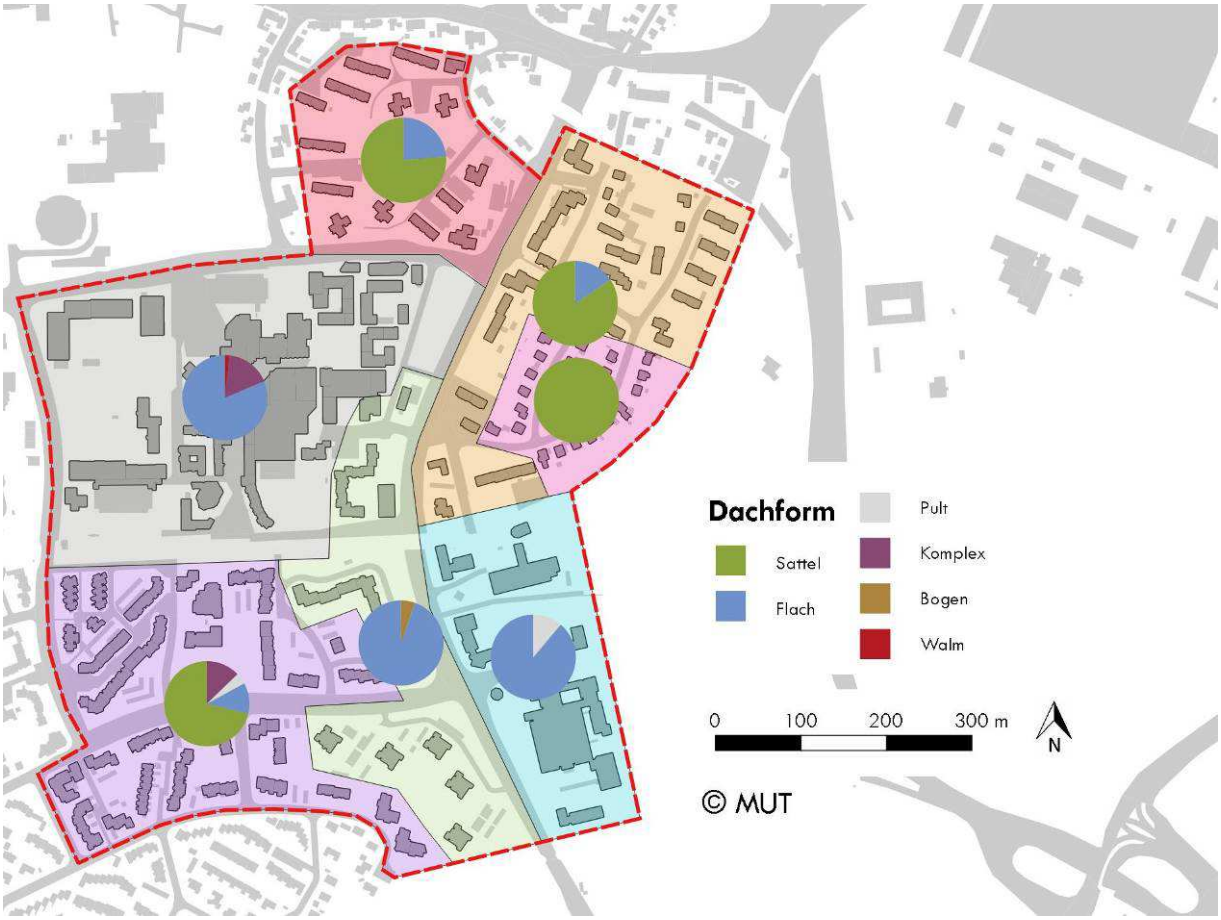


Abbildung 27: Verteilung der Dachformen (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Abbildung 28 zeigt die Verteilung des Dachmaterials. Bei geneigten Dächern werden fast ausschließlich Dachpfannen verwendet. Bei der Erfassung der Flachdächer wurde als Dachmaterial die Kategorie Sonstiges gewählt, da das eigentliche Material bei der Begehung vor Ort, vom Boden aus, nicht ersichtlich war.

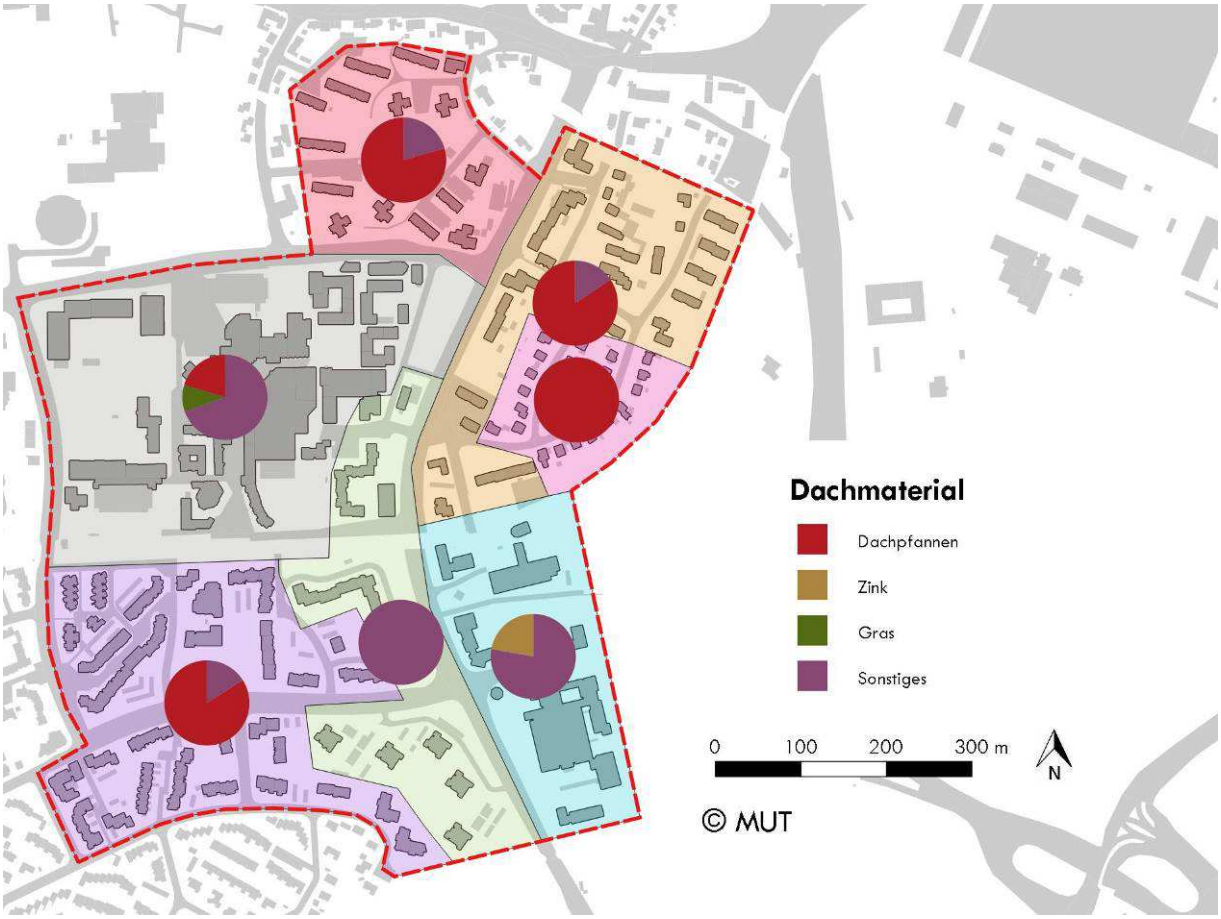


Abbildung 28: Verteilung des Dachmaterials (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Die Bewertung des Dachzustandes wird einerseits in

Abbildung ***29*** in absoluten Zahlen dargestellt und andererseits in Abbildung 30 als räumliche Verteilung abgebildet. Dächer, die bei der Ortsbegehung vom Boden aus nicht einsehbar waren, wurden mit der Kategorie „keine Angaben" versehen.

Abbildung 29: Verteilung des Dachzustandes (absolut) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

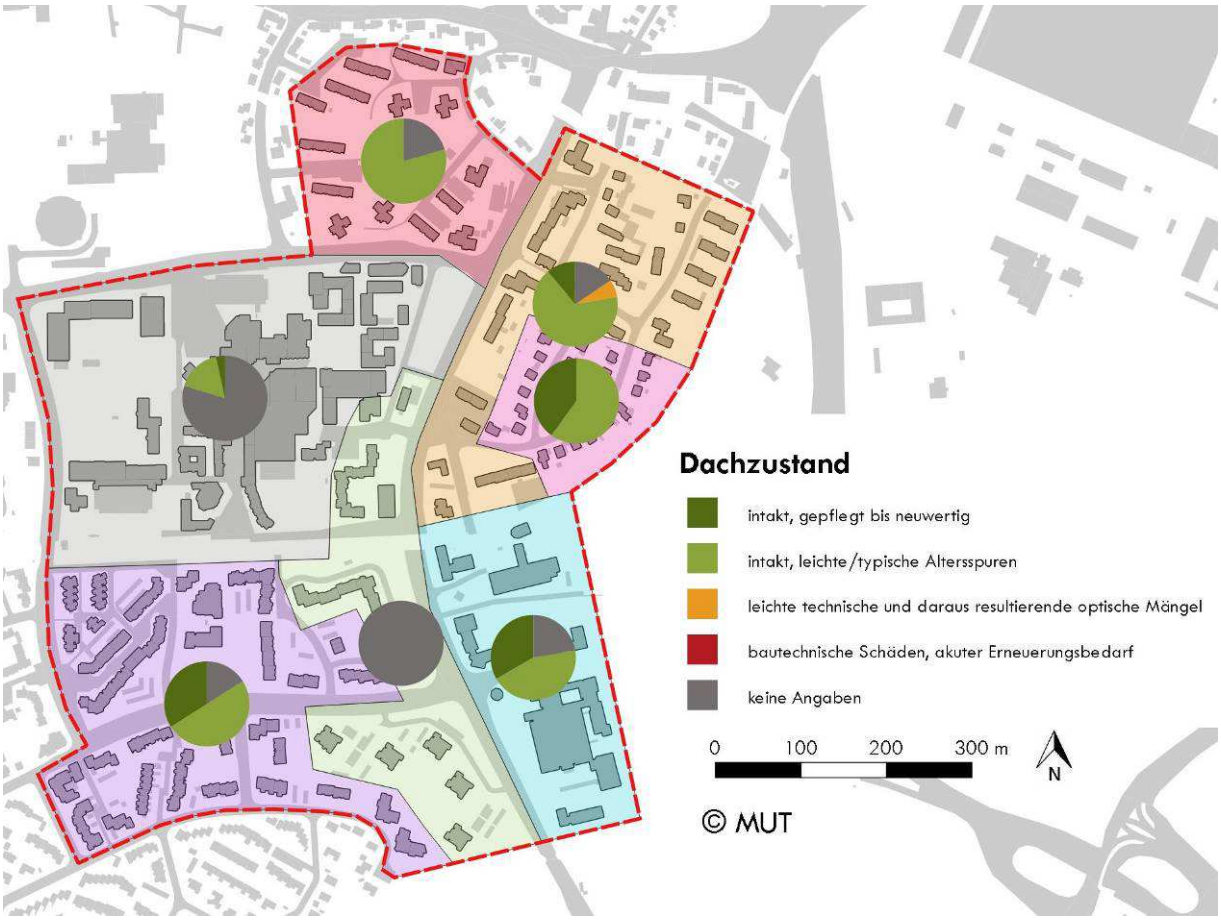


Abbildung 30: Verteilung des Dachzustandes (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Barrieren / Zugänglichkeit

In der Bestandsaufnahme wurde ebenfalls die Zugänglichkeit der Gebäude erhoben (siehe Abbildung 31). Bewertet wurde lediglich die Zugänglichkeit des Gebäudes von außen. Besonders vor dem Hintergrund des demografischen Wandels ist die Barrierefreiheit ein wesentlicher Anlass für viele Bewohner, sich mit einem Umbau ihres Gebäudes zu beschäftigen. Dies könnte auch ein geeigneter Anlass für eine gleichzeitige energetische Sanierung sein.

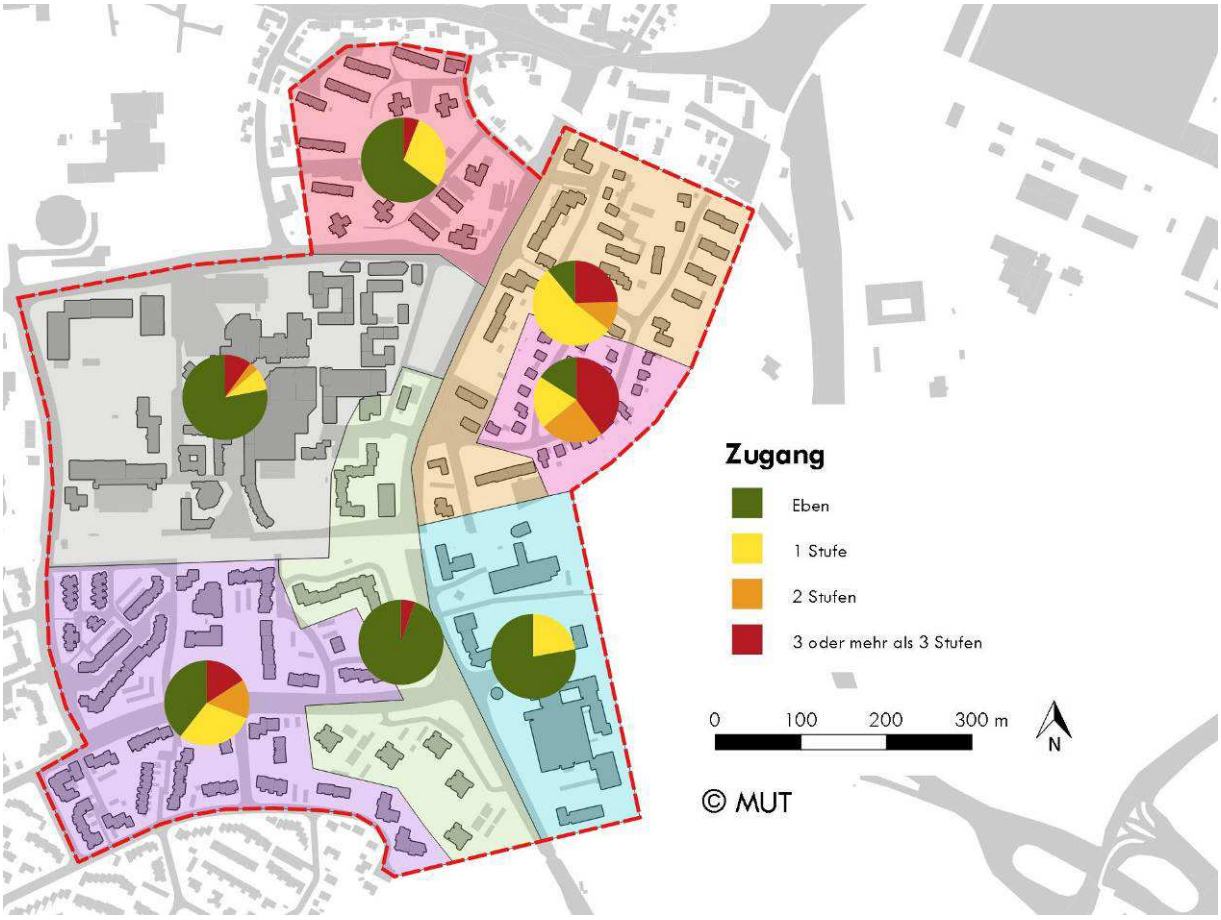


Abbildung 31: Verteilung der Zugänglichkeit (räumlich) (Quelle: Eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

2.2.2 Wärmeenergienachfrage

2.2.2.1 Methodik

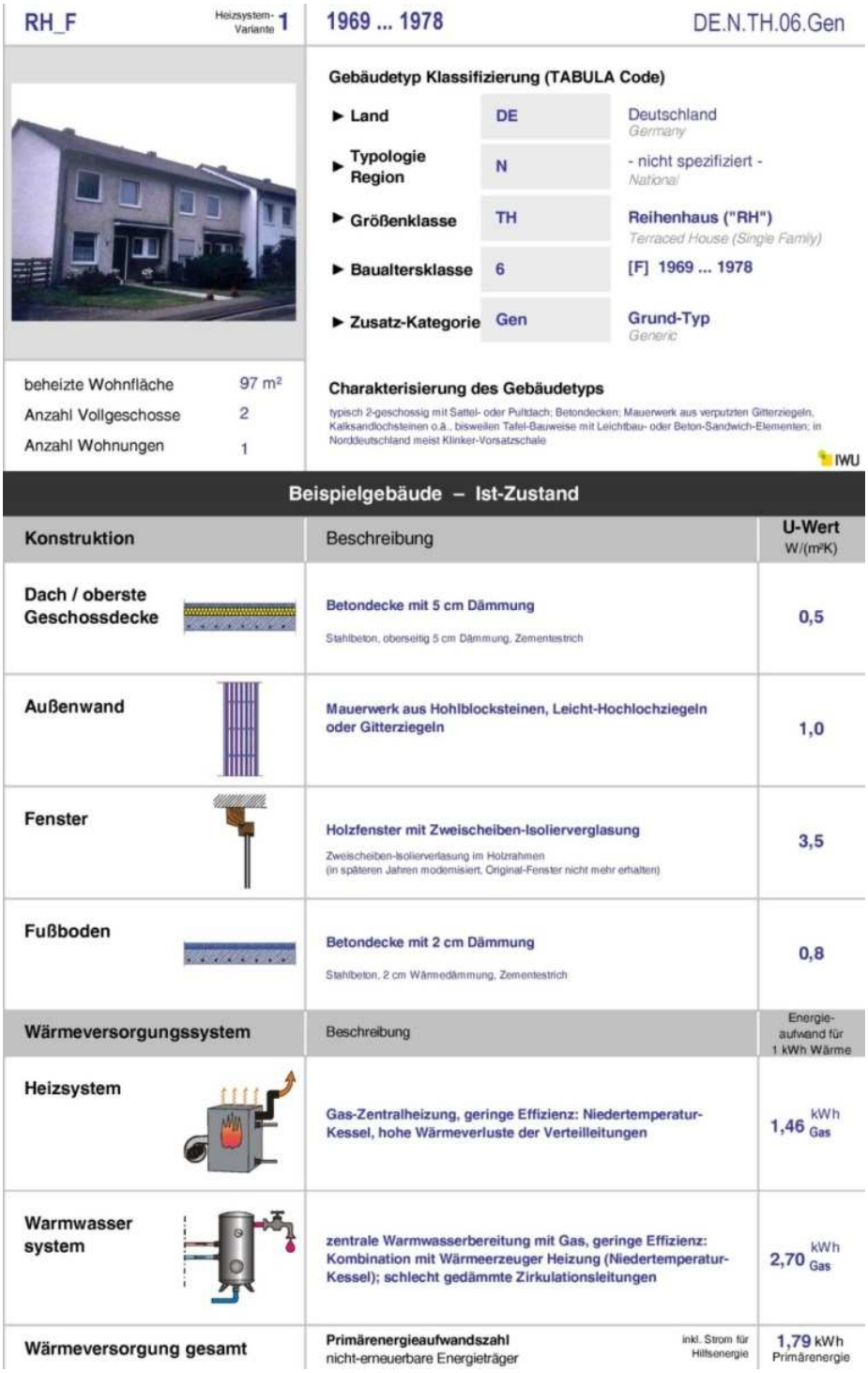
Bei der Bestandsaufnahme sind die Gebäudetypen nach Bautyp und Baualter aufgenommen. Die **Wohngebäude** im Untersuchungsgebiet sind über eine Gebäudetypologie klassifiziert, die sich aus Bautyp und Baualter zusammensetzt. Jedem Gebäudetyp ist ein spezifischer Kennwert in kWh/m²a zugeordnet.

TYP	bis 1900	1901 - 1945	1946 - 1960	1961 - 1970	1971 - 1980	1981 - 1985	1986 - 1995	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2013	2014 - 2020
EZFH	268	249	266	229	239	198	214	189	165	165	144
RDH	237	219	240	185	209	208	176	153	163	163	142
MFH	222	247	234	207	212	195	200	168	154	154	134
Wohnblock	205	222	221	209	195	195	200	168	154	154	134
Wohnhoch-haus	191	191	191	191	190	190	190	190	190	190	134

Tabelle 2: Verwendete Gebäudetypologie, differenziert nach Bautyp und Altersklasse für die Wohngebäude. Die spezifischen Endenergiekennwerte sind in kWh/m²a [6]

Im EU-Projekt TABULA (www.building-typology.eu) sind bundesweite Sanierungspotenziale ermittelt worden. Grundlage sind die in Deutschland vorherrschenden Gebäudetypologien. Das Beispiel eines Reihenhauses der 1970er Jahre zeigt, welcher bauliche Grundzustand zugrunde liegt. In der Tabelle 2 ist die Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand zu erkennen. Die Wandaufbauten sind in Massivbauweise erstellt. Es wird von einem U-Wert von 1 ausgegangen. Bei den Fenstern wird von einer Isolierverglasung mit Holzrahmen ausgegangen, die einen typischen U-Wert von 3,5 haben. Die Wärmeerzeugung erfolgt mit einem Erdgas-Niedertemperaturkessel mit zentraler Warmwasserbereitung.

[6] Quelle: Kennwerte nach TABULA, eigene Darstellung



RH_F | Heizsystem-Variante 1 | 1969 ... 1978 | DE.N.TH.06.Gen

Gebäudetyp Klassifizierung (TABULA Code)

► Land	DE	Deutschland *Germany*
► Typologie Region	N	- nicht spezifiziert - *National*
► Größenklasse	TH	Reihenhaus ("RH") *Terraced House (Single Family)*
► Baualtersklasse	6	[F] 1969 ... 1978
► Zusatz-Kategorie	Gen	Grund-Typ *Generic*

beheizte Wohnfläche	97 m²
Anzahl Vollgeschosse	2
Anzahl Wohnungen	1

Charakterisierung des Gebäudetyps

typisch 2-geschossig mit Sattel- oder Pultdach; Betondecken; Mauerwerk aus verputzten Gitterziegeln, Kalksandlochsteinen o.ä., bisweilen Tafel-Bauweise mit Leichtbau- oder Beton-Sandwich-Elementen; in Norddeutschland meist Klinker-Vorsatzschale

IWU

Beispielgebäude – Ist-Zustand

Konstruktion	Beschreibung	U-Wert W/(m²K)
Dach / oberste Geschossdecke	Betondecke mit 5 cm Dämmung Stahlbeton, oberseitig 5 cm Dämmung, Zementestrich	0,5
Außenwand	Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Leicht-Hochlochziegeln oder Gitterziegeln	1,0
Fenster	Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung Zweischeiben-Isolierverlasung im Holzrahmen (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	3,5
Fußboden	Betondecke mit 2 cm Dämmung Stahlbeton, 2 cm Wärmedämmung, Zementestrich	0,8
Wärmeversorgungssystem	Beschreibung	Energie-aufwand für 1 kWh Wärme
Heizsystem	Gas-Zentralheizung, geringe Effizienz: Niedertemperatur-Kessel, hohe Wärmeverluste der Verteilleitungen	1,46 kWh Gas
Warmwasser system	zentrale Warmwasserbereitung mit Gas, geringe Effizienz: Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Niedertemperatur-Kessel); schlecht gedämmte Zirkulationsleitungen	2,70 kWh Gas
Wärmeversorgung gesamt	Primärenergieaufwandszahl nicht-erneuerbare Energieträger (inkl. Strom für Hilfsenergie)	1,79 kWh Primärenergie

Abbildung 32: Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand[7]

[7] Quelle: www.building-typology.eu

Die Einordnung der energetischen Referenzwerte der **Nichtwohngebäude** erfolgte auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude". Über die sog. „AGES"-Studie werden die Gebäude klassifiziert (siehe Tabelle 3).

	Wärme [kWh/m²a]	**Elektrizität [kWh/m²a]**
Verwaltungsgebäude	103	28
Finanzämter	72	24
Alten- und Pflegeheime	154	33
Schulen allgemein	117	12
Grundschule	114	10
Kindergärten	143	13
Gaststätten	290	144
Verkaufsstätten	153	k.A.
Werkstätten	138	20
Offene Lagergebäude	82	8
Geschlossene Lagergebäude	92	22
Sakralbauten	131	12
Stadthallen/Saalbauten	126	32

Tabelle 3: Kennwerte der Nichtwohngebäude[8]

Für die Ermittlung des Energieverbrauchs wird dieser Kennwert mit der Bruttogebäudefläche (BGS) multipliziert. Die BGS ist über die Grundfläche der Gebäude aus dem geografischen Informationssystem, multipliziert mit der Geschossanzahl ermittelt. Ausgebaute Dachgeschosse gelten als Halbgeschosse. Jedem Gebäude kann so über die gebäudetypologische Methodik ein spezifischer Kennwert und ein Endenergieverbrauch zugeordnet werden.

2.2.2.2 Ergebnisse

Das Quartier Innenstadt weist typisch für einen verdichteten Innenbereich verschiedene Nutzungen und Gebäudetypologien auf (vgl. vorherige Kapitel), woraus sich unterschiedliche räumliche Wärmeverbrauchskonzentrationen ergeben. Grundsätzlich ergibt sich durch eine bauliche Konzentration ein höherer Wärmeverbrauch auf die Fläche bezogen, jedoch sind die Wärmeverbräuche pro m² meist geringer als bei freistehenden Gebäuden. Gleichzeitig

8 Quelle: AGES 2005

ergeben sich durch die Identifikation solcher „Hotspots" auch direkte Ansätze für Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung und/oder einer alternativen Wärmeversorgung.

Die Nachfrage von Wärmeenergie liegt im Quartier Baunatal Stadtmitte bei 51,6 GWh. Wie sich die Nachfrage von Wärmeenergie auf die einzelnen Gebäude im Quartier verteilt, wird in Abbildung 33 als spezifische Wärmenachfrage pro m² Bruttogebäudefläche dargestellt.

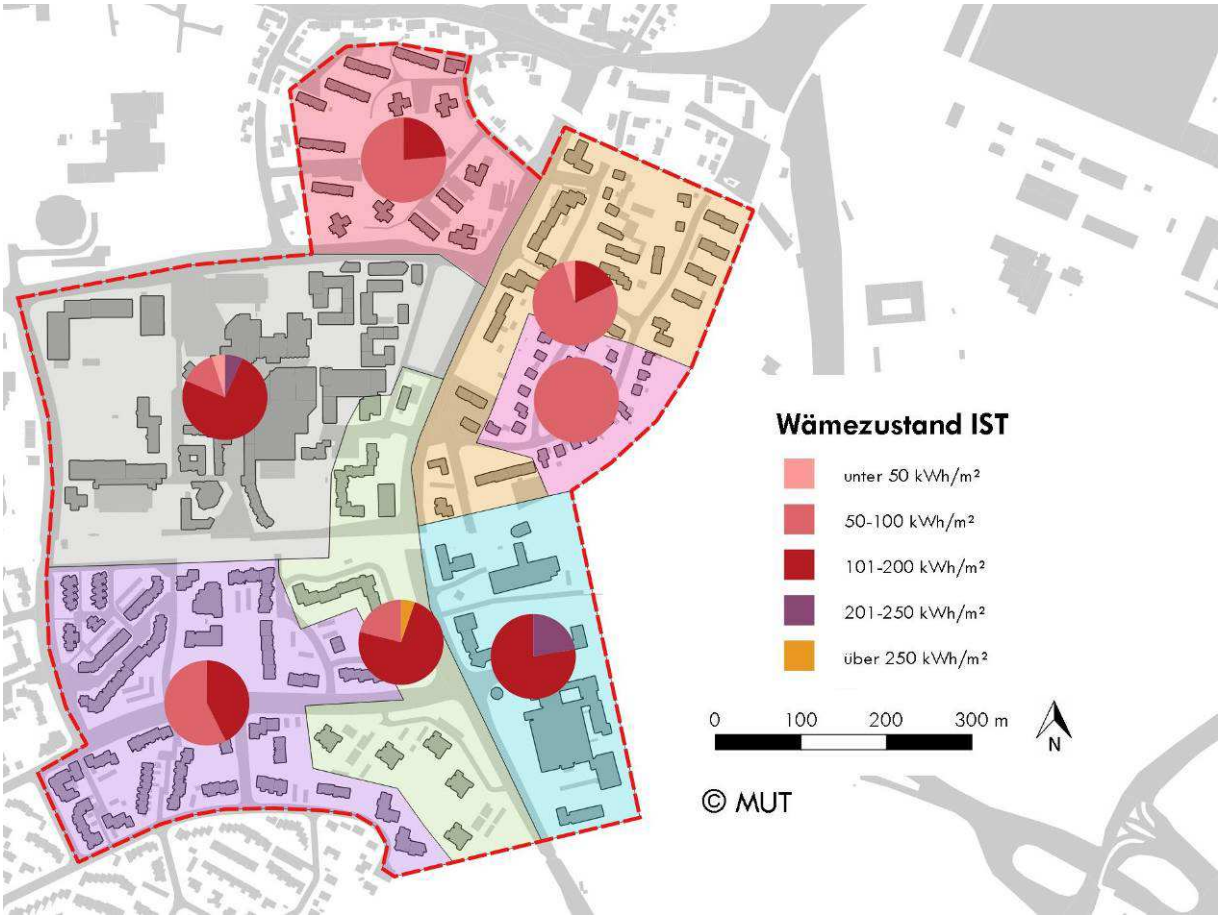


Abbildung 33: Spezifischer Wärmeenergieverbrauch der einzelnen Gebäude pro m² Bruttogebäudefläche (Quelle: TABULA, AGES, eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

Leitungsgebundene Energieträger

Das Quartier ist über das Gasnetz von EAM/ Energienetz Mitte mit Erdgas versorgt.

Einzelne Teile werden über das Fernwärmenetz der Stadtwerke Baunatal versorgt. Für das Fernwärmenetz wird die Abwärme aus der GuD-Anlage (Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerk) im Heizkraftwerk von Volkswagen eingesetzt. Die GuD-Anlage wurde 2012 in Betrieb genommen, was sich deutlich auf die Effizienz ausgewirkt hat. Von der Brennstoffenergie

werden ca. 48% in elektrischen Strom umgewandelt. 45% der eingesetzten Energie stehen als Wärmeenergie mit einer Nutzungstemperatur von 100°C zur Verfügung. Über 90% des Energieträgers werden in Strom und Wärme umgewandelt und genutzt[9] Dies führt auf der Wärmeseite zu einem sehr geringen Primärenergiefaktor von 0,24.

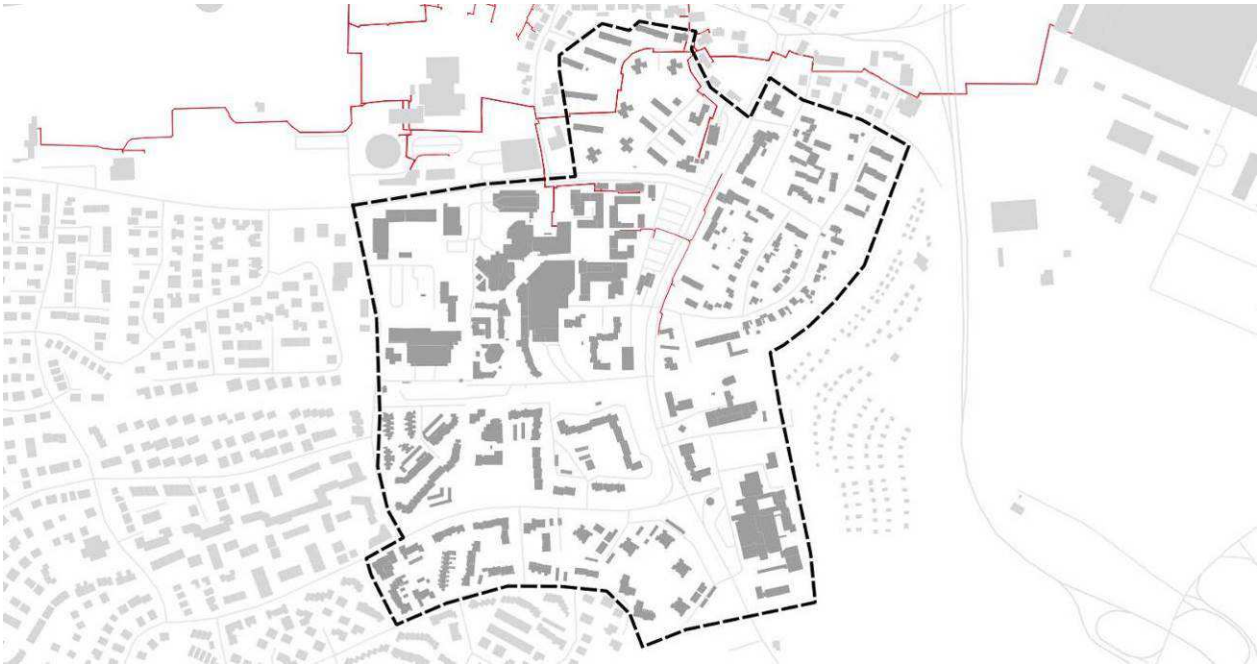


Abbildung 34: Wärmenetz der Stadtwerke Baunatal (Quelle: Stadtwerke Baunatal, eigene Darstellung)

9 Fernwärmekonzept Baunatal, S.2

2.2.3 Ermittlung der Nachfrage nach Elektrizität

2.2.3.1 Methodik

Die Methodik zur Ermittlung des Stromverbrauchs basiert ebenfalls auf der Gebäudetypologie. Für die Wohngebäude beträgt der spezifische Kennwert 21 kWh/m²a. Die Kennwerte für Nichtwohngebäude sind wiederum in der Tabelle 3 dargestellt.

2.2.3.2 Ergebnisse

Die Gebäude benötigen insgesamt etwa **5.685 MWh** elektrische Energie. Die Aufteilung des Stromverbrauchs im Quartier auf die einzelnen Gebäude ist in Abbildung 35 noch einmal dargestellt.

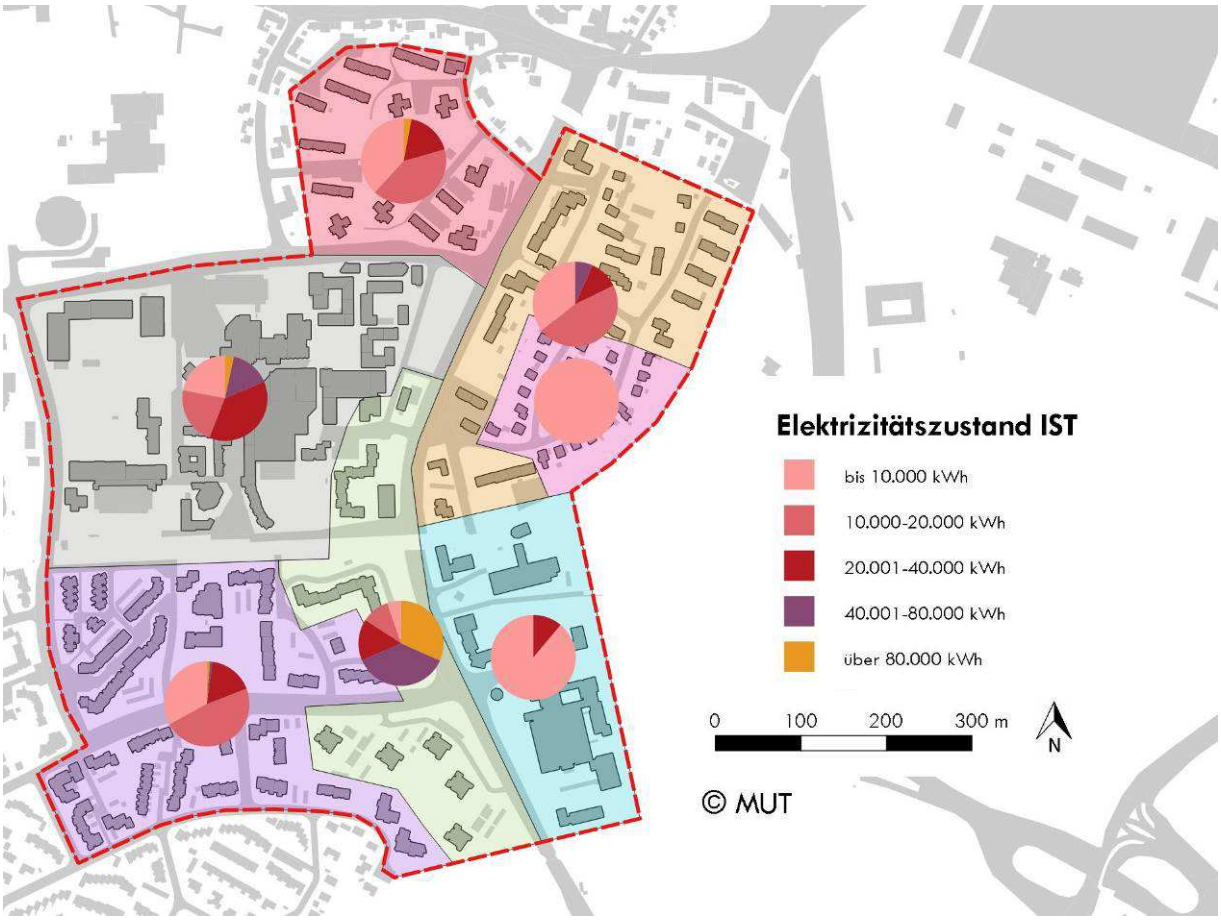


Abbildung 35: Stromverbrauch der einzelnen Gebäude
(Quelle: TABULA, AGES, eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

2.2.4 Energieproduktion im Quartier

2.2.4.1 Photovoltaik

Über die Begehung vor Ort sind die installierten PV-Anlagen aufgenommen worden (siehe Abbildung 36). Gleichzeitig ist das Anlagenregister des EEG ausgewertet und dessen Daten den lokalen Anlagen zugeordnet worden. Insgesamt sind im Quartier auf acht Gebäuden PV-Anlagen mit einer Leistung von 72 kW installiert. Nach Anlagenregister des EEG haben diese gemeinsam etwa 61 MWh produziert.

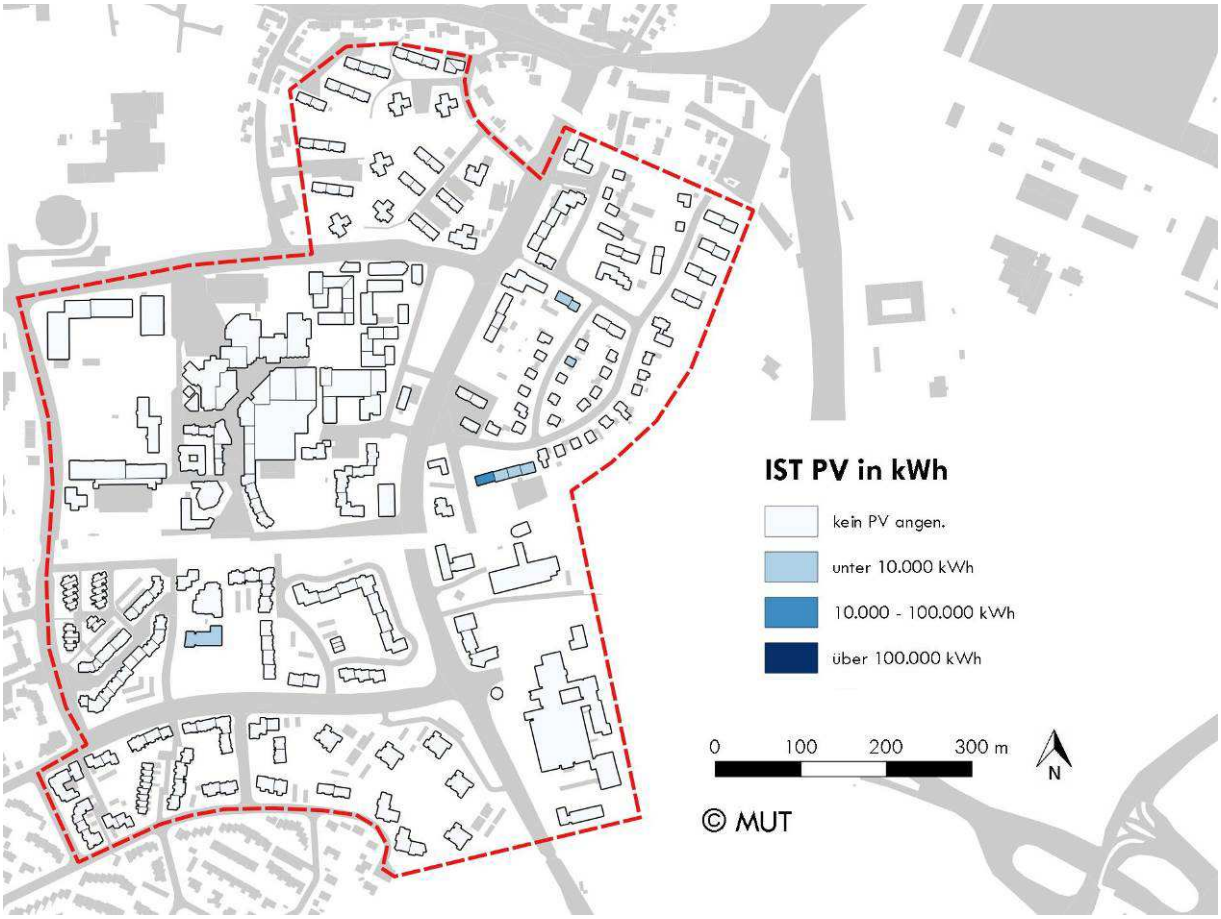


Abbildung 36: Bestehende PV-Anlagen im Quartier
(Quelle: EEG-Anlagenregister, eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

2.2.4.2 Solarthermie

Die solarthermischen Anlagen sind ebenfalls über die Begehung vor Ort aufgenommen worden. Über die geschätzte Fläche des Anlagenbestands und einem spezifischen Wärmeertrag von 420 kWh/m²a wurde die Menge der erzeugten Energie berechnet. Insgesamt sind laut eigener Erhebung 44 m² an solarthermischer Fläche installiert. Diese erzeugen zusammen 18,5 MWh Wärme. Abbildung 37 zeigt, bei welchen Gebäuden im Quartier bereits solarthermische Anlagen vorhanden sind.

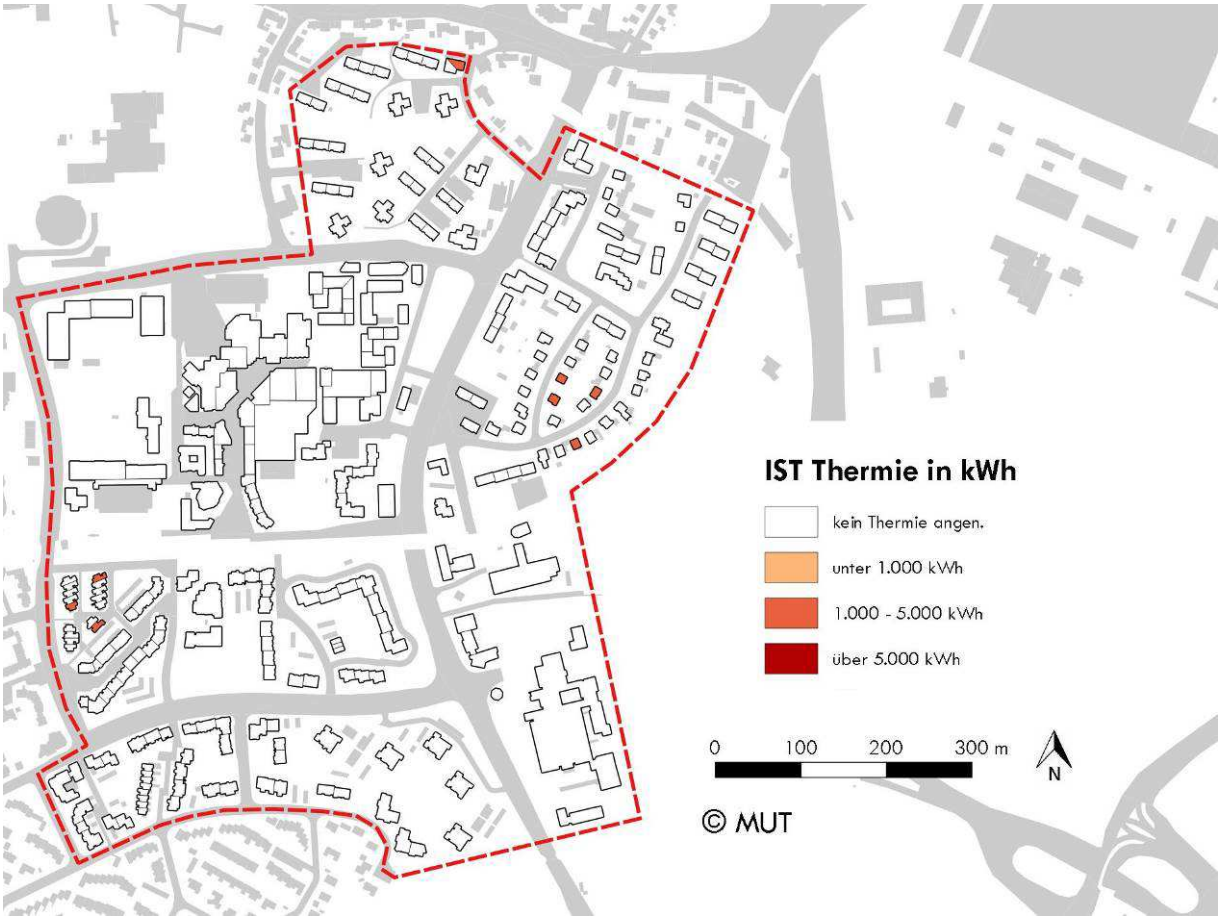


Abbildung 37: Bestehende solarthermische Anlagen im Quartier (Quelle: eigene Erhebungen, eigene Darstellung)

2.2.5 Exkurs 1 Energetische Sanierung und Baukultur

KERNAUSSAGE:

>> Der Belang der Pflege der Baukultur im Zuge der energetischen Sanierung bezieht sich in Baunatal aufgrund der Baugeschichte nicht auf die Sicherung historischer Fassaden. Baukultur wird in Baunatal in erster Linie durch den Planungs- und Beteiligungsprozess, sowie durch die modellhafte Umsetzung innovativer und nachhaltiger energetischer Gebäudekonzepte im Bestand und im Neubau gepflegt.

Üblicherweise bezieht sich die Frage nach der Vereinbarkeit von energetischer Sanierung und Baukultur auf die Befürchtung, dass feingliedrige Fassaden oder Fachwerk hinter 20 cm Styropor verschwinden.

Diese Fragestellung stellt sich aufgrund der besonderen Baugeschichte des Plangebiets in Baunatal nicht, welches ab Ende der 1960er Jahre vollständig neu an der Stelle des Dorfs Altenbauna errichtet wurde.

Doch nur vordergründig scheint die Frage nach Baukultur in Baunatal ein Thema aufzureißen, welches es vor Ort nicht geben kann.

Natürlich verändert die nachträgliche Dämmung ein Gebäude mit einer Waschbetonfassade oder einer Fassade aus Vorhangelementen weitaus weniger gravierend, als beispielsweise eine subtil gestaltete Bauhaus-Ikone aus den 1930er Jahren.
Doch einerseits hat auch die Architektur der 1970er Jahre ihre erhaltenswerten gestalterischen Besonderheiten. Andererseits bedeutet Baukultur nicht die ausschließliche unveränderte Erhaltung in die Jahre gekommener Bauten.

Einen Anhaltspunkt, was Baukultur bedeutet und welche Tragweite sie auch für Baunatal besitzt, gibt die Definition des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

„Der Begriff Baukultur beschreibt die Herstellung von gebauter Umwelt und den Umgang damit. Das schließt Planen, Bauen, Umbauen und Instandhalten ein. Baukultur beschränkt sich nicht nur auf Architektur, sondern umfasst Ingenieurbauleistungen, Stadt- und Regionalplanung, Landschaftsarchitektur, Denkmalschutz sowie die Kunst am Bau und im öffentlichen Raum gleichermaßen. Sie kann nur entstehen und gelingen, wenn alle an Planung und Bau Beteiligten aktiv zusammenwirken und die gesamte Gesellschaft Verantwortung für ihre gebaute Umwelt und deren Pflege übernimmt. Baukultur ist Bestandteil einer nachhaltigen Stadtentwicklungspolitik."

Es wird deutlich, dass es sich bei Baukultur um einen Prozess und nicht um einen Gestaltungszustand handelt.

In Baunatal hat die Beteiligung der Planungsbetroffenen und die Kommunikation der Akteure untereinander spätestens seit der Aufnahme in das Förderprogramm „Aktive Kernbereiche" einen erheblichen Umfang erreicht.

Mit der Umgestaltung und energetischen Ertüchtigung der Stadtbücherei und des Stadthalleneingangs sind die vorhandenen städtebaulichen Strukturen neu interpretiert und gestalterisch weiterentwickelt worden. Seine Fortsetzung findet dieser Prozess in der laufenden Umgestaltung der Fußgängerzone und des Europaplatzes.
Mit dem Neubau des Polizeigebäudes ist ein Vorzeigeprojekt in der Innenstadt entstanden, welches gezielt Solarpaneele als Fassadengestaltungselemente einsetzt. Durch den Umbau der ehemaligen Post zu einem Sozial- und Begegnungszentrum, natürlich nach den aktuell gültigen energetischen Maßstäben, wurde dem städtebaulich unangemessen flachen Ostrand des Marktplatzes erstmals eine angemessene bauliche Fassung verliehen.

Im Zuge der seit 2008 laufenden Aufwertung des Stadtzentrums durch das Förderprogramm „Aktie Kernbereiche" hat Sanierung in Baunatal immer zugleich mit energetischer und gestalterischer Aufwertung des Gebäudebestandes zu tun.

2.2.6 Barrierefreiheit im Gebäudebestand und im öffentlichen Raum

KERNAUSSAGEN:

>> Baunatal arbeitet seit 2005 mit der Auflage des städtischen Förderprogramms „Barrierefrei Bauen“ erfolgreich an der barrierefreien Aufwertung des öffentlichen Raums. Einzelne Wegeverbindungen von den umliegenden Wohngebieten in die Innenstadt bieten punktuell noch Potenziale zur Optimierung der barrierefreien Wegeverbindung.

>> Im Gebäudebestand wird es in erster Linie um eine Barrierereduzierung durch die Herstellung einer barrierefreien Erreichbarkeit der Wohnung gehen. Dem barrierefreien Umbau des Wohnungsinneren sind durch den Baubestand enge Grenzen gesetzt.

>> In Baunatal existieren derzeit ca. 350 barrierefrei zugängliche Wohnungen. Nach einer groben überschlägigen Abschätzung besteht im Plangebiet derzeit eine Nachfrage nach 100 weiteren barrierefreien Wohnungen.

>> Die barrierefreie Erreichbarkeit der öffentlichen Gebäude im Plangebiet ist durchgehend gewährleistet. Zusätzlicher dringender Verbesserungsbedarf ist nicht erkennbar.

>> Einzelne Geschäftsgebäude im Innenstadtbereich bieten noch Potenzial zur Verbesserung der barrierefreien Erreichbarkeit.

Neben der energetischen Ertüchtigung ist für die Sicherung der Zukunftsfähigkeit eines Quartiers - insbesondere unter den Vorzeichen des demografischen Wandels – die barrierefreie Ertüchtigung des Gebäudebestandes und des öffentlichen Raums von ausschlaggebender Bedeutung. Nur Quartiere, die für alle Altersgruppen bedarfsgerechte Angebote bereithalten, können die Bildung stabiler Sozialstrukturen unterstützen.

„Barrierefrei“ kann sich ein Gebäude oder ein Freiraum nennen, wenn den Vorgaben der DIN 18040 – 1 bis 3 entsprochen wird. Darin sind - zum Beispiel für Gebäude - dezidierte Kriterien hinsichtlich der Ausführung von Treppen, Türen, Küchen, Bewegungsflächen etc. enthalten. Diese Kriterien können im Gebäudebestand häufig nicht oder nur mit sehr großem baulichen Aufwand erfüllt werden. Darüber hinaus wäre zur Beurteilung die Begehung der Objekte erforderlich gewesen, was im Rahmen dieser Arbeit nicht leistbar war.

Eines der wesentlichen Kriterien der Eignung eines Gebäudes für Menschen mit eingeschränkter Beweglichkeit – sei sie medizinisch begründet und dauerhaft oder nur durch das Schieben eines Kinderwagens verursacht – ist die barrierefreie Zugänglichkeit zumindest der Wohnung. Dies ist umso bedeutender, da nicht jeder Mensch bei Erreichen einer bestimmten Altersgrenze sofort so gebrechlich ist, dass er eine umfassend barrierefrei ertüchtigte Wohnung benötigt. Einschränkungen in der Erreichbarkeit der Wohnung oder der Erreichbarkeit des öffentlichen Raums können jedoch schon recht schnell dazu führen, dass Aktivitäten

eingestellt werden. Im negativen Fall führt Mobilitätsverlust zu Unselbstständigkeit und Abhängigkeit und in der Folge zum weiteren Abbau noch vorhandener Fähigkeiten. Im positiven Fall regt Mobilität zu Aktivitäten an und steigert die vorhandenen Fähigkeiten. Beispielsweise kann ein Aufzug im Haus einen bewegungseingeschränkten Menschen unternehmungsfreudiger machen, während die Treppe in den 3. Stock dazu führen kann, dass Aktivitäten eingestellt werden.

Ein Fokus der nachfolgenden Ausführungen wurde daher auf die Untersuchung gelegt, inwieweit der Wohnungsbestand im Plangebiet barrierefrei zugänglich ist. Dabei wurde sowohl die Situation im näheren Umfeld des Hauseingangs und im Erdgeschoss der Gebäude betrachtet (Stichwort: Hochparterre), als auch die Ausstattung mit Aufzügen und deren Erreichbarkeit.
Der zweite Fokus lag auf der Identifikation bestehender Entwicklungspotenziale zur Verbesserung der barrierefreien Mobilität im öffentlichen Raum.

Im Mittelpunkt steht aufgrund ihrer Breitenwirkung die Barrierefreiheit, bezogen auf Menschen mit beeinträchtigter Mobilität. Die ebenfalls als Planungskriterium in Betracht kommenden Einschränkungen der visuellen Wahrnehmung, der auditiven Wahrnehmung und Einschränkung der Kognition wurden an dieser Stelle wegen ihrer begrenzten Bedeutung für die Gesamteinwohnerschaft im Plangebiet nicht betrachtet.

Die in der Stadt Baunatal bereits seit vielen Jahren erfolgreich unternommenen Anstrengungen zum Ausbau der barrierefreien Erschließung des öffentlichen Raums, sowie grundsätzlich alle Bemühungen zur barrierefreien Umgestaltung unserer Umwelt lassen sich unter folgendem Gedanken zusammenfassen[10]:

Eine barrierefreie Umwelt ist für 10% der Bevölkerung unentbehrlich (Behinderte), für 40% ist sie notwendig (temporär und altersbedingt Eingeschränkte) und für 100% der Bevölkerung ist sie komfortabel und bedeutet einen Zugewinn an Lebensqualität. Deshalb dient die barrierefreie Umgestaltung von Gebäuden und öffentlichen Räumen nicht nur einer kleinen Randgruppe, sondern allen Einwohnern einer Stadt oder eines Quartiers.

2.2.6.1 Wohngebäudebestand

Aufgrund der Relevanz für den Mietmarkt beschränkt sich die Untersuchung der Barrierefreiheit im Wohngebäudebestand auf die Geschosswohnungsbestände. Ein- und Zwei-

[10] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.), Ökonomische Impulse eines barrierefreien Tourismus für alle: eine Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, 2003

familienhäuser im Plangebiet werden wegen ihres geringen Anteils und wegen der eingeschränkten Bedeutung für das Wohnungsangebot im Gebiet nicht betrachtet.

Bisher gibt es im Plangebiet etwa 350 barrierefrei zugängliche Wohnungen. Der Schwerpunkt des Angebots liegt in den Beständen der GWH Wohnungsbaugesellschaft mbH Hessen. Weitere Bestände befinden sich im Eigentum der Landesärztekammer Hessen und der Eigentümergemeinschaften. Räumlich konzentriert sich der Bestand auf die Geschosswohnungssiedlung nördlich der Friedrich-Ebert-Allee, je ein Hochhaus an der Marktstraße im Stadtzentrum und der Dürerstraße südlich des Zentrums sowie auf zwei Gebäude am Käthe-Kollwitz-Weg.

Als barrierefreie Zugänglichkeit wird im Kontext des Quartierskonzepts definiert, wenn die Hauseingangstür ohne Stufen vom öffentlichen Gehweg aus erreichbar ist, der Hauseingangsbereich selbst keine Stufe aufweist und mindestens die Erdgeschosswohnungen ohne Stufen innerhalb des Hauses erreichbar sind.

Daneben gibt es innerhalb des Plangebiets eine Reihe von Gebäuden, die zwar mit einem Aufzug ausgestattet sind, der jedoch aufgrund von Stufen im Außenbereich oder Stufen im Erdgeschoss des Gebäude nicht barrierefrei zugänglich ist, so dass die Wohnungen in diesen Gebäuden ebenfalls nicht barrierefrei zugänglich sind. Dabei handelt es sich um die Gebäude Marktstraße 10-16 sowie die hochhausähnlichen Mehrgeschosser an der Mozartstraße.

Der Rest des Wohngebäudebestands weist entweder im Bereich des Hauseingangs- oder im Erdgeschoss Stufen oder Treppen auf, die eine barrierefreie Zugänglichkeit vereiteln. Einzelne Gebäude im engeren Stadtzentrum haben Wohnungen ab dem ersten Obergeschoss, sind aber nicht mit einem Lift ausgestattet.

Insbesondere die Gebäude aus den 1960er Jahren weisen dazu noch sehr schmale Treppenhäuser auf, die kaum Platz für die Installation eines Treppenlifts bieten. Erschwert wird ein barrierefreier Umbau in dieser Baualtersklasse durch die bautypische Eigenart von Treppenpodesten auf halber Geschosshöhe, die den Anbau eines Aufzugs am Treppenhaus wirkungslos machen würden.

In einzelnen Gebäuden wurde bereits versucht, durch den Einbau von Rampen im Innen- oder Außenbereich eine barrierefreie Zugänglichkeit herzustellen. Aufgrund der im Baubestand vorgegebenen Flächen und Höhen stellen diese Einbauten eine deutliche Verbesserung

dar, auch wenn sie im Einzelnen vielleicht nicht den Vorgaben zu Steigungsverhältnissen für Rollstuhlfahrer entsprechen (Beispiel Zentrum Rembrandtstraße; Aussage Herr Botthof).

Unter den Wohnungseigentümern der Gebäude an der Mozartstraße hat es nach Aussage der Hausverwalterin Frau Hoffmann[11] bereits Bestrebungen gegeben, durch den Anbau von Rampen eine barrierefreie Zugänglichkeit der Aufzüge in den Häusern herzustellen. Da sich die Eigentümer der Erdgeschosswohnungen durch den Anbau gestört fühlten, wurde das Vorhaben jedoch nicht weiter verfolgt.

2.2.6.2 Barrierefreiheit städtischer Gebäude

Zu den städtischen Gebäuden im Plangebiet zählen das Rathaus mit Stadtbücherei, die Stadthalle sowie das Gebäude Markt 5 (Alte Post), was an das Diakonische Werk vermietet ist.

Im Zuge der Sanierung der Stadtbücherei wurde der Rathauseingang umgestaltet und die Rampe für Rollstuhlfahrer in Richtung Europaplatz verlegt. Somit sind Rathaus und Bibliothek barrierefrei erreichbar. Innerhalb des Rathauses ist ein Aufzug installiert.

Die Stadthalle ist einmal vom Oberdeck des Parkhauses am Europaplatz barrierefrei zugänglich, sowie über den Haupteingang. Innerhalb des Hauses ist die barrierefreie Erschließung durch einen Aufzug gewährleistet.

Das Gebäude Markt 5 wurde umfassend saniert und aufgestockt, wobei dem Aspekt Barrierefreiheit umfassende Aufmerksamkeit gewidmet wurde.

Ein zusätzlicher dringender Bedarf zur weiteren Verbesserung der barrierefreien Zugänglichkeit des Gebäudekomplexes ist nicht erkennbar.

[11] Frau Gabriele Hoffmann, Hausverwaltung Hoffmann, mündlich am 06.11.2015

2.2.6.3 Barrierefreiheit von Geschäftsgebäuden

Der zentrale Besuchermagnet in der Baunataler Innenstadt, der Herkules-Markt ist sowohl vom Marktplatz, als auch über Laufbänder vom Parkdeck im Untergeschoss aus barrierefrei zugänglich.

Ansatzpunkte zum weiteren Ausbau der barrierefreien Zugänglichkeit bieten noch einzelne Geschäftseingänge im Bereich der Glaspassage, die mit einer einzelnen Stufe gegenüber dem Laufbereich abgegrenzt sind, so dass Rollstuhlfahrer nur mit fremder Hilfe das Ladeninnere erreichen können.

Im Gebäude Heinrich-Nordhoff-Straße 7 wurde durch den Anbau eines Fahrstuhls eine barrierefreie Erschließung eines Gebäudes nachträglich hergestellt. In den Fällen, in denen der Anbau nicht an ein Treppenhaus möglich ist, führt dieses Vorgehen jedoch zwangsläufig zu einem Verlust an Nutzfläche in den Geschossen, weil diese zu Verkehrsfläche (Zugang zum Fahrstuhl) umgestaltet werden müssen. Die Anwendbarkeit der Methode wird daher auf Einzelfälle beschränkt bleiben.

2.2.6.4 Bedarf an barrierefreien Wohnungen und Wohnbegleitangeboten

Berechnungen über den Bedarf an barrierefreien Wohnungen für Baunatal oder das Plangebiet existieren nicht. Um den Bedarf in irgendeiner Art quantifizieren zu können, hilft der Blick auf allgemeine Untersuchungen zum Thema weiter. Ergänzt wird die Abschätzung durch ein vereinfachtes überschlägiges Rechenbeispiel aus den Nachfragedaten des Regionalcenters Kassel der Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte / Wohnstadt.

Einer Untersuchung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung[12] aus dem Jahr 2011 zufolge, wird im Jahr 2020 bundesweit ein Bedarf an 3 Mio. altersgerechten Wohnungen bestehen. Bezogen auf die Gesamtzahl von 11 Mio. Seniorenhaushalten entspricht der Bedarf einer Quote von 27 % der Seniorenhaushalte, die eine altersgerechte Wohnung benötigen. Im Vergleich: Im Jahr 2011 waren laut BMVBS nur 570.000 Wohnungen bundesweit altersgerecht gestaltet, was einer Quote von 5% entspricht.

[12] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), 2011: Wohnen im Alter, Forschungen, Bd. 147, Berlin.

Eine Untersuchung des Pestel-Instituts im Auftrag der Initiative „Impulse für den Wohnungsbau" aus dem Jahr 2011 ermittelt für das Jahr 2025 einen Bedarf an seniorengerechten Wohnungen in Höhe von 20% der Haushalte mit über 70-Jährigen. Dieser Bedarf wird als untere Grenze des Notwendigen, aber gleichzeitig auch als obere Grenze des bis 2025 Realisierbaren eingeschätzt[13].

Angaben zur Zahl der Seniorenhaushalte / der Haushalte mit über 70-Jährigen im Plangebiet stehen für die vorliegende Arbeit nicht zur Verfügung, so dass über diesen Ansatz keine quantitative Bedarfsabschätzung vorgenommen werden kann.

Ein grobes überschlägiges Rechenmodell aus den Wohnungsnachfragedaten des Regionalcenters Kassel der Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte / Wohnstadt soll daher weiterhelfen.

Die Unternehmensgruppe hält mit Stand 02/2016 in Baunatal einen Gesamtbestand von ca. 560 Wohnungen. 100 Wohnungen davon weisen einen unterschiedlichen altersgerechten Ausbaustandard auf. Auf die verbleibenden 460 Wohnungen kommen im März 2016 26 Nachfragen nach altersgerechten Wohnungen. Das entspricht einem Nachfragepotenzial für 6% des gesamten nicht barrierefreien Wohnungsbestandes.

Nach überschlägiger Ermittlung gibt es im Plangebiet etwa 2.200 Wohnungen im Geschosswohnungsbau, von denen bereits ca. 350 über einen barrierefreien Zugang verfügen. Überträgt man vereinfachend die Nachfragequote von 6% aus den Wohnstadt-Beständen auf die Gesamtzahl der nicht barrierefreien Wohnungen im Plangebiet, ergibt sich ein Nachfragepotenzial für ca. 100 zusätzliche barrierefrei zugängliche Wohnungen im Plangebiet.

Die Unsicherheiten dieser Abschätzung sind offensichtlich. Sie kann aber dazu dienen abzuschätzen, in welchem Umfang Initiativen mit den Haus- und Wohnungseigentümern zur Herstellung barrierefrei zugänglicher Wohnungen notwendig sind.

Neben barrierefreien Wohnungen besteht zusätzlich ein Bedarf an ergänzenden Wohnbegleitangeboten für Bewohner, die in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. In einem Gespräch mit dem Leiter der AG Demografie der Stadt Baunatal und dem stellvertretenden Fachbereichsleiter Sport, Kultur, Jugend und Senioren wurden als zusätzliche Bedarfe Abstellplätze für E-Rollatoren mit integrierten Ladeeinrichtungen genannt sowie ein Umzugsmanagement,

13 vgl.: http://www.impulse-fuer-den-wohnungsbau.de/w/files/studien-etc/graue_wohnungsnot_3te.pdf

das Bedürftigen (Senioren oder sozial Benachteiligten) im Fall von notwendigen oder gewünschten Veränderungen im Lebensumfeld helfend zur Seite steht und damit dazu beiträgt, soziale Härten abzufedern.

2.2.6.5 Barrierefreiheit des Freiraums

Im Jahr 2005 hat die Stadt Baunatal das Programm „Barrierefreies Bauen" ins Leben gerufen. Der Schwerpunkt des Programms liegt in der barrierefreien Umgestaltung von Kreuzungsbereichen durch Bordsteinabsenkungen. Bis Ende 2015 konnten etwa 230 Maßnahmen umgesetzt werden[14]. Darüber hinaus wird dem Kriterium Barrierefreiheit besondere Aufmerksamkeit im Zuge von Straßenbaumaßnahmen gewidmet.

Innerhalb des Plangebiets wurden entweder über das Programm „Barrierefreies Bauen" oder im Zuge von Straßenbaumaßnahmen folgende Bereiche barrierefrei umgestaltet:

- Weg „An der Stadthalle"
- Fußgängerquerungshilfen im Zuge der Umgestaltung der Kirchbaunaer Straße und der Friedrich-Ebert-Allee
- Kreuzungsbereiche entlang der Theodor-Heuss-Allee und der Dürerstraße
- Innenstadtzugang im Bereich der Straßenbahnhaltestelle „Baunatal, Stadtmitte"
- Rathauseingang sowie teilweise Geschäftseingänge in der Glaspassage
- Verbindungsweg zwischen ALDI und Europaplatz

In den meisten Fällen wurden bei Bordsteinabsenkungen bodengleiche taktile Hilfen eingebaut. An Haltestellen kommt das Kasseler Sonderbord zum Einsatz, das barrierefreie Zugänglichkeit zu Bussen erlaubt.

[14] http://www.baunatal.de/de/aktuelles-Startseite/meldungen/Pressemeldungen/2015-43-Barrierefreies-Bauen.php

Bereiche mit Optimierungspotenzial

Trotz der umfangreichen umgesetzten Maßnahmen existieren in der Innenstadt Bereiche, bei denen die Barrierefreiheit weiter verbessert werden kann. Das betrifft sowohl die Umgestaltung von Kreuzungsbereichen und Treppenanlagen, als auch organisationsrechtliche Maßnahmen zur Verbesserung der Bewegungsfreiheit von mobilitätseingeschränkten Personen.

Die bisher umgesetzten Maßnahmen zielten vor allem auf die Verbesserung der Situation für mobilitätseingeschränkte Personen ab. In einer weiteren Ausbaustufe der barrierefreien Umgestaltung des Stadtzentrums könnten weitere taktile und visuelle Leit- und Orientierungseinrichtungen installiert werden, die Menschen mit visuellen oder kognitiven Beeinträchtigungen die Orientierung erleichtert. Dabei ist jeweils das Zwei-Sinne-Prinzip zu beachten.

Zur Untersuchung, welche Optimierungspotenziale bestehen, wurden sieben Hauptrouten aus den umliegenden Siedlungsbereichen in das Zentrum definiert und durch Begehung auf ihre barrierefreie Gestaltung hin überprüft. Diese Hauptrouten sind:

Verbindung 1: Mozartstraße-Dürerstraße-Platz des Friedens-Marktplatz

Verbindung 2: Beethovenstraße-Rudolf Diesel Straße-Käthe Kollwitz Weg-Carl Bantzer-Straße-ZOB-Platz des Friedens-Innenstadt

Verbindung 3: Rembrandtstraße-Carl Bantzer-Straße-ZOB-Platz des Friedens-Innenstadt

Verbindung 4: Baunataler Werkstätten-Kirchbaunaer Straße-Postgasse-Innenstadt

Verbindung 5: Im Wiesental-Lohweg-Friedrich Ebert Allee-Innenstadt

Verbindung 6: Am Erlenbach-Fußweg GWH Siedlung-Marktplatz

Verbindung 7: Marktstraße-Östliche Zufahrt Herkules Parkhaus-Innenstadt

Die Optimierungspotenziale werden in Kapitel 3.4.1.2 näher erläutert.

2.2.7 Nahversorgung und soziale Angebote

KERNAUSSAGEN:

>> Das Nahversorgungsangebot an Waren und Dienstleistungen sowie die Ausstattung mit sozialen und medizinischen Angeboten ist im Plangebiet durch die Angebote in der Innenstadt umfassend gegeben.

>> Durch die Verlagerung eines Teils der sozialen Angebote aus dem Seniorenzentrum Rembrandtstraße in das neu errichtete AWO-Zentrum am Stadtpark besteht nach Einschätzung des stellvertretenden Fachbereichsleiters Sport, Kultur, Jugend und Senioren für die südlich der Innenstadt gelegenen Wohngebiete der Bedarf an einem neuen Mittagstisch-Angebot.

>> Unter Senioren besteht eine merkliche Nachfrage nach kostengünstigen Hauswirtschafts-hilfen und Lieferservice-Angeboten für Einkäufe. Die vorhandenen Angebote von Hausmeister-diensten, Sozialträgern und einzelnen lokalen Geschäften sind vielen Senioren zu teuer.

>> Die Preise lokaler Energieberatungs-Anbieter eröffnen Spielraum für niedrigschwellige Beratungsangebote.

>> Energiearmut oder gestiegener Beratungs- und Hilfebedarf von Mietern wegen nicht mehr zahlbarer oder von den Ämtern nicht mehr übernommener Energiekosten sind derzeit in Baunatal noch kein Thema mit Handlungsbedarf.

Dadurch, dass das Plangebiet das Stadtzentrum Baunatals mit einschließt, sind die Nahversorgung sowie das Dienstleistungsangebot im Gebiet des energetischen Quartierskonzepts umfassend gewährleistet.

Neben dem SB-Warenhaus „Herkules" decken die beiden Discounter Aldi und REWE sowie diverse Einzelhandelsgeschäfte in der Glaspassage die Nachfrage nach Waren des täglichen und langfristigen Bedarfes ab. Die Einrichtungen sind überwiegend barrierefrei erreichbar (siehe Kapitel 2.2.6.3).

Zusätzlich zu den Nahversorgungsangeboten existiert im Plangebiet eine breite Palette von Dienstleistungsangeboten. Neben Post und Banken gehört dazu eine umfassende ärztliche Versorgung von Allgemeinmedizinern bis hin zu Fachärzten unterschiedlicher Fachrichtungen.

Selbst von den am weitesten entfernten Bereichen des Plangebiets sind die Versorgungs- und Dienstleitungsangebote innerhalb von ca. 15 Minuten fußläufig über weitgehend barrierefreie Wegeverbindungen erreichbar (siehe Kapitel 2.2.6.5).

Für Familien mit Kindern stehen im Plangebiet mehrere Kindertagesstätten bereit, die eine Kinderbetreuung ab dem Alter von 10 Monaten bis zu 11 Jahren ermöglichen. Vormittags ist die Betreuung kostenfrei.

Über die Grundschule am Stadtpark und die Theodor-Heuss-Schule besteht ein umfassendes Bildungsangebot von der Grundschule bis zur Gesamtschule mit Förderstufe und gymnasialen Eingangsklassen. Beide Schulen befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft des Plangebiets. Ergänzt werden diese Einrichtungen durch diverse Freizeitangebote im Stadtpark in unmittelbarer Nachbarschaft des Plangebiets.

Für Senioren steht ein umfassendes Angebot an Begegnungs-, Beratungs-, Hilfs- und Pflegeeinrichtungen sowie Seniorenwohneinrichtungen im Gebiet bereit. Neben AWO, Caritas und Diakonischem Werk stellt das Zentrum Rembrandtstraße der Stadt Baunatal einen wichtigen Treff- und Anlaufpunkt im Quartier dar. Die Beratungsangebote dort reichen von den Leistungen der gesetzlichen Pflege- und Krankenversicherung und den sozialen Hilfen nach SGB XII, über die Hilfe bei Schriftverkehr mit Ämtern und Behörden, die Unterstützung bei der häuslichen Pflege bis hin zur Beratung zu allen Fragen altengerechten Wohnens.

Mit dem neu errichteten Begegnungszentrum in der alten Post ist mitten im Stadtzentrum ein zentraler Anlaufpunkt für hilfebedürftige Menschen entstanden. Demgegenüber sind durch den Neubau der AWO-Begegnungsstätte am Stadtpark Angebote aus dem Seniorenzentrum Rembrandtstraße abgewandert. Nach Aussage von Herrn Botthof[15] wird unter den Bewohnern insbesondere der Wegfall des Mittagstisch-Angebots im Zentrum Rembrandtstraße als Verlust empfunden. Das neue Angebot am Stadtpark erscheint wegen des längeren Fußwegs Senioren aus dem südlichen Plangebiet als zu weit entfernt, um den Weg regelmäßig auf sich zu nehmen.

Neben dem erwähnten Mittagstisch besteht aus Sicht von Herrn Botthof und Herrn Heinz Kaiser eine merkliche Nachfrage im Bereich kostengünstiger Hauswirtschaftshilfen. Die existierenden Hausmeisterdienste oder die Haushaltsdienstleitungen der sozialen Träger verlangen Preise von über 10 EUR pro Stunde. Nach Erfahrung des stellvertretenden Fachbereichsleiters Sport, Kultur, Jugend , und Senioren ist dieser Betrag älteren Menschen

[15] stellvertretender Fachbereichsleiter Sport, Kultur, Jugend und Senioren, Herr Botthof, mündlich am 07.12.2015

häufig zu hoch. Es besteht - unter Berücksichtigung der Vorschriften zu Mindestlohn und Sozialabgaben - ein Bedarf an kostengünstigen Hauswirtschaftshilfen.

Ein Teilaspekt von Hauswirtschaftshilfen können Einkaufs- oder Lieferservice-Angebote sein. In Baunatal bieten derzeit nur Edeka Hadwiger in Großenritte und REWE in Altenbauna ein solches Angebot.

Edeka Hadwiger in Großenritte liefert nach Hause. Die Kosten betragen bis 3km 2,49€, von 3-5km 2,99€ und ab 5 km 3,99€. Allerdings kann man bei Hadwiger nicht telefonisch bestellen, sondern muss sich persönlich in den Markt begeben und dort seinen Einkauf tätigen. Begründet wird dies mit dem hohen zeitlichen Aufwand bei telefonischen Bestellungen.

REWE in Altenbauna dagegen nimmt telefonische Bestellungen an. Ausgeliefert wird 2x pro Woche, was für kurzfristige Bedarfe zu wenig ist. Diesen Service lässt sich der Rewe-Markt mit 10€ vergüten, ab einer Lieferung von 5 Getränkekisten 12,50€.
Somit bleibt Personen, die nicht mehr selbst einkaufen können, derzeit nur das Angebot von REWE, was aber zusätzlich zum Einkaufswert jedes Mal 10 EUR extra kostet. [16]
Der Döhne-Frischemarkt beabsichtigt ab etwa Juli 2016 einen Lieferservice für regionale Frischeprodukte zu starten. Die Preise für den Service werden sich voraussichtlich pro Lieferung um 5 EUR bewegen. Der Start des Angebots soll mit Flyern beworben werden [17].

Weitere Bedarfe an zusätzlichen sozialen Angeboten für Senioren sind nach Auskunft der zuständigen städtischen Mitarbeiter derzeit nicht erkennbar. Auch Nachfragen oder Bedarfe unter dem aktuellen Schlagwort „AAL" (Ambient Assisted Living, auf Deutsch: Altersgerechte Assistenzsysteme für ein selbstbestimmtes Leben) sind derzeit noch nicht feststellbar. Das läge einerseits daran, dass diese Form der technischen Wohnungshilfen noch weitgehend unbekannt ist, andererseits an den hohen Kosten einer entsprechenden Ertüchtigung der Wohnung.

Angebote mit Bezug zum Thema Energie und der Vermeidung sozialer Härten durch energetische Sanierungen stehen regional über die Verbraucherzentrale und den Mieterbund in Kassel zu Verfügung. Deren Angebote sind zwar teilweise sehr günstig (Verbraucherzentrale: Energieberatung 5 EUR pro 30 Minuten), erfordern aber entweder einen Besuch der Büros in Kassel oder sind nur telefonisch verfügbar.

[16] Herr Botthof, per mail am 10.03.2016
[17] Herr Döhme, telefonisch am 09.05.2016

Lokale Energieberatungsangebote mit Beratungsmöglichkeit zuhause bestehen über den Verein „energie 2000 e.V.", der Energieagentur im Landkreis Kassel. Die Kosten für eine allgemeine Beratungsstunde beginnen bei 55 EUR, wobei die erste ½ Stunde kostenfrei ist. Ein Strom-Spar-Check kostet 140 EUR[18]. Diese Preise bieten Spielraum für zusätzliche niedrigschwellige Angebote. Für Transferleistungsempfänger sind die Beratungen der Aktion Strom-Spar-Check kostenlos. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Beratung durch den Energiebeauftragten der Stadt Baunatal.

Im Jahr 2014 haben 30 Haushalte in Baunatal eine Energiesparberatung des Vereins in Anspruch genommen und dadurch durchschnittlich 170 EUR / Jahr Energiekosten eingespart.[19]

Ein gesteigerter Bedarf an Sozialberatungen aufgrund energiebedingt gestiegener Mietnebenkosten kann nach Einschätzung von Herrn Kaiser und Herrn Botthof vor Ort noch nicht festgestellt werden. Auch die derzeit öfter thematisierte Gefahr der „Energiearmut" ist vor Ort noch kein relevantes Thema. Dazu tragen sicherlich auch die derzeit geringen Energiekosten bei (Preis für 1 Barrel Nordsee-Rohöl März 2016 = ca. 40 US-Dollar; im Vergleich: Preis im März 2015 ca. 60 US-Dollar und 2010 = 110 US-Dollar).

Ebenso tritt bisher das Problem der Überschreitung der Unterkunftskosten bei Empfängern von Sozialleistungen noch nicht zu Tage. Zwar existieren feste Grenzen der Unterkunftskosten und die von den Ämtern getragenen Energiekosten. Überschreitungen werden aber derzeit nach Erfahrung vor Ort geduldet[20].

18 siehe http://www.energie2000ev.de/33-0-beratungsangebote.html; Stand 06.03.2016

19 Energiebericht 2014 der Stadt Baunatal, S.20

20 Herr Heinz Kaiser, mündlich

2.2.8 Ausgangssituation Umweltverbund

KERNAUSSAGEN:

>> Das Plangebiet wird durch Busse und Tram erschlossen, die tagsüber in kurzen zeitlichen Abständen verkehren. Die Einzugsbereiche der Haltestellen decken das gesamte Gebiet ab. Die Fahrpläne von Bus und Tram sind aufeinander abgestimmt.

>> Fahrradfahrer und Rollstuhlfahrer profitieren von den umfassenden Anstrengungen der Stadt zur Einrichtung einer barrierefreien und ausreichenden Infrastruktur. Ausbaupotenzial gibt es hinsichtlich geschützter Abstellanlagen.

>> Durch die Errichtung mehrerer Ladestationen für Elektroautos sowie den Betrieb mehrerer Elektrofahrzeuge im städtischen Fuhrpark ist die Stadt Baunatal Vorreiter in Sachen Elektromobilität. Den Ausbauplänen der Bundesregierung zufolge müssten im Jahr 2020 in der Gesamtstadt Baunatal 40-80 AC Ladesäulen und ca. 4 DC Ladesäulen installiert sein. Hinzu kämen ca. 400-600 private Ladesäulen sowie ca. 100 Ladesäulen im halböffentlichen Raum.

>> Die umweltgerechte Verknüpfung der Verkehrsarten findet in Ansätzen bereits im Bereich des Zentralen Omnibus Bahnhofs / der Tram-Haltestelle Stadtmitte statt. Optimierungspotenzial besteht hinsichtlich der barrierefreien Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten in die Busse sowie der sicheren Wegeführung der Fußgänger in diesem Bereich.

2.2.8.1 Erschließungsqualität ÖPNV

Seit der Reaktivierung der ehemaligen Eisenbahnstrecke nach Baunatal-Großenritte 1995 ist das Stadtzentrum per Tram an das Oberzentrum Kassel angeschlossen. Die Linie 5 verkehrt Montag bis Freitag tagsüber im 15 Minuten Takt, ab ca. 20 Uhr bis ca. 23 Uhr im 30 Minuten Takt. Samstags verkehrt die Linie vormittags bis in die frühen Nachmittagsstunden im 15 Minuten-Takt und anschließend wieder im 30 Minuten-Takt. An Sonn- und Feiertagen fährt die Bahn durchweg im 30 Minuten Takt. Ergänzt wird die Linie 5 zeitweise durch Fahrten der Linie 7.

Die ÖPNV Erschließung innerorts und innerhalb der Ortsteile Baunatals erfolgt über mehrere Buslinien. Die als Stadtbus verkehrende Linie 60 fährt von morgens bis ca. 20 Uhr im 30 Minuten Takt, in den Abendstunden dann im 1-Stunden-Takt.

Die Verknüpfung von Tram und Bus erfolgt an der Haltestelle „Baunatal, Stadtmitte", in deren unmittelbarer Nachbarschaft sich der zentrale Omnibusbahnhof befindet. Die Abfahrtzeiten von Bus und Tram sind aufeinander abgestimmt, so dass stets mit kurzen Wartezeiten Anschluss in die Stadtteile oder in Richtung Oberzentrum besteht.

Die Erschließungswirkung der im Plangebiet gelegenen Haltestellen von Bus und Straßenbahn ist flächendeckend gegeben. Unter Annahme der vom NVV verwendeten Einzugsradien

von Haltestellen (300 m straßengebundener ÖPNV, 500m Tram im Verdichtungsraum) liegt das gesamte Plangebiet innerhalb der Einzugsbereiche von Haltestellen.

2.2.8.2 Situation für Fahrradfahrer und Rollstuhlfahrer

Die Stadt Baunatal fördert seit vielen Jahren den Fahrradverkehr als emissionsneutrales und kostengünstiges Verkehrsmittel. Durch den Ausbau von Radwegen unter den Aspekten Verkehrssicherheit, Barrierefreiheit, Netzlückenschließung, überörtliche Vernetzung in Verbindung mit der Einrichtung einzelner Radabstellanlagen, ist es gelungen, für eine bequeme Nutzung des Fahrrades als Verkehrsmittel zu sorgen. Unterstrichen werden die Bemühungen der Stadt durch darauf basierende Initiativen von Dritten zur Intensivierung der Fahrradnutzung. Hervorgehoben sei an dieser Stelle die Aktion „BusinessBikes" bei der bdks. Im Rahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagements können die Mitarbeiter der bdks ein Fahrrad, ein E-Bike, ein Hand-Bike oder ein Liege-Bike leasen. Die Akkus der E-Bikes können von den Mitarbeitern in den Büros der Zentralverwaltung in Baunatal mit Strom aus dem eigenen Blockheizkraftwerk aufgeladen werden. Die Stadt Baunatal hat Anfang 2016 das System übernommen und bietet nun ebenfalls „BusinessBikes" an.

Koordiniert und begleitet werden alle Aktivitäten rund um den Ausbau der Fahrradinfrastruktur durch eine Radprojektgruppe um den Fahrradbeauftragten, Herrn Ingo Koch, und den Projektverantwortlichen im Rathaus, Herrn Hartmut Wicke.

Die umfangreichen Bemühungen der Stadt zur Förderung der Fahrradnutzung spiegeln sich in den Ergebnissen des ADFC-Fahrradklima-Tests 2014 wider. Dort belegte Baunatal Rang 2 von 42 teilnehmenden Städten in Hessen[21]. Als besonders positiv werteten die Teilnehmer die Erreichbarkeit des Stadtzentrums mit dem Fahrrad, die Möglichkeit des zügigen Radfahrens / der zügigen Erreichbarkeit von Zielen sowie die Förderung der Radnutzung. Entwicklungspotenziale lassen sich aus den Umfrageergebnissen erkennen hinsichtlich des Winterdiensts auf Radwegen, der Radwegführung an Baustellen, dem Angebot an öffentlichen Fahrrädern sowie dem Ausbau der Abstellanlagen. Bisher existieren neben den üblichen offenen Fahrradbügeln an zentralen Stellen im Plangebiet nur 12 abschließbare Boxen im Parkhaus am Europaplatz.

---

[21] vgl. www.adfc.de/fahrradklima-test/ergebnisse/adfc-fahrradklima-test-2014---die-ergebnisse, Abruf am 07.03.2016

Den Bedarf am Ausbau der Abstellanlagen-Infrastruktur hat die Stadt Baunatal erkannt. Die Stadtverordnetenversammlung hat im Juli 2015 die Betriebskommission der Stadtwerke Baunatal beauftragt, ein Konzept zur Entwicklung der Ladeinfrastruktur für Elektromobile vorzulegen, welches auch den Aspekt der Einrichtung von Abstellanlagen mit Lademöglichkeit für E-Bikes beinhaltet.

Begleitend zielt der von der Stadt betriebene barrierefreie Ausbau von Wegen und Kreuzungen darauf ab, auch die Verkehrsverhältnisse für Rollstuhl- oder Rollator-Fahrer zu verbessern. Ebenso wie bei den Fahrrädern besteht auch für Rollstühle und Rollatoren ein Bedarf an geschützten Abstellmöglichkeiten, insbesondere in der Nähe der Eingänge der Wohnhäuser.

2.2.8.3 Umweltschonende Automobilität / Ladestationen

Seit dem Jahr 2011 fördert die Stadt Baunatal in besonderem Maße eine umweltschonende Automobilität.

Zu diesem Zeitpunkt wurde von Eon-Mitte-Vertrieb auf dem Parkplatz an der Marktstraße (Nähe Shell-Tankstelle) eine Elektro-Auto Ladesäule errichtet, die von dem Energieversorger mit Ökostrom beliefert und von den Stadtwerken Baunatal betrieben wird. 2015 wurde sie gegen ein effizienteres Modell ausgetauscht. Im Jahr 2015 wurde eine zweite Station bei den Stadtwerken Baunatal im Ortsteil Rengershausen aufgestellt. Die dritte Station mit drei Ladeplätzen steht seit Januar 2016 auf dem Parkplatz am neu gebauten Cineplex-Kino nördlich der Innenstadt. Die Stadt Baunatal kooperiert dabei mit dem regionalen Energieversorger EAM. Der Strom ist für Kunden kostenlos[22].

Diese dritte Ladestation ist ein technisches Novum. „Es ist das erste System dieser Art auf einem öffentlichen Großparkplatz in Nordhessen und bietet parallele Lademöglichkeiten für 3 Pkw. So können zum Beispiel die Besucher des neuen Cineplex Baunatal ihre E-Fahrzeuge vollständig aufladen, während sie einen Film anschauen - und zwar mit 100%igem Ökostrom. Das speziell für Großparkplätze entwickelte System hat eine automatische Erkennung der Batteriesysteme und standardisierte Schnittstellen, so dass jedes Elektroauto ohne Zugangsbeschränkung geladen werden kann. Das Material ist umweltfreundlich in der

[22] siehe http://www.kassel-live.de/2016/01/29/neue-ladestation-fuer-elektroautos-in-baunatal/

Herstellung und recyclingfähig, die Technik kann jederzeit im Baukastenprinzip erweitert werden und durch das besondere Design ist die Ladestation auch sofort erkennbar."[23]

Die Nachfrage nach dem Ladestrom aus den Stationen ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Wurden im Jahr 2013 nur 570 kWh an der ersten Ladesäule abgesetzt, erhöhte sich der Absatz im Jahr 2014 auf ca. 1.600 kWh und auf ca. 4.000 kWh im Jahr 2015[24].

Das Ziel der Bundesregierung ist, dass bis zum Jahr 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen fahren. „Elektrofahrzeuge" nach Definition der Bundesregierung umfasst hierbei die reinen Elektrofahrzeuge, die Plug-In Hybrid Fahrzeuge sowie die Elektrofahrzeuge mit Range Extender. Im Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität wird davon ausgegangen, dass 75% der Fahrzeuge Hybrid-Fahrzeuge sowie Elektrofahrzeuge mit Range Extender sein werden. Nur 25% des Fahrzeugbestands sollen reine Elektrofahrzeuge sein. Der Entwicklungsplan geht von einem Bedarf von 70.000 AC (Wechselstrom-Ladesäulen) und von 7.100 DC (Gleichstrom-Schnellladestationen) aus. Bezogen auf das Stadtgebiet Baunatal würde das einen Bedarf von 40-80 AC Ladesäulen und ca. 4 DC Ladesäulen bedeuten. Hinzu kämen ca. 400-600 private Ladesäulen sowie ca. 100 Ladesäulen im halböffentlichen Raum. Umgerechnet bedeutet das bundesweite Ziel von einer Million Elektrofahrzeugen - bezogen auf die Einwohnerzahl von Baunatal - ca. 375-600 Fahrzeuge.

Die Stadt Baunatal selbst geht unabhängig davon bereits mit bestem Beispiel beim Ausbau einer umweltschonenden Automobilität voran. Im Jahr 2014 stellte die Stadt drei zusätzliche elektrische VW E-UP-Modelle in Dienst, die einen bereits vorher bei den Stadtwerken angeschafften elektrischen Volkswagen ergänzen.

Um auch bei der breiten Bevölkerung Interesse zu wecken, stand 2015 erstmals bei der seit 18 Jahren stattfindenden Baunataler Autoausstellung das Thema Elektromobilität im Mittelpunkt, einschließlich der Möglichkeit, Elektroautos bei einer Rundfahrt selbst auszuprobieren.

Im August 2015 wurde außerdem eine Kooperation mit der Regionalmanagement Nordhessen GmbH, Cluster Mobilität und der Stadt Baunatal geschlossen. Ziel ist die Erarbeitung eines Elektromobilitätskonzeptes für Autos und Fahrräder sowie langfristig die Umstellung des Stadtbusverkehrs auf Strom[25].

---

23 siehe http://www.regionnordhessen.de/Newsdetails.2109+M564d0371817.0.html

24 Energiebeauftragter Johannes Möller, mündlich am 10.03.2016

25 Auszug aus der Bewerbung der Stadt Baunatal zum Wettbewerb Klimaaktive Kommune 2016

2.2.8.4 Umweltgerechte Verknüpfung der Verkehrsarten

Die Vernetzung von Bus und Straßenbahn erfolgt am Zentralen Omnibusbahnhof an der Haltestelle Baunatal, Stadtmitte. Die Ankunfts- und Abfahrtszeiten von Bus und Tram sind aufeinander abgestimmt.

Das Parkhaus Stadtmitte bietet in den oberen Geschossen kostenlose Stellplätze und dient damit als Park-and-Ride-Einrichtung für die Verknüpfung von MIV und ÖPNV.

Die Verknüpfung des Radverkehrs mit dem ÖPNV wird durch eine Radabstellanlage an der Haltestelle Baunatal Stadtmitte unterstützt. Die Räder stehen derzeit jedoch offen in den Bügeln, so dass sie nicht vor Vandalismus oder Diebstahl geschützt sind. Für eine optimal gestaltete Bike-and-Ride Station könnten die Fahrräder in Abstellkäfigen oder Boxen eingehaust werden. Die Mitnahmemöglichkeit für Fahrräder in der Tram und in den Bussen ist gegeben, aber konstruktionsbedingt beschränkt, wobei insbesondere neuere Busmodelle mehr Platz dafür bieten.

Die Umsteigequalität für Fußgänger am ZOB ist unterschiedlich zu beurteilen, da es keine einheitliche Aus- und Einstiegsstellen für alle Linien gibt. Teilweise halten Busse in dem Bereich des ZOB, der durch den Einbau von Kasseler Borden einen barrierefreien Aus- und Einstieg erlaubt. Teilweise erfolgt der Zu- und Ausstieg von Fahrgästen aber auf der vor der Parkhauszufahrt gelegenen Pflasterfläche, die keinen barrierefreien Aus- und Einstieg erlaubt. In diesen Fällen handelt es sich aber um einen unzulässigen Vorgang. Mit den Busunternehmen ist vereinbart, dass Fahrgäste nur an den barrierefreien Haltestellenbereichen zu- und aussteigen sollen.

Die fußläufige Erreichbarkeit des ZOB entlang der Maximilian-Kolbe-Straße ist durch die Ein- und Ausfahrt der Herkules-Tiefgarage unterbrochen.

2.2.8.5 energiesparende Optimierung der Straßenbeleuchtung

Nachdem im Jahr 2009 / 2010 ein Straßenraumbeleuchtungskonzept erarbeitet wurde, erfolgt kontinuierlich die energetische Optimierung der Straßenbeleuchtung.

In den Jahren 2010 und 2011 wurden 1.200 alte Quecksilberdampflampen auf Natriumdampflampen umgestellt.

Nachdem ab 2012 zwei Förderprogramme des Bundesumweltministeriums erschlossen werden konnten, wird die Straßenbeleuchtung kontinuierlich auf LED-Technik umgerüstet.

Durch die Umrüstung sank der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung von 1,85 Mio. kWh im Jahr 2009 auf 1,44 Mio. kWh im Jahr 2014.

Jährlich werden ca. 170 weitere Straßenlampen im gesamten Stadtgebiet auf LED umgestellt.

2.2.9 Klimawandelbetroffenheit der Siedlungs- und Freiraumstruktur

KERNAUSSAGEN:

>> Der Klimawandel wird in Baunatal zu einer steigenden Hitzebelastung im Innenstadtbereich sowie steigenden Oberflächenabflüssen durch extreme Niederschläge in den Sommermonaten führen.

>> Die stark durchgrünten Wohnsiedlungsbereiche werden durch die Schutzwirkung der Vegetation (Verschattung, Temperatursenkung) von den Folgen der Erwärmung weniger betroffen sein.

>> Die bereits vorhandene Dachbegrünung von ca. 4.500 m² im Innenstadtbereich trägt durch die Dämmwirkung bereits jetzt zur Einsparung von jährlich 14 Tonnen CO2 und durch die Speicherwirkung der Biomasse zur Bindung von jährlich 2 Tonnen CO2 bei. Die Feinstaubspeicherwirkung entspricht der Menge von 4.500 Pkw, ca. einem Viertel des Fahrzeugbestands in Baunatal. Durch die Verdunstungswärme der Dachbegrünung an heißen Sommertagen kann die Temperatur in angrenzenden Räumen um bis zu 5°C gesenkt werden.

>> Die Freiflächen im Siedlungsbereich bieten besonderes Aufenthaltspotenzial bei Extremhitzeereignissen, müssen dafür aber für eine generationenübergreifende Nutzung geeignet sein.

>> Die steigenden Anforderungen an die Pflege öffentlicher Grünflächen im Zuge des Klimawandels (Bewässerung, geeignete Pflanzenauswahl, Vorbeugung Windbruch) können in das Grünpflegekonzept der Stadt integriert werden.

2.2.9.1 Prognosen des Zweckverbands Raum Kassel

Kleinräumige Prognosen zum Klimawandel existieren für Baunatal über das Projekt KLIMZUG der Universität Kassel, Fachgebiet Ökonomie der Stadt- und Regionalentwicklung, welches eine Betrachtung zu den Auswirkungen des Klimawandels in Nordhessen angestellt hat.

Die Folgen des Klimawandels werden sich im Siedlungsbereich vor allem durch die Zunahme von Extremwetterlagen und durch Temperaturanstiege niederschlagen.

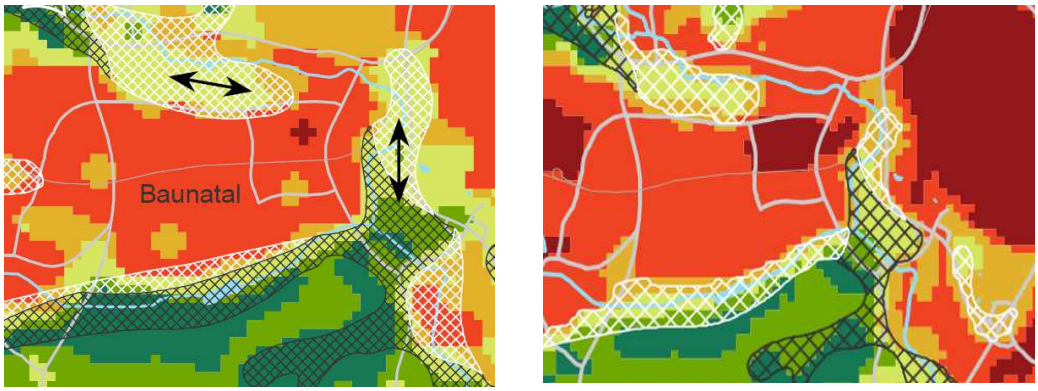


Abbildung 38: Ausschnitt aus den Klimafunktionskarten 2009 (links) und 2030 (rechts) des Zweckverbands Raum Kassel für den Bereich Altenbauna

5	**Überwärmungsgebiet 1**	Dichte Bebauung mit wenig Vegetation in den Freiräumen.
	Thermisch und lufthygienisch mit hohen Defiziten; Hitzestress steigend; Nachverdichtungen auf Hitzestress beurteilen; Vegetationsschatten und Fassadenbegrünung fördern; Luftleitbahnen beachten und mögliche Restpotentiale schützen.	
6	**Überwärmungsgebiet 2**	Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City
	Thermisch und lufthygienisch mit sehr hohen Defiziten; Hitzestress stark steigend; Von Nachverdichtungen sollte abgesehen werden; Beschattungen im Außenraum fördern; Fassaden- und Dachisolationen fördern, Oberflächenentsiegelungen.	
	Kaltluftabfluss und Ventilationsfläche	Nächtliche Hangwinde, Flächen mit geringer Rauhigkeit als Luftleitbahnen; Belüftungs- und Zirkulationssystem.
	Topografisch bedingte Abflussbereiche von Kalt- und Frischluft; Zirkulation erhalten, Barrieren auf diesen Flächen sollten vermieden werden; Bebauungen vermeiden bzw. Orientierung in Richtung Ventilationswirkung (Beachte Teilbereichskarten).	
	Überströmungsbereiche	Reduzierte Wirkung im bodennahen Bereich; Überströmung partieller Siedlungsbereiche in Luftleitbahnen.
	Bauliche Verdichtungen vermeiden bzw. Orientierung in Richtung der Überströmungs-/ Durchlüftungswirkung (Beachte Teilbereichskarten); Funktionsfähigkeit aufrechterhalten.	

Abbildung 39: Ausschnitt aus der Legende der Klimafunktionskarte des Zweckverbands Raum Kassel

Für Nordhessen wird eine Fortsetzung des Trends zum Temperaturanstieg prognostiziert. Die Tagesmitteltemperatur wird bis Ende des 21. Jahrhunderts um rund 4° Celsius zunehmen. Die Häufigkeit von warmen und sehr warmen Wetterlagen wird vor allem im Sommer und Winter zunehmen, während im Frühjahr und im Herbst nur leichte Erwärmungen stattfinden werden. Im Sommer werden zunehmend Hitzewellen auftreten. Auch werden die extremen Niederschläge im Sommer deutlich zunehmen.

Für Baunatal bedeutet dies insbesondere in der dicht bebauten Innenstadt erhöhte Belastungen für Kinder und ältere Bewohner durch Hitzestress (siehe Abbildung 38). Hier wird die Hitzebelastung durch die großen Baumassen der Gebäude, die weitreichende Bodenversiegelung sowie die Bebauungsdichte verstärkt. Diese wirkt sich durch die Wärmeabstrahlung der Baukörper sowohl auf die Personen aus, die sich im Freiraum aufhalten, als auch auf die Bewohner und Nutzer in den Gebäuden, da die großen Körper als Wärmespeicher wirken. Daraus lassen sich erste Handlungsansätze ableiten, die auf eine Reduzierung der Wärmeabstrahlung und auf eine Reduzierung der Aufwärmung der Baukörper setzen müssten (vgl. dazu Handlungsansätze laut Legende der Klimafunktionskarte des ZRK, Abbildung 39).

Die stark durchgrünten Bereiche der Geschosswohnungsbauten werden von der prognostizierten Zunahme der Hitzebelastung etwas weniger betroffen sein. Hier sorgt die Wasserverdunstung in den Pflanzen, für die Wärme absorbiert wird, für eine Reduktion der Umgebungstemperatur (siehe unten). In dem Siedlungstyp der Geschosswohnungsbauten wird die Überwärmung vor allem durch die umfangreich versiegelten Stellplätze ausgelöst[26],

[26] vgl. Hegger, Dettmar: Energetische Stadtraumtypen, Stuttgart, 2014

wobei in Baunatal dieses Überwärmungspotenzial bereits jetzt durch die umfangreiche Eingrünung der Stellplätze durch Bäume gemildert wird.

Darüber hinaus wird das Kanalsystem durch den erhöhten Wasserabfluss nach Starkregenereignissen stärker als bisher belastet.

2.2.9.2 Beitrag der bestehenden Dachbegrünung zur Reduktion des Überwärmungspotenzials

Einen weiteren Beitrag zur Reduktion des Überwärmungspotenzials im Innenstadtbereich leisten bereits jetzt die vorhandenen Gründächer, die auf mehrfache Art und Weise zur Verbesserung des kleinräumigen Siedlungsklimas beitragen:

- durch die Dämmwirkung der Substratschicht
- durch die Absorption von CO_2
- durch die Feinstaubbindung
- durch Verringerung der Erwärmung in Folge der Wasserverdunstung in den Pflanzen (Evapotranspiration)

Nach grober überschlägiger Ermittlung existieren im Plangebiet derzeit etwa 4.500 m² begrünte Dachfläche.

<u>Dämmwirkung der Dachbegrünung:</u>

Das Zentrum für umweltbewusstes Bauen ZUB an der Universität Kassel hat im Jahr 2009 unter Leitung von Prof. Gernot Minke die Dämmwirkung von unterschiedlichen Gründachaufbauten untereinander und gegenüber einem nicht begrünten Dach untersucht[27].

Die Untersuchungen ergaben zwischen den begrünten Dachbereichen und der unbegrünten Referenzfläche (Flachdach mit Bitumenbahn und Dachdämmung) einen Temperaturunterschied im Maximum von mehr als 40 Kelvin.

[27] Zentrum für umweltbewusstes Bauen e.V., Minke (Hrsg.), Otto, Gross: Ermittlung des Wärmedämmverhaltens von Gründächern, Kassel, 2009

Nach der von KOLB 2002 eingeführten Faustformel zur Abschätzung der Dämmwirkung von Gründächern kann 1m² extensive Dachbegrünung ein Einsparpotential von ca. 1 Liter Heizöl je m² begrünte Dachfläche mit sich bringen[28].

Demnach wird durch die heute bereits begrünte Dachfläche 4.500 Liter Heizöl pro Jahr eingespart. Das entspricht in etwa dem Ölverbrauch von zwei durchschnittlichen Einfamilienhäusern.

Umgerechnet mit dem Gemis- CO_2-Emissionsaquivalent für Heizöl von 0,319 kg/kWh entspricht die Öleinsparung einer vermiedenen CO_2-Emission von ca. 14 Tonnen.

CO_2-Speicherwirkung von Biomasse:

Durch den Prozess der Photosynthese, bei dem das von der Pflanze aus der Luft aufgenommene CO_2 aufgespalten wird, wird Sauerstoff erzeugt und der übrig bleibende Kohlenstoff im Holzkörper gespeichert.

Wie viel CO_2 ein Quadratmeter Dachbegrünung speichern kann, wird in der Fachliteratur sehr unterschiedlich eingeschätzt. Als zielführend wird im vorliegenden Konzept vor allem die Betrachtung über den gesamten Lebenszeitraum der Dachbegrünung angesehen. Während die Speicherwirkung in den ersten drei Wachstumsjahren noch bei 1,2 kg CO_2/m² und Jahr liegt[29], wird über die gesamte Lebensdauer von 50 bis 60 Jahren nur noch von einer Speicherwirkung von insgesamt 23,6kg CO_2/m² ausgegangen[30], da durch die nach der Wachstumsphase einsetzende Verrottung wieder CO_2 freigesetzt wird. Umgerechnet auf ein Jahr (durchschnittliche Lebensdauer von 55 Jahren) liegt die jährliche Speicherwirkung dann nur noch bei 0,43 kg CO_2/m².

Die 4.500m² Gründach in Baunatal speichern somit etwa 1.900 kg CO_2. Dies ist, verglichen mit der durchschnittlichen CO_2-Emission pro Kopf im Landkreis Kassel wenig; diese liegt im Jahr bei 6,4 Tonnen[31].

---

28 Kolb, W. (2002): Veitshöchheimer Berichte aus der Landespflege. Dachbegrünung. Bayrisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten. Heft 66

29 Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte ISAP: CO2-Bindungsvermögen der für die Bauwerksbegrünung typischen Pflanzen

30 Getter, K.L.; Rowe, D.B. (2006): The role of extensive green roofs in sustainable development. In: HortScience 41 (5). S.1276-1285.

31 vgl. 2. Fortschreibung CO2 Bericht, Stadt Kassel, 2005

Feinstaubbindung von Dachbegrünung:

Nach ROWE 2011 kann angenommen werden, dass ein Quadratmeter intakte begrünte Dachfläche im Jahr etwa die Menge Feinstaub bindet, die ein PKW im Jahr produziert[32].

Für Baunatal würde das der Feinstaubmenge von 4.500 Pkw entsprechen. Im Vergleich: derzeit sind in Baunatal ca. 20.000 Fahrzeuge zugelassen[33]. Das umfasst sowohl Pkw, als auch Motorräder, Lkw, Hänger und sonstige zulassungspflichtige Fahrzeuge. Über die vorhandene Dachbegrünung würde also - stark vereinfacht gerechnet - die Feinstaubmenge eines Viertels der zugelassenen Fahrzeuge gebunden.

Verringerung der Erwärmung in Folge der Wasserverdunstung in den Pflanzen (Evapotranspiration):

Bei Sonneneinstrahlung verdunstet das in den Pflanzen gespeicherte Wasser. Die dafür erforderliche Energie kann nicht die darunter gelegenen Bauteile erwärmen, sondern wird mit dem entstehenden Wasserdampf abgeführt.

Für die Verdunstung eines Liters Wasser wird bei 30°C eine Energiemenge von 0,68 kWh benötigt. Auf extensiv begrünten Dächern können an heißen Sommertagen pro Quadratmeter 2 Liter Wasser verdunstet werden. Bei intensiven Begrünungen mit Sträuchern und Bäumen sind bis zu 20 Liter möglich. Manche Quellen sprechen von bis zu 3 Litern pro Quadratmeter Wasserverdunstung bei extensiven Gründächern bzw. von 30 Litern bei intensiver Begrünung.

Auf den bestehenden 4.500 m² extensive Gründächer in Baunatal können also an einem heißen Sommertag 9.000 Liter Wasser verdunstet werden. Die dafür notwendige Energie von 6.120 kWh führt nicht zur Erwärmung von Bauteilen.

Temperaturmessungen in Räumen unter Gründächern haben bis zu 5°C niedrigere Raumtemperaturen als in Räumen ohne Dachbegrünung ergeben[34]. Somit ergibt sich ein deutlicher Komfortgewinn bzw. das Potenzial für eine kleinere Dimensionierung von Klimaanlagen.

---

32 ROWE, D. B. 2011: Green roofs as a means of pollution abatement. Environmental Pollution.Jg. 2011, Heft 159, S. 2100-2110.

33 Auskunft der Zulassungsstelle Baunatal: am 09.03.2016

34 siehe: http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Flachdach-Dachbegruenung_155925.html

2.2.9.3 Anpassung der Bauna an die Folgen des Klimawandels

Um die Gefährdung der Siedlungsstruktur durch den im nördlichen Plangebiet verlaufenden Bachlauf der Bauna zu reduzieren, wurde durch den Verband für Abwasserbeseitigung und Hochwasserschutz Baunatal-Schauenburg ein Renaturierungskonzept erarbeitet und bereits überwiegend umgesetzt.

Derzeit wird als aktuelles Projekt aus dem Hochwasserschutzkonzept ein Regenrückhaltebecken an der Hunsrückstraße gebaut.

2.2.9.4 Funktion von Freiflächen als Aufenthaltsflächen bei steigenden Temperaturen

Durch die prognostizierte Temperaturzunahme und Überwärmung im Siedlungsbereich wird die risikoangepasste Gestaltung von Freiräumen an Bedeutung gewinnen. Das wird sowohl die Anfälligkeit gegen Wassermangel oder Windbruch, als auch die Gestaltung als attraktive und geschützte Aufenthaltsräume anbelangen.

Maßnahmen zur klimawandelgerechten Pflanzenauswahl und Pflege (Bewässerung / Kontrolle Standfestigkeit / Astbruchgefahr) können in das existierende Grünpflegekonzept der Stadt Baunatal eingearbeitet werden.

Der umfangreiche Bestand an Grünflächen zwischen den Geschosswohnungsbauten kann so umgestaltet werden, dass er allen Generationen an Bewohnern attraktive Aufenthalts-möglichkeiten bietet. Dazu wären Sitzgelegenheiten und – wo nicht bereits durch die Vegetation gegeben – Verschattungseinrichtungen erforderlich. Bisher sind in den Freiräumen in erster Linie Spielmöglichkeiten für Kleinkinder vorgesehen, oder die Flächen stellen sich als reine Rasenflächen dar.

Insbesondere im Bereich der Bauna könnte aus der Verknüpfung des Bachlaufs mit den angrenzenden Freiflächen und der Anlage von Spiel- und Aufenthaltsflächen das bestehende Potenzial für eine an den Klimawandel angepasste Freiraumgestaltung aktiviert werden.

2.3 Energie- und CO_2-Bilanz (Ausgangsbilanz)

Grundlage der bundesweiten Energiewende ist das am 28.September 2010 beschlossene Energiekonzept der Bundesregierung. Als konkrete Ziele sind unter anderem folgende nationale Zielsetzungen formuliert:

- Reduktion des Primärenergieverbrauchs (gegenüber 2008) um 20% bis zum Jahr 2020, und um 50% bis 2050.
- Senkung der Treibhausgasemissionen im Bereich Klimaschutz (gegenüber 1990) um 40% bis zum Jahr 2020, und über die Zielformulierung der Industriestaaten um mindestens 80% bis 2050.
- Ausbau der erneuerbaren Energien auf einen Anteil von 18% bis 2020, bezogen auf den Bruttoendenergieverbrauch, und um 60% bis 2050. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch soll bis zum Jahr 2020 35% betragen.

Im Rahmen der Fördermittelnachweise der KfW werden die Einsparpotenziale bei den Indikatoren Primärenergie (PEV) und Klimaschutz/CO_2 (GWP) erwartet. In Bezug auf die Ziele der Bundesregierung werden diese Indikatoren als Wirkungsabschätzung für das Quartier verwendet.

2.3.1 Primärenergie

2.3.1.1 Methodik

Für die Berechnung des Primärenergieeinsatzes werden alle erneuerbaren und nichterneuerbaren Energieströme für Gewinnung, Umwandlung, Transport und Lagerung erfasst. Diese werden zu einem spezifischen Primärenergiefaktor zusammengefasst, der sich auf den Endenergieverbrauch bezieht.

Um den Begriff der Primärenergie gibt es leider eine große Begriffsverwirrung, weil unterschiedliche Berechnungsmethoden die gleiche Bezeichnung verwenden. Der deutlichste Unterschied ist die Berechnungsmethode nach der Energieeinsparverordnung (EnEV), die nur den Nicht-regenerativen Anteil ausweist. So hat ein Holzpellet-Kessel nach EnEV einen Primärenergiefaktor von 0,2, nach dem weit verbreiteten GEMIS allerdings den Wert von 1,08 (GEMIS 4.93). Würde bei einem fiktiven Gebäude der Holzkessel 100 MWh an Pellets benötigen, beträgt der Primärenergiebedarf nach EnEV 20 MWh, nach dem nahezu realen Primärenergiestrom nach GEMIS inkl. dem regenerativen Anteil 108 MWh. Die beiden Werte unterscheiden sich um den Faktor 5! Da es bei der Wirkungsabschätzung in

Quartierskonzepten nicht um einen normativen Nachweis nach EnEV geht, sondern um eine räumlich bezogene Berechnung der primärenergetischen Ströme, werden die Faktoren nach GEMIS (siehe Abbildung 40) verwendet. Dies geht methodisch auch genauer auf die Ziele der Landes- und Bundesregierung ein. Bei GEMIS wird zur Begriffsentwirrung der Indikator als kumulierter Energieverbrauch (KEV) bezeichnet. Für die Einheitlichkeit wird hier aber weiter der Begriff Primärenergie (PEV) verwendet.

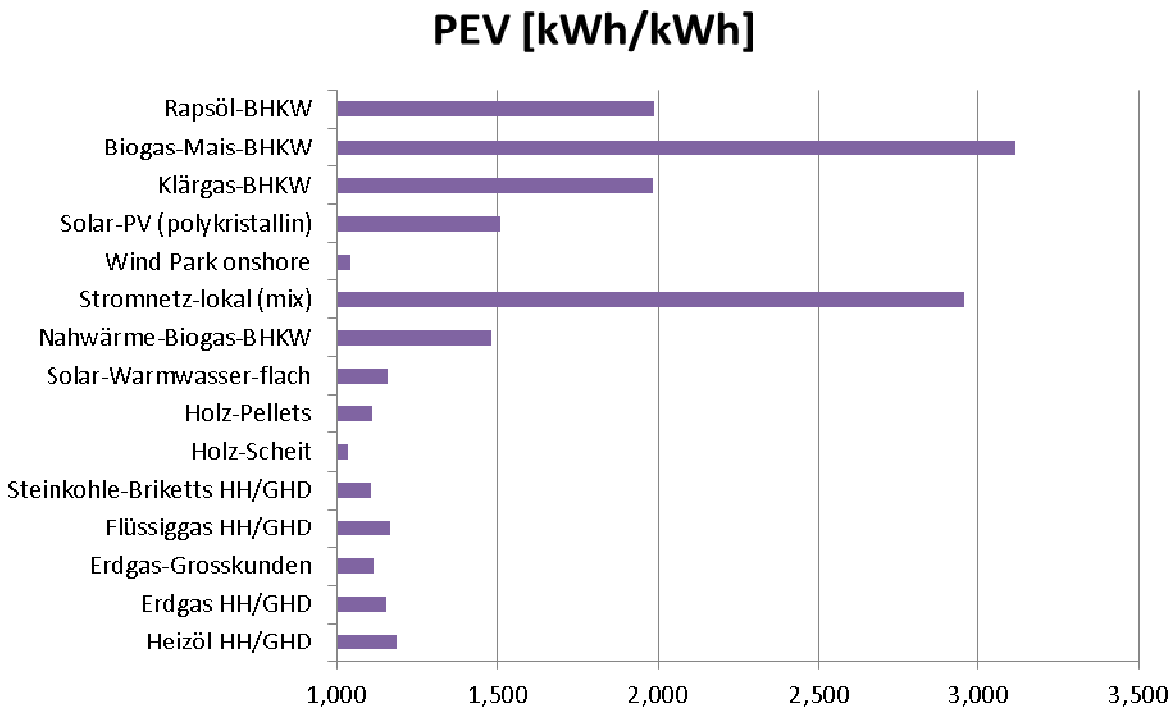


Abbildung 40: Spezifische Primärenergiefaktoren ausgewählter Endenergieträger (Quelle: GEMIS, eigene Darstellung)

2.3.1.2 Ergebnisse

Im Wärmebereich werden rund 55 GWh an Endenergie für das Quartier in Baunatal benötigt. Über einen spezifischen Emissionsfaktor von 1,156 kWh Primärenergie / kWh Endenergie wird rund 63 GWh an Primärenergie benötigt.

Bei einem Stromverbrauch von 6,4 GWh beträgt der Primärenergieaufwand 16,8 GWh.

Bei erneuerbaren Energietechnologien wird der primärenergetische Aufwand für die Herstellung und den Betrieb der Anlagen betrachtet. Photovoltaik-Anlagen haben einen primärenergetischen Faktor von 1,252 kWh Primärenergie / kWh Endenergie. Bei einer Produktion von 61 MWh an Solarstrom wird ein Primärenergieaufwand von etwas mehr als

76 MWh induziert. Die PV-Anlagen verdrängen andere Stromerzeuger im bundesweiten Stromnetz. Würden die 61 MWh über das bundesweite Stromnetz geliefert werden, läge der Primärenergieaufwand bei etwa 168 MWh. Näherungsweise kann der primärenergetische Aufwand der bundesweiten Stromerzeugung von der quartiersweiten Produktion an PV-Strom abgezogen werden. Die PV-Anlagen reduzieren den primärenergetischen Aufwand gegenüber der bundesweiten Stromerzeugung um rund 92 MWh.

Die solarthermischen Anlagen produzieren eine Wärmemenge von etwa 18,5 MWh. Bei einem Primärenergiefaktor von 1,092 kWh Primärenergie / kWh Endenergie induzieren die Thermieanlagen somit eine Primärenergie von 20,2 MWh. Würde diese Endenergiemenge über Erdgas produziert, wären 21,5 MWh an Primärenergie induziert worden. Die Substitution für die solarthermischen Anlagen beträgt also 1,3 MWh.

Werden die vier untersuchten Bilanzsektoren summiert, ergibt sich ein Primärenergieaufwand von rund 82 GWh für das Quartier Baunatal-Stadtzentrum.

	Endenergie (EEV)	Primärenergie (PEV)
Wärme der Gebäude	55.231.811 kWh	63.775.448 kWh
Elektrizitätsverbrauch	6.418.003 kWh	18.986.845 kWh
PV-Anlagen		-91.771 kWh
Solarthermie		-1.265 kWh
Summe gesamt	61.649.814 kWh	82.669.256 kWh

Tabelle 4: Primärenergieaufwand des Quartiers (Quelle: GEMIS, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

2.3.2 Treibhausgase

2.3.2.1 Methodik

Der Wirkungsindikator für die Auswirkungen auf den Klimawandel wird als „Global Warming Potential" (GWP) bezeichnet. Das GWP fasst die bisher als Verursacher des Treibhauseffektes identifizierten Spurengase als einen aussagekräftigen Indikator zusammen. Für die Zeiträume von 20, 100 und 500 Jahren wurde die treibhausverstärkende Wirkung von einem kg Spurengas im Vergleich zu einem kg CO_2 bestimmt und der Umrechnungsfaktor ermittelt. So kann bei bekannter Masse die treibhausverstärkende Wirkung ebenfalls in kg CO_{2aeq} angegeben werden.

	GWP 20 Jahre [kg CO_{2aeq}]	GWP 100 Jahre [kg CO_{2aeq}]	GWP 500 Jahre [kg CO_{2aeq}]
CO_2 Kohlendioxid	1	1	1
CH_4 Methan	72	25	7,6
H1301 Halon	8.480	7.140	2.760
N_2O Lachgas	289	298	153
SF_6 Schutzgas	16.300	22.800	32.600

Tabelle 5: Treibhausgaspotenziale einzelner Stoffeinträge in die Atmosphäre (Quelle: www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html)

Dabei werden die emittierten Gase in Bezug auf ihre Wirkung mit einem Faktor versehen. Methan hat beispielsweise eine höhere Wirkung auf den Treibhauseffekt als Kohlendioxid (siehe Tabelle 5). Das Schutzgas SF_6 hat sogar den Faktor 22.800 über einen Wirkungszeitraum von 100 Jahren in der Atmosphäre. Die emittierten Gase werden als Massenstrom mit ihrem Wirkfaktor multipliziert und bilden zusammen den Wirkindikator der Kohlendioxid-Äquivalente, kurz CO_{2aeq}. Üblicherweise wird als Zeitraum der Wirksamkeit 100 Jahre genommen.

Die Relation zwischen Endenergie und CO_{2aeq} wird wiederum als Faktor angegeben. Bei den Faktoren werden häufig die Emissionen der Energieträgeraufbereitung berücksichtigt. Bei einem Energieträger wie Heizöl wäre dies die gesamte Aufbereitung von der Bohrstelle über den Transport, dem Raffinieren, der Lagerung bis hin zur Verbrennungstechnik des Heizkessels. Bei einer Photovoltaikanlage wären dies bei einer lebenszyklusweiten Betrachtung die Emissionen bei der Herstellung, dem Betrieb und dem späteren Rückbau der Anlage.

So kann jedem Energiestrom und dessen Nutzung die Relevanz zum Klimawandel zugeordnet werden. Die Einheit des Faktors ist üblicherweise kg/kWh Endenergie. (s. Abbildung **41**) Die Energieströme werden differenziert nach den Energieträgern mit CO_{2aeq}-Faktoren versehen. Die Summe bildet den Beitrag zum Treibhauseffekt. Da der Wert als Wirkindikator nicht dem tatsächlichen Massenstrom der Emissionen entspricht, ist eine Aussagefähigkeit nur im Vergleich gegeben. Beispielsweise bei der Gebäudesanierung ist nur ein Vergleich vor und nach der Sanierung um den Faktor n oder die eingesparten kg/CO_{2aeq} sinnvoll.

Für die Berechnung der quartiersweiten Auswirkungen auf den Klimawandel sind die Wirkfaktoren nach GEMIS verwendet worden. Diese beinhalten die Gase CO_2, CH_4 und N_20.

Die weiteren treibhausrelevanten Gase bleiben wegen ihres geringen Anteils unberücksichtigt. In Abbildung **41** sind ausgewählte Wirkfaktoren dargestellt.

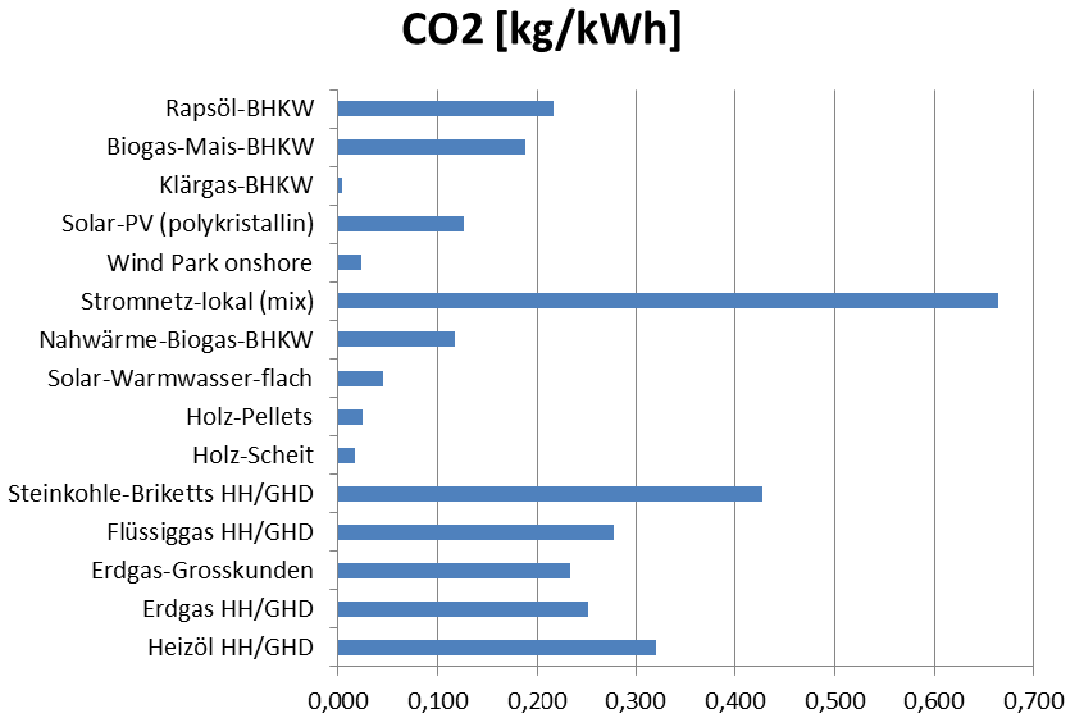


Abbildung 41: Ausgewählte Wirkfaktoren auf den Klimawandel (Quelle: GEMIS, eigene Darstellung)

2.3.2.2 Ergebnisse

Die Gebäudewärme benötigt im Quartier Baunatal-Stadtzentrum rund 55 GWh an Endenergie. Daraus ergibt sich eine Auswirkung auf den Klimawandel von 16.200 Tonnen CO2aeq. Der Stromverbrauch des Quartiers beträgt rund 6,4 GWh. Hierdurch werden 4.200 Tonnen CO2aeq induziert.

Bei den erneuerbaren Energien wird die lebenszyklusweite Auswirkung auf den Klimawandel, wie bei der Primärenergie auf eine andere Energieproduktion, gegengerechnet. Die PV-Anlagen produzieren rund 61 MWh Elektrizität. Diese Endenergie wirkt auf den Klimawandel mit 3,66 Tonnen CO_{2aeq}. Würde die Elektrizität mit dem bundesweitem Strommix produziert werden, wäre der Effekt 40,66 Tonnen CO_{2aeq}. Der Beitrag zum Klimaschutz über die bereits installierten PV Anlagen beträgt also 37 Tonnen CO_{2aeq}.

Die solarthermischen Anlagen produzieren 18,5 MWh Wärme. Über die lebenszyklusweite Betrachtung solarthermischer Anlagen wird etwa 1 Tonne CO_{2aeq} induziert. Würde diese Wärmemenge über einen Erdgaskessel produziert, wäre der Beitrag zum Klimawandel rund 6

Tonnen CO_{2aeq}. Der Beitrag der bereits installierten Solarthermie zum Klimaschutz beträgt also 5 Tonnen CO_{2aeq}.

	Endenergie (EEV)	**Treibhauseffekt (GWP)**
Wärme der Gebäude	55.231.811 kWh	16.200 to CO2/a
Elektrizitätsverbrauch	6.418.003 kWh	4.263 to CO2/a
PV-Anlangen		-37 to CO2/a
Solarthermie		-5 to CO2/a
Summe gesamt	61.649.814 kWh	20.422 to CO2/a

Tabelle 6: Beitrag der quartiersweiten Energieströme zum Klimawandel (Quelle: GEMIS, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

Über Strom, Wärme und die erneuerbare Energieproduktion induziert das Quartier einen Effekt auf den Klimawandel von etwas mehr als 20.000 Tonnen CO2aeq.

3 POTENZIALANALYSE

3.1 Potenziale im Gebäudebereich

3.1.1 Wärme

Die hier ermittelten Potenziale sind eine Ermittlung aus heutiger Sicht, mit heutigen Technologien und sozioökonomischen Bedingungen. Die Annahmen, die für die Potenziale getroffen worden sind, basieren auf aktuellen Erkenntnissen. Damit unterscheiden sich Potenzialbetrachtungen von szenariohaften Modellrechnungen, mit denen die Bedingungen in der Zukunft näherungsweise abgebildet werden.

Als Grundlage für die im Bericht dargestellten Potenziale werden der aktuelle Stand der Technik und die aktuellen Rahmenbedingungen der Sach- und Wirkungsanalyse angenommen. Beispielsweise wird bei den Gebäuden angenommen, dass sie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung saniert werden. Eine entscheidende Frage ist, wie sich dann der Endenergieverbrauch, die Wirkungen auf den Treibhauseffekt, die Primärenergienachfrage und die Energiekosten einstellen würden. Die Potenziale im Quartier können also als die Summe der Einzelmaßnahmen beschrieben werden.

3.1.1.1 Methodik

Für die Gestaltung eines Entwicklungskorridors werden zwei Potenzialvarianten der Gebäudesanierung dargestellt:

- Potenzial 1: Moderate Sanierung der Bestandsgebäude.
- Potenzial 2: Effektive Sanierung der Bestandsgebäude.

Als Datenquelle für die **Wohnbauten** werden die spezifischen Kennwerte nach TABULA (www.building-typology.eu) verwendet. Das Potenzial 1 entspricht etwa den Vorgaben der EnEV. Das Potenzial 2 entspricht den bau- und anlagentechnischen Möglichkeiten für den jeweiligen Gebäudetyp und orientiert sich dabei an den für Passivhäuser üblichen Standards.

Wohnbauten	bis 1900	1901-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1995	1996-2000	2001-2005	2006 - 2013	2014 - 2020
EZFH	140	129	160	131	137	115	141	153	143	143	143
RDH	139	109	127	97	114	132	111	112	135	135	135
MFH	123	126	122	107	115	109	114	122	116	116	116
Wohnblock	113	112	111	105	100	109	114	122	116	116	116
Wohnhochhaus	94	94	94	94	96	96	96	96	96	96	96

Tabelle 7: Endenergiekennwerte der Gebäude nach Potenzial 1 [kWh/m²a]
(Quelle: Wohngebäude nach TABULA (www.building-typology.eu), eigene Darstellung)

Wohnbauten	bis 1900	1901-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1995	1996-2000	2001-2005	2006 - 2013	2014 - 2020
EZFH	37	40	55	42	52	32	50	57	50	50	50
RDH	41	31	44	24	35	42	29	28	44	44	44
MFH	38	47	47	38	44	39	43	45	41	41	41
Wohnblock	32	40	40	36	33	39	43	45	41	41	41
Wohnhochhaus	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	31

Tabelle 8: Endenergiekennwerte der Gebäude nach Potenzial 2 [kWh/m²a]
(Quelle: Wohngebäude nach TABULA (www.building-typology.eu), eigene Darstellung)

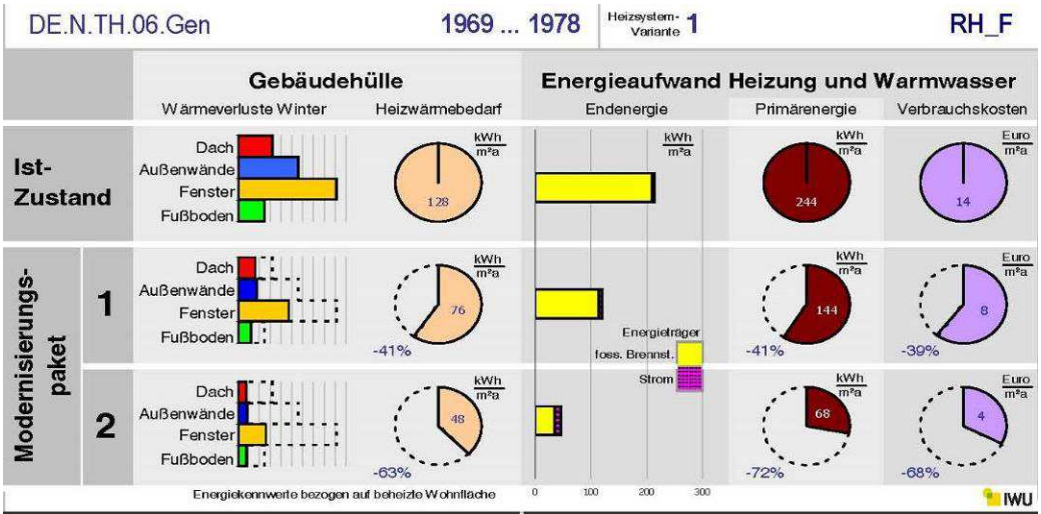
Bei den Wohngebäuden werden nach TABULA zwei Sanierungsvarianten für die jeweiligen Gebäudetypen betrachtet. Die Endenergiekennwerte für Potenzial 1 und Potenzial 2 sind in Tabelle 7 bzw. Tabelle 8 abgebildet. Das Maßnahmenpaket 1 (konventionell) wird für das Potenzial 1 verwendet. Elemente des Modernisierungspakets 1 sind beispielsweise:

- eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (12 cm),
- die Dämmung der Außenwände mit einem 12 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
- der Einbau einer 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung,
- eine Dämmung der Kellerdecke (8 cm)

Das Maßnahmenpaket 2 (zukunftsweisend) wird für das Potenzial 2 verwendet. Die Maßnahmen sind deutlich umfangreicher als bei Potenzial 1. Es orientiert sich an den heute technisch bzw. baupraktisch realisierbaren Techniken. Elemente des Modernisierungspakets 2 sind unter anderem:

- eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (30 cm),
- die Dämmung der Außenwände mit einem 24 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
- der Einbau einer 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung inkl. gedämmten Rahmen (Passivhaus-Fenster)
- eine Dämmung der Kellerdecke (12 cm),

In Abbildung 42 sind noch einmal verschiedene Maßnahmen von Modernisierungspaket 1 und Modernisierungspaket 2 grafisch gegenübergestellt.



Modernisierungspaket 1: "konventionell"		Modernisierungspaket 2: "zukunftsweisend"	
Maßnahme	**U-Wert W/(m²K)**	**Maßnahme**	**U-Wert W/(m²K)**
Dämmung 12 cm auf der Decke (+ begehbare Platten sofern notwendig)	0,19	Dämmung 30 cm auf der Decke (+ begehbare Platten sofern notwendig)	0,09
Dämmung 12 cm + Verputz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade (z.B. Zellulose zwischen Traghölzern)	0,22	Dämmung 24 cm + Verputz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade (z.B. Zellulose zwischen Traghölzern)	0,13
Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung	1,3	Einbau von Fenstern mit 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung und gedämmtem Rahmen	0,8
Dämmung 8 cm unter der Decke / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung)	0,28	Dämmung 12 cm unter der Decke (bei ausreichender Kellerraumhöhe) / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußb.-sanierung) oder Kombin. unter/auf	0,21

Abbildung 42: Verschiedene Sanierungsvarianten nach TABULA (Quelle: www.building-typology.eu)

Im Wohngebäudebereich besteht gerade durch die hohe Elektrifizierung mit Haushalts- und Konsumgegenständen ein hohes Einsparpotenzial beim Thema Elektrizität. Für das Potenzial 1 ist daher ein spezifischer Wert von 5 kWh/m²a BGF, für das Potenzial 2 ein Wert von 4 kWh/m²a angenommen worden.

Die Einordnung der energetischen Referenzwerte der **Nichtwohngebäude** erfolgt auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude". Die Energieverbrauchskennwerte sind in Form von Mittel- und Richtwerten für verschiedene Gebäudearten bzw. Nutzungen ausgewiesen. Für die Potenzialermittlung werden zwei Kennwerte genutzt.

Vergleichswert - Als orientierendes Ziel wird der Modalwert der bundesweit untersuchten Gebäude verwendet. Der Modalwert kann als mittlerer Vergleichswert herangezogen werden. Der Vergleichswert wird im Bericht als Potenzial 1 verwendet.

Zielwert - Als Richtwert für das Definieren von Zielen wird der untere Quartilsmittelwert der bundesweit untersuchten Gebäude genommen. Dieser Kennwert ist als Richtwert geeignet, da es tatsächlich Gebäude mit diesen Werten gibt. Der Zielwert wird im Bericht als Potenzial 2 verwendet.

Nichtwohngebäude [kWh/m²a BGF]	**Wärme**		**Strom**	
	Vergleichswert (Potenzial 1)	**Zielwert (Potenzial 2)**	**Vergleichswert (Potenzial 1)**	**Zielwert (Potenzial 2)**
Verwaltungsgebäude	95	59	18	10
Schulen	102	65	8	5
Verkaufsstätten	153	87	k.A.	k.A.
Sakralbauten	60	37	4	3
Offene Lagergebäude	50	47	5	3

Tabelle 9: Potenziale der Nichtwohngebäude (Quelle: AGES 2005, eigene Darstellung)

Die spezifischen Kennwerte der Gebäude werden mit der Bruttogebäudefläche (BGF) multipliziert. Das Ergebnis ist der Endenergieverbrauch der Gebäude. Die Summe der Endenergieverbräuche aller Gebäude im Untersuchungsgebiet ergeben letztendlich die Potenziale.

3.1.1.2 Ergebnisse

Die

Abbildung **43** zeigt, in welcher Höhe sich die Maßnahmen der Modernisierungspakete (Potenzial 1 und Potenzial 2) auswirken. Wird das gesamte Quartier nach Potential 1 saniert, führt dies fast zu einer Halbierung der Wärmenachfrage im Vergleich zum Ausgangszustand. Die geeigneten Maßnahmen nach Potential 2 bewirken, dass nur noch knapp 30 % der Endenergie bezogen auf das Basisjahr für die Wärmeversorgung notwendig ist. Den größten Anteil am Einsparpotential bietet dabei immer die Dämmung der Gebäudehülle.

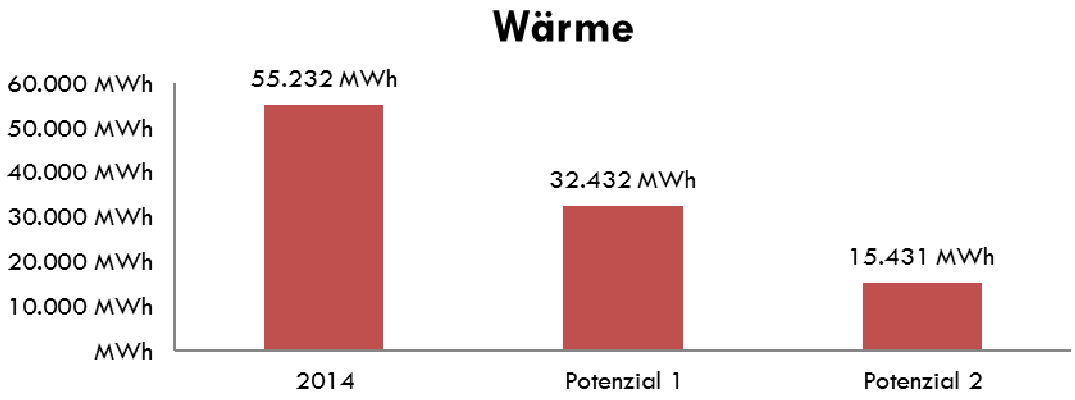


Abbildung 43: Wärmepotenziale im Quartier (TABULA, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

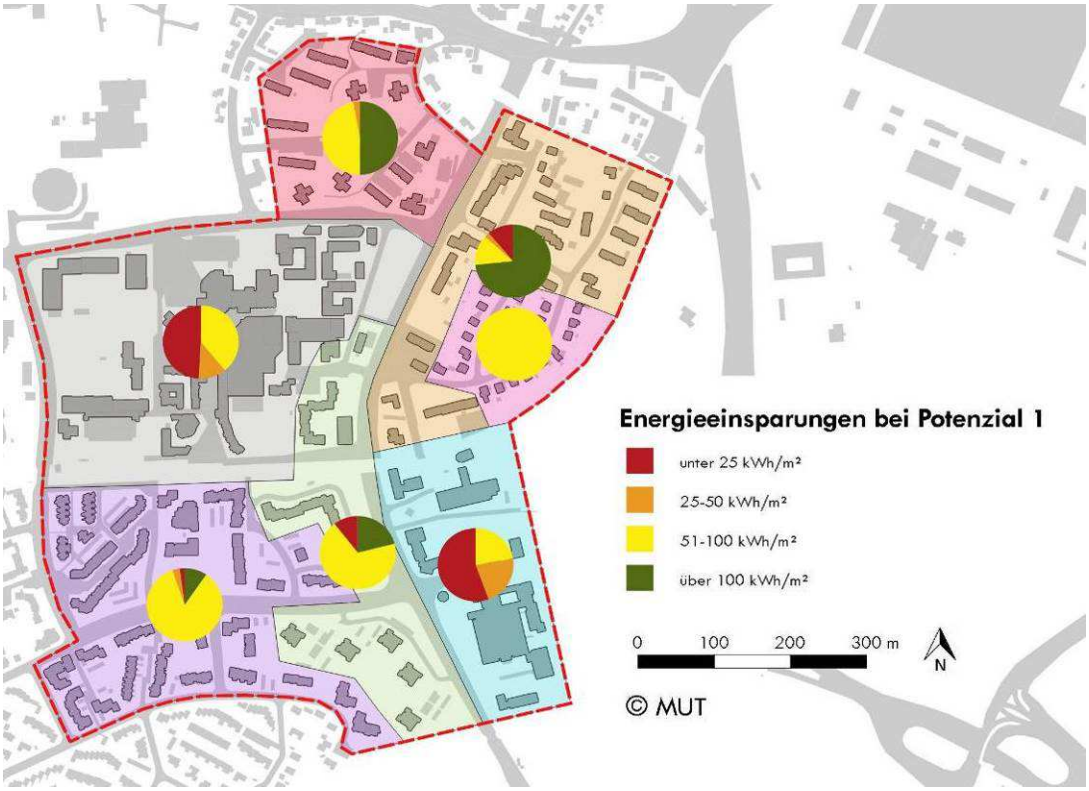


Abbildung 44: Energieeinsparpotenziale bei Sanierungspotenzial 1
(TABULA, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

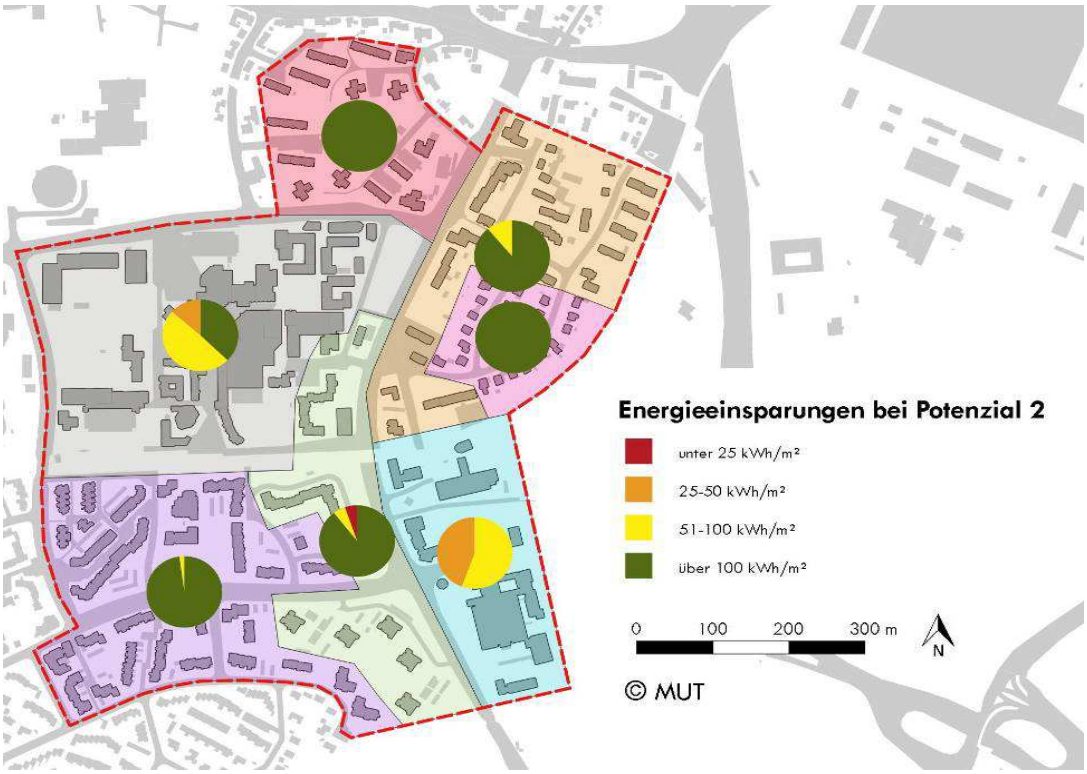


Abbildung 45: Energieeinsparpotenziale bei Sanierungspotenzial 2
(TABULA, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

3.1.2 Elektrizität

3.1.2.1 Methodik

Im Wohngebäudebereich besteht durch die hohe Elektrifizierung mit Haushalts- und Konsumgegenständen ein hohes Einsparpotenzial bei Elektrizität. Für das Potenzial 1 ist daher ein spezifischer Wert von 18 kWh/m²a BGF, für das Potenzial 2 ein Wert von 16 kWh/m²a angenommen.

3.1.2.2 Ergebnisse

Elektrizität bietet über die Ausstattung der Gebäude mit zahlreichen elektrischen Geräten ein weiteres Einsparpotenzial. Es wird davon ausgegangen, dass die Haushalte weitgehend mit elektrischen Geräten ausgestattet sind, die über ihre Produktlebenszyklen energieeffizienter werden. Dadurch ergibt sich ein Einsparpotenzial. Werden die Möglichkeiten über Anzahl und Effizienz nach Potenzial 2 vollständig ausgeschöpft, so reduziert sich die Stromnachfrage um rund ein Viertel des Ausgangszustandes.

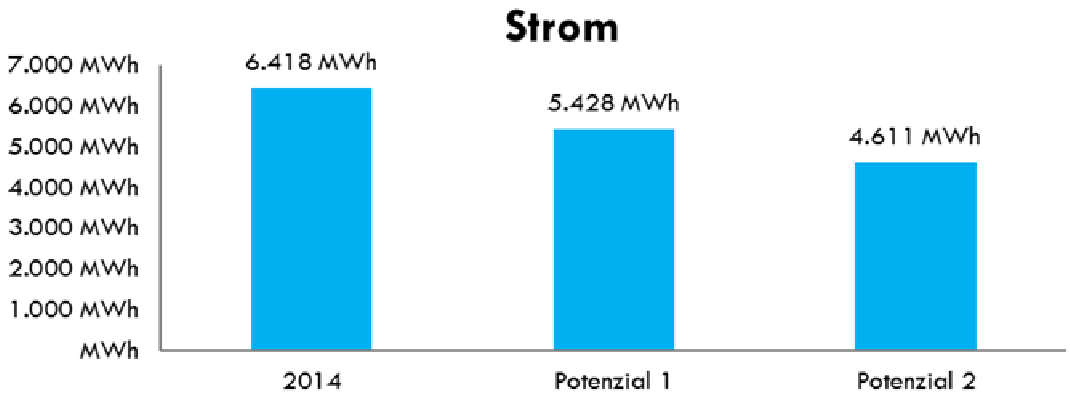


Abbildung 46: Strompotenziale im Quartier (TABULA, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

3.1.3 Energieerzeugung

Die Reduktion der Energienachfrage, die im vorherigen Kapitel vorgestellt wurde, ist das primäre Handlungsfeld für die nachhaltige Gestaltung des Quartiers. Sekundäres Handlungsfeld ist die erneuerbare Energieerzeugung. Im Kern ist für dieses Konzept das Potenzial der Dachflächen für die Installation von Photovoltaik und Solarthermie erhoben worden.

3.1.3.1 Methodik

Grundlage für die Berechnungen ist eine differenzierte Erhebung der Dachflächen. Aus diesem Grund wurden bei der Begehung vor Ort die Größe (Fläche) und die Orientierung der potenziellen Dachflächen ermittelt.

Für die Berechnung ist es möglich, zwei Dachflächen pro Gebäude anzunehmen. Die potenzielle Fläche der Solaranlage ist optisch bei der Begehung vor Ort abgeschätzt worden.

Die Orientierung der Flächen erfolgt kartografisch in Winkelgraden. Norden hat 0°, Süden 180°.

Die Solaranlage ist im Quartier optimal ausgerichtet, wenn der Neigungswinkel zwischen 30° und 40° liegt und eine Orientierung genau nach Süden vorhanden ist. Da die Dächer im Quartier unterschiedliche Orientierungen und Dachneigungen aufweisen, ist die Ertragsminderung nach Abbildung 47 mit einberechnet. Mit dieser Methode kann das Potenzial für Elektrizität aus PV-Anlagen genau ermittelt werden.

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0	0,87	0,79	0,7	0,61	0,52	0,43	0,35	0,28	0,23	0,18
10	0,87	0,79	0,7	0,61	0,52	0,44	0,36	0,29	0,24	0,19
20	0,87	0,79	0,7	0,62	0,54	0,45	0,38	0,32	0,26	0,21
30	0,87	0,8	0,71	0,64	0,56	0,48	0,41	0,35	0,29	0,24
40	0,87	0,81	0,73	0,66	0,59	0,52	0,46	0,39	0,33	0,27
50	0,87	0,81	0,75	0,69	0,63	0,56	0,5	0,44	0,37	0,31
60	0,87	0,83	0,77	0,72	0,67	0,61	0,55	0,49	0,42	0,35
70	0,87	0,84	0,8	0,75	0,71	0,66	0,6	0,54	0,47	0,4
80	0,87	0,85	0,82	0,79	0,75	0,7	0,65	0,58	0,51	0,44
90	0,87	0,86	0,85	0,82	0,79	0,75	0,7	0,7	0,56	0,48
100	0,87	0,88	0,87	0,85	0,83	0,79	0,74	0,68	0,61	0,53
110	0,87	0,89	0,89	0,88	0,86	0,83	0,78	0,72	0,65	0,56
120	0,87	0,9	0,91	0,91	0,9	0,87	0,82	0,76	0,68	0,6
130	0,87	0,91	0,93	0,94	0,93	0,9	0,85	0,79	0,72	0,63
140	0,87	0,92	0,95	0,96	0,95	0,93	0,88	0,82	0,75	0,65
150	0,87	0,92	0,96	0,97	0,97	0,95	0,91	0,85	0,77	0,67
160	0,87	0,93	0,97	0,99	0,99	0,96	0,92	0,86	0,78	0,69
170	0,87	0,93	0,97	0,99	0,99	0,97	0,93	0,87	0,79	0,69
180	0,87	0,93	0,97	1	1	0,98	0,94	0,88	0,8	0,69
190	0,87	0,93	0,97	0,99	0,99	0,97	0,93	0,87	0,79	0,69
200	0,87	0,93	0,97	0,99	0,99	0,96	0,92	0,86	0,78	0,69
210	0,87	0,92	0,96	0,97	0,97	0,95	0,91	0,85	0,77	0,67
220	0,87	0,92	0,95	0,96	0,95	0,93	0,88	0,82	0,75	0,65
230	0,87	0,91	0,93	0,94	0,93	0,9	0,85	0,79	0,72	0,63
240	0,87	0,9	0,91	0,91	0,9	0,87	0,82	0,76	0,68	0,6
250	0,87	0,89	0,89	0,88	0,86	0,83	0,78	0,72	0,65	0,56
260	0,87	0,88	0,87	0,85	0,83	0,79	0,74	0,68	0,61	0,53
270	0,87	0,86	0,85	0,82	0,79	0,75	0,7	0,7	0,56	0,48
280	0,87	0,85	0,82	0,79	0,75	0,7	0,65	0,58	0,51	0,44
290	0,87	0,84	0,8	0,75	0,71	0,66	0,6	0,54	0,47	0,4
300	0,87	0,83	0,77	0,72	0,67	0,61	0,55	0,49	0,42	0,35
310	0,87	0,81	0,75	0,69	0,63	0,56	0,5	0,44	0,37	0,31
320	0,87	0,81	0,73	0,66	0,59	0,52	0,46	0,39	0,33	0,27
330	0,87	0,8	0,71	0,64	0,56	0,48	0,41	0,35	0,29	0,24
340	0,87	0,79	0,7	0,62	0,54	0,45	0,38	0,32	0,26	0,21
350	0,87	0,79	0,7	0,61	0,52	0,44	0,36	0,29	0,24	0,19
360	0,87	0,79	0,7	0,61	0,52	0,43	0,35	0,28	0,23	0,18

Abbildung 47: Prozentuale Abschläge von PV-Anlagen nach Neigung und Orientierung (eigene Darstellung)

Wenn ein Dachpotenzial vorhanden ist, wurde für solarthermische Anlagen pauschal eine Anlagengröße von 5 m² angenommen. Diese Fläche kann im Sommer den überwiegenden

Anteil an Energie für die Warmwasseraufbereitung liefern. Eine größere Fläche ist bei einer Unterstützung der Heizung im Winter möglich. Dies stellt aber immer eine individuelle Einzelfallentscheidung dar, die bei der Potenzialberechnung des Quartiers in Baunatal unberücksichtigt bleibt.

Über eine lebenszyklusweite Betrachtung verringern die lokalen erneuerbaren Energiequellen CO_{2aeq}-Emissionen, den Primärenergieverbrauch und die spezifischen Entstehungskosten pro Energieeinheit. Gleichzeitig reduziert die lokale Produktion den Energieimport in das Quartier als lokale solare Energiequelle.

3.1.3.2 Ergebnisse

Photovoltaik

Werden alle potenziellen Dächer mit PV-Anlagen belegt, wird eine Fläche von rund 18.000m² belegt. Die installierte Leistung beträgt 2,5 MW. Damit können rund 1,7 GWh pro Jahr produziert werden.

Die Anlagen haben eine Wirkung auf den Treibhauseffekt über die lebenszyklusweite Emission treibhausrelevanter Gase von 107 Tonnen CO_{2aeq}. Würde die Elektrizität mit dem aktuellen bundesweiten Strommix erzeugt, wäre die Wirkung 1.129 Tonnen CO_{2aeq}. Das Reduktionspotenzial beträgt also 1.022 Tonnen CO_{2aeq}.

Der Primärenergieeinsatz der PV-Anlagen beträgt rund 2,1 GWh. Die gleiche Stromproduktion im bundesweiten Stromnetz hätte einen Primärenergieeinsatz von rund 4,7 GWh. Die Einsparung an Primärenergie über PV wäre zum aktuellen Zeitpunkt also etwa 2,6 GWh.

	Energie	GWP-Faktor	Ergebnis	KEV-Faktor	Ergebnis
Stromnetz	1,7 GWh	0,664 kg/kWh	1.129 to CO2/a	2,758 kWh/kWh	4,7 GWh
PV-Produktion		0,063 kg/kWh	107 to CO2/a	1,252 kWh/kWh	2,1 GWh
Summe			**1.022 t CO2/a**		**2,6 GWh**

Tabelle 10: Ergebnisse der PV-Potenziale
(Quelle: GEMIS-Faktoren für GWP und KEV, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

Solarthermie

Werden alle geeigneten Dächer mit solarthermischen Anlagen von 5 m² pro Gebäude belegt, können rund 3500 m² installiert werden. Diese produzieren rund 1,5 GWh Wärme für die Trinkwarmwassererwärmung.

Die Anlagen haben eine Wirkung auf den Treibhauseffekt über die lebenszyklusweite Emission treibhausrelevanter Gase von 37 Tonnen CO_{2aeq}. Würde die Wärme mit Erdgas-kesseln erzeugt, hätte dies die Wirkung von 434 Tonnen CO_{2aeq}. Das Reduktionspotenzial beträgt also 397 Tonnen CO_{2aeq}.

Der Primärenergieeinsatz der solarthermischen Anlagen beträgt rund 1,64 GWh. Die gleiche Wärmeproduktion mit Gaskesseln hätte einen Primärenergieeinsatz von rund 1,74 GWh. Die Einsparung an Primärenergie über Solarthermie wäre zum aktuellen Zeitpunkt also 0,1 GWh.

	Energie	GWP-Faktor	Ergebnis	KEV-Faktor	Ergebnis
Erdgas-Kessel	1,5 GWh	0,290 kg/kWh	434 t CO2/a	1,16 kWh/kWh	1,7 GWh
Thermie		0,025 kg/kWh	37 to CO2/a	1,092 kWh/kWh	1,6 GWh
Summe			**397 t CO2/a**		**0,1 GWh**

Tabelle 11: Ergebnisse der solarthermischen Potenziale
(Quelle: GEMIS-Faktoren für GWP und KEV, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

3.1.4 Koppelprozesse

3.1.4.1 Wärmenetz

Die Nutzung von Abwärme aus dem GUD-Kraftwerk von VW ist sowohl aus ökologischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht sehr sinnvoll. Die überschüssige Wärme würde bei Nichtnutzung an die Umwelt abgegeben werden. Weiter müssen die Gebäude trotzdem mit Wärme versorgt werden, wofür in erster Linie konventionelle Energieträger (Öl, Gas) zum Einsatz kommen würden. Dies würde zu einer erhöhten CO_2-Produktion führen. Ebenfalls gilt es sinnvolle lokale Kooperationen auszubauen, wie in diesem Falle die Kooperation zwischen der Stadt Baunatal, den Stadtwerken Baunatal und Volkswagen. In diesem Falle wirkt sich die Kooperation positiv auf die lokale Wertschöpfung und auf die Reduktion von CO_2-Emissionen aus.

Zum anderen haben die Bewohner im Anschlussgebiet des Wärmenetzes den Vorteil, mit dem niedrigen Primärenergiefaktor vergünstigte Kredite der KfW für die energetische Gebäudesanierung zu bekommen. Der eingesetzte Energieträger ist ein wesentlicher Punkt bei der energetischen Bewertung eines Gebäudes über die KfW. Durch den Einsatz eines primärenergetisch günstigen Energieträgers nach EnEV kann ein Gebäude somit in eine bessere Klasse (KfW-Effizienzhaus-Standards) gelangen. Die bessere Klasse ist vor allen Dingen aus finanzieller Sicht lohnenswert, da eine höhere Förderung damit einhergeht. Durch den Anschluss an die Fernwärme kann somit mit einem vergleichsweise geringen

Aufwand ein hoher ökologischer und wirtschaftlicher Effekt für den Gebäudeeigentümer erzielt werden.

Da die Fernwärme in den nächsten Jahren weiter ausgebaut werden soll, betrifft diese Möglichkeit der Energieversorgung zukünftig noch deutlich mehr Menschen im Quartier. Angedacht sind folgende Ausbaustufen:

2018: Heinrich-Nordhoff-Straße
2018: Im Wiesental/ Lohweg
2018: Markt 5/ Innenstadtbereich
2020: Kirchbaunaer Straße (südlich der Maximilian-Kolbe-Straße)

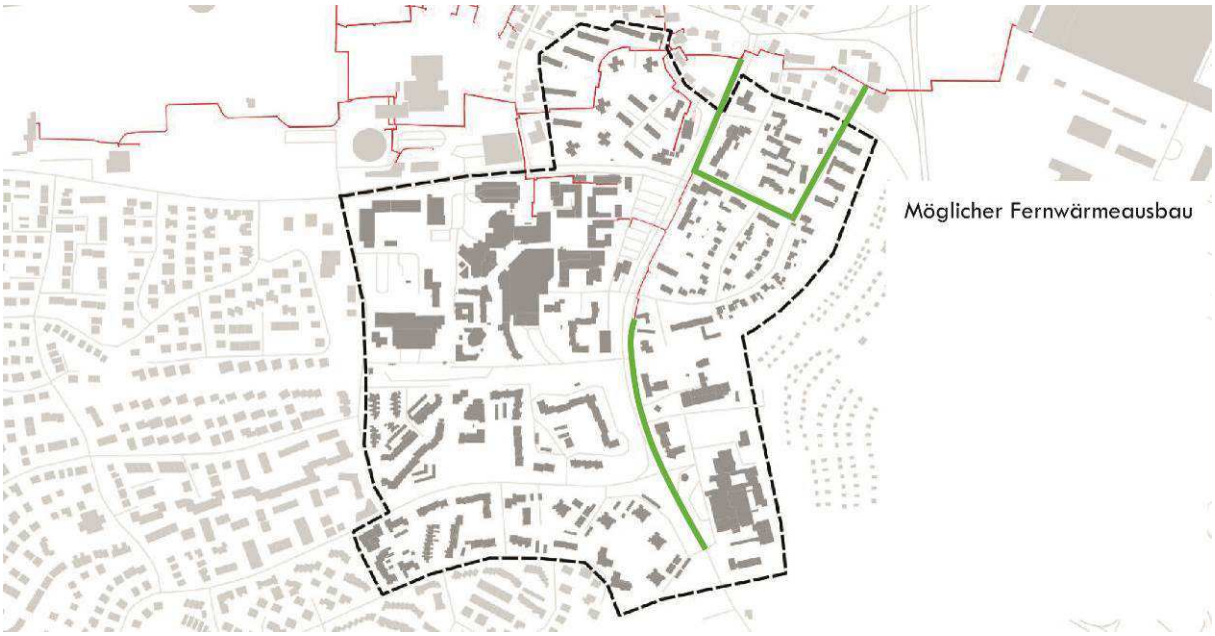


Abbildung 48: Mögliche Fernwärme-Erweiterungsgebiete

3.1.5 Wirkungen der Potenziale

3.1.5.1 Potenziale zur CO_2-Eisparung

Die Einsparpotenziale bei Strom und Wärme (s. Abbildung 49) reduzieren die Wirkungen der Emissionen treibhausrelevanter Gase deutlich. Bei Potenzial 1 wird die Wirkung in etwa

halbiert. Bei Potenzial 2 reduziert sich die Wirkung auf den Treibhauseffekt sogar auf ca. ein Viertel des Ausgangszustandes im Basisjahr.

Der Zielkorridor der Bundesregierung ist eine Reduktion der CO_2-Emmissionen um rund 80 % bis 2050. Die rückschließende Erkenntnis dieser Zielsetzung ist, dass die Gebäudesanierung auf dem Niveau von Potenzial 2 (zukunftsweisend) innerhalb der nächsten 35 Jahre durchgeführt werden muss, um die Notwendigkeiten des Klimaschutzes im Quartier Baunatal-Stadtzentrum einhalten zu können.

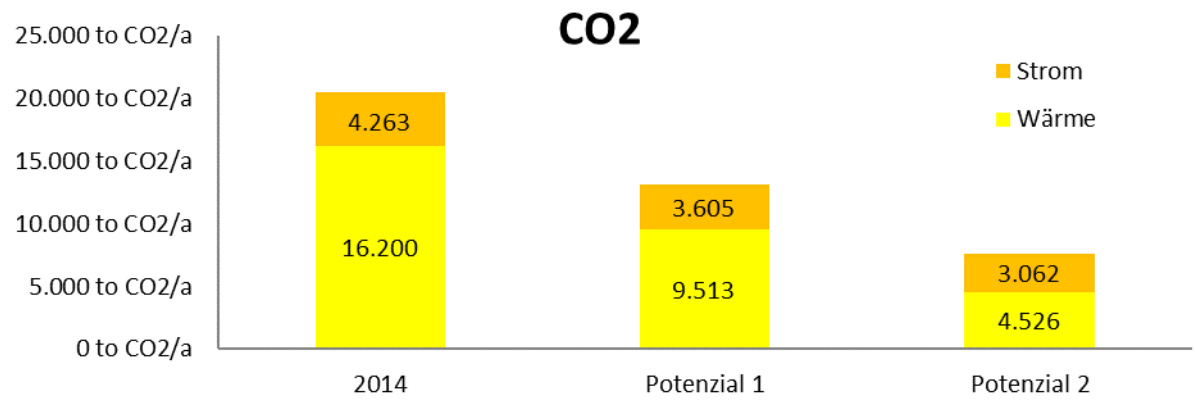


Abbildung 49: Potenziale zur CO2-Einsparung im Quartier (eigene Erhebung, eigene Darstellung)

3.1.5.2 Potenziale zur Primärenergie-Einsparung

Im Vergleich zur Endenergie werden beim Indikator Primärenergie (PEV) bzw. kumulierter Energieverbrauch (KEV) die Vorketten für Erstellung, Transport und Lagerung in die Berechnungen mit einbezogen. Diese Tatsache führt in der Summe zu etwas höheren Werten als vergleichsweise bei der Endenergie. Die Primärenergienachfrage im Quartier nimmt bei Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen nach Potenzial 1 bzw. Potenzial 2 deutlich ab. (s. Abbildung 50). Insbesondere bei Potenzial 2 beträgt die Primärenergie letztendlich rund ein Drittel des heutigen Verbrauchs.

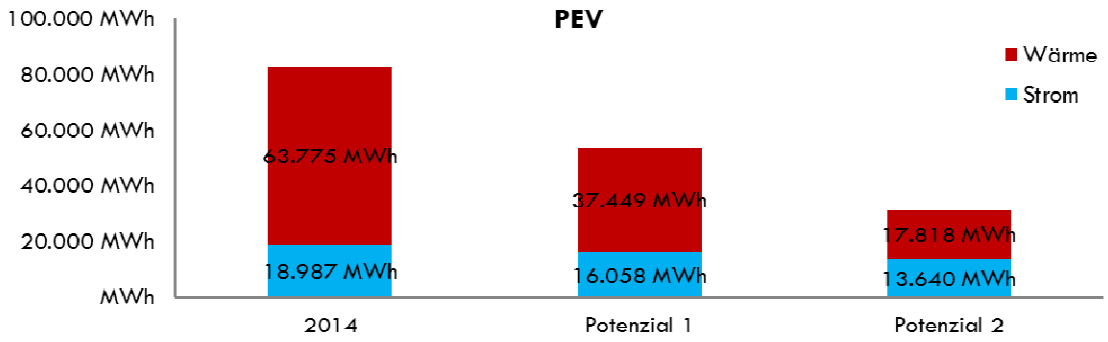


Abbildung 50: Potenziale zur Primärenergie-Einsparung im Quartier (eigene Erhebung, eigene Darstellung)

3.1.5.3 Energiekosteneinsparpotenziale

Die Energiekosten sind an die Endenergie gebunden. Sollen die Energiekosten gesenkt werden, muss die Endenergienachfrage gesenkt werden. Wie Abbildung 51 zeigt, können im Quartier Baunatal Stadtzentrum die Energiekosten bei Modernisierungsmaßnahmen nach Potenzial 2 auf rund die Hälfte gesenkt werden. Voraussetzung dafür ist die Investition in die Gebäudesanierung.

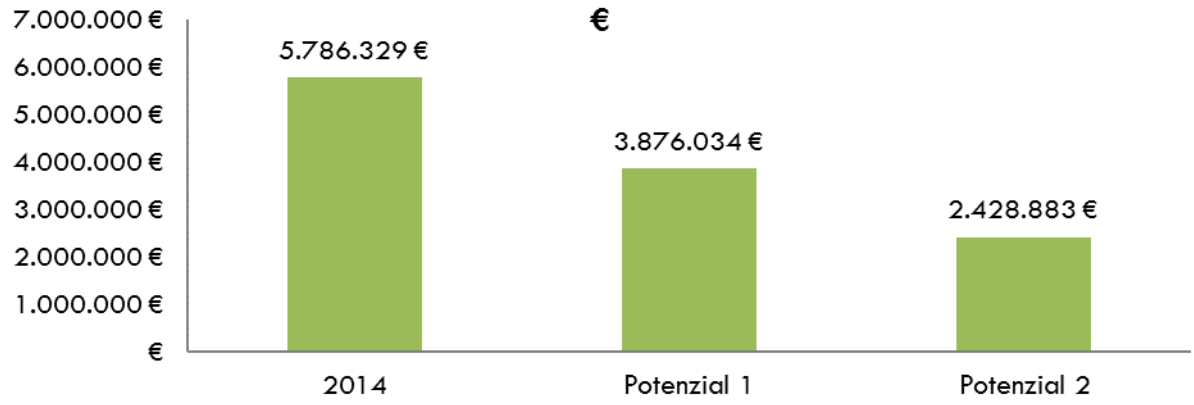


Abbildung 51: Potenziale für Einsparung von Energiekosten im Quartier (eigene Erhebung, eigene Darstellung)

3.1.5.4 Jährliche Reduktionspotenziale

Werden die einzelnen Potenziale addiert, können rund 41 GWh an Endenergie eingespart werden. Soll diese Einsparung bis 2050 erfolgen, müssen pro Jahr Maßnahmen erfolgen, die rund 1,2 GWh einsparen.

Beim Treibhauseffekt kann die Wirkung um rund 14.000 Tonnen $CO_{2aeq\ p.a.}$ reduziert werden. Die jährliche Einsparmöglichkeit beträgt rund 400 Tonnen CO_{2aeq} pro Jahr bis 2050.

Weiteres Ziel der Energiewende ist die Reduktion des Primärenergieeinsatzes. Die Potenziale der Handlungsfelder ermöglichen eine Reduktion um 54 GWh. Um diese Potenziale bis 2050 zu erschließen müsste jedes Jahr über Maßnahmen eine Reduktion von 1,5 GWh angestrebt werden.

	Endenergie (EEV)	Treibhauseffekt (GWP)	Primärenergie (PEV)
Gebäudesanierung Potenzial 2	39,8 GWh	11.674 to CO2/a	46,0 GWh
Elektrizitätsverbrauch	1,8 GWh	1.200 to CO2/a	5,3 GWh
PV-Anlagen		1.022 to CO2/a	2,6 GWh
Solarthermie		397 to CO2/a	0,1 GWh
Summe gesamt	41,6 GWh	14.294 to CO2/a	54,0 GWh
Reduktion pro Jahr bis 2050	1,2 GWh	408 to CO2/a	1,5 GWh

Tabelle 12: Zusammenfassung der Einsparpotenziale (Quelle: GEMIS-Faktoren für GWP und KEV, eigene Erhebung, eigene Darstellung)

3.1.6 Handlungsfeld Gebäudesanierung

Am Energieverbrauch der Bundesrepublik Deutschland hat der Gebäudesektor (ca. 18 Millionen Wohngebäude und 1,5 Millionen sogenannte Nichtwohngebäude, wie z.B. Büros, Geschäfte und Verwaltungsgebäude) einen Anteil von fast 40 %.[35] Dementsprechend besteht hier ein hohes Potenzial zur Energieeinsparung. Wie im Kapitel Potenziale dargestellt, sind auch in der Baunataler City erhebliche Potenziale zur Energie- und CO_2-Reduktion bei den Gebäuden vorhanden. Eine Reduktion des Wärmeverbrauchs kann grundsätzlich nur durch eine Verbesserung der energetischen Qualität der Gebäudehülle erreicht werden. Es gilt Wärmeverluste durch Bauteile (Transmission) und durch Lüftung (Lüftungsverluste) deutlich zu reduzieren. Durch die Entwicklung der Bautechnik in den vergangenen 50 Jahren bestehen sehr große Unterschiede im Energieverbrauch bei Gebäuden aus den 1950er Jahren und solchen, die nach aktueller Energieeinsparverordnung (ENEV 2014) errichtet werden. Die folgende Grafik skizziert die Entwicklung der energetischen Baustandards.

[35] Quelle: http://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2014/22/Meldung/hoher-energieverbrauch-des-gebaeudesektor.html [Zugriff am 04.08.2015]

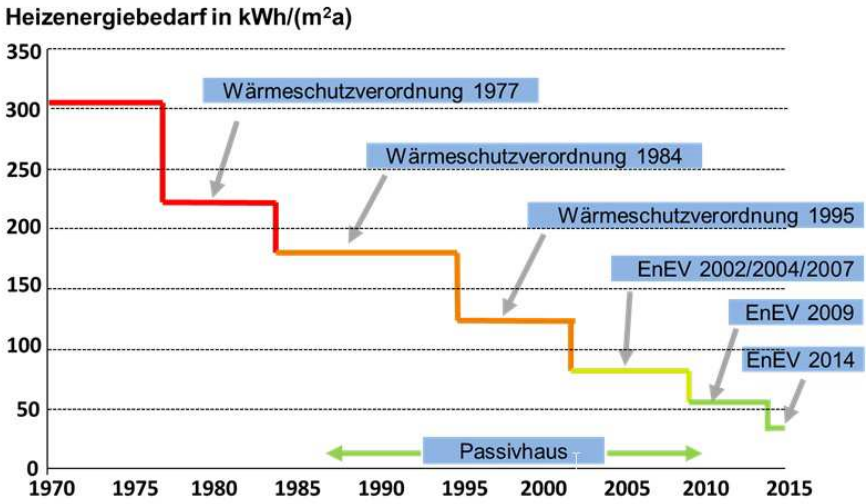


Abbildung 52: Entwicklung der rechtlichen Anforderungen an den Energiestandard beim Neubau[36]

Bei einer Reduktion des Wärmeverbrauchs der Gebäude ist es das wesentliche Ziel, mit aktuellen Bautechnologien, bestehende Gebäude energetisch zu ertüchtigen. Nur wenn es gelingt, bei Gebäuden den Wärmeverbrauch zu reduzieren, ist es auch möglich, mit erneuerbaren Energien einen merklichen Anteil der Versorgung abzudecken und so weitere CO_2-Einsparungen zu realisieren. Bei dem Verbrauch eines Gebäudes spielt aber nicht nur die Hülle eine wesentliche Rolle, sondern die Nutzung und auch das Nutzerverhalten sind für den Wärmeverbrauch eines Gebäudes von Bedeutung. Daher werden im Maßnahmenkatalog auch einige Maßnahmen benannt, die das Nutzerverhalten betreffen und die Nutzer in Bezug auf Fragen der Energieverwendung im Gebäude sensibilisieren.

3.1.6.1 Energetische Gebäudesanierung / Hohe energetische Neubau-Standards

Zwischen den Gebäuden, die nach dem Standard der 1950er bis 70er-Jahre und der aktuellen Energieeinsparverordnung errichtet wurden, besteht ein Effizienzgewinn von mehr als 80 %. Die Entwicklung zu einer weiteren Reduktion des Heizwärmebedarfs zukünftiger Gebäude ist abzusehen. Alle europäischen Länder haben sich darauf geeinigt, dass ab dem Jahr 2021 nur noch Gebäude errichtet werden dürfen, die dem Energiestandard Passivhaus und besser entsprechen. Das bedeutet, dass diese Gebäude dann kaum noch Energie benötigen, sondern zukünftig in der Lage sind, sogar Energie bereitzustellen. Ein Beispiel für diesen zukünftigen Energiestandard zeigt das Aktiv-Stadthaus in Frankfurt.

[36] Quelle: KEEA

Abbildung 53: Aktiv-Stadthaus in Frankfurt am Main[37]

Das Gebäude, das von der städtischen Wohnungsbaugesellschaft ABG Holding in Frankfurt/Main errichtet wird, verfügt über 74 Mietwohnungen und wird nach dem Effizienzhaus-Plus-Standard realisiert. Es gewinnt für seine Bewohner Energie über gebäudeintegrierte Photovoltaikanlagen (Fassade, Dach). Die Gewinnung von Wärme für Heizzwecke und Warmwasser erfolgt durch Wärmerückgewinnung mittels einer Wärmepumpe aus einem nahegelegenen Abwasserkanal. Das Gebäude verfügt zudem über einen elektrischen Speicher, so dass der Solarstrom auch nachts genutzt werden kann. Die Solarenergie steht ebenfalls für Mobilitätsanwendungen (E-Fahrzeuge) zur Verfügung.

3.1.6.2 Grundlagen

Gebäude sind vom Menschen geschaffene Schutzräume, die dazu dienen, die Bewohner vor klimatischen Einwirkungen zu schützen. Dazu zählen Schwankungen in der Temperatur und Feuchte, Niederschläge und auch die direkte Solarstrahlung. Dabei sollen die Gebäude die Menschen nicht von der Umwelt komplett abschirmen, sondern auch die Möglichkeit bieten, einen Sichtbezug zur Umwelt beizubehalten. Für ein gutes Wohlfühlklima in einem Gebäude ist daher nicht nur eine angenehme Lufttemperatur notwendig, sondern auch die Qualität der Belichtung. Die Luftqualität und die Temperatur der Hüllfläche wirken sich entscheidend auf die Behaglichkeit und das Wohlfühlen aus.

[37] Quelle: HHS Planer +Architekten AG, Kassel

Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel das Behaglichkeitsdreieck der Wohlfühltemperatur. Hier ist dargestellt, in welchem Bereich sich ein angenehmes Temperaturempfinden in Abhängigkeit von der Lufttemperatur und der Temperatur der Prüffläche einstellt.

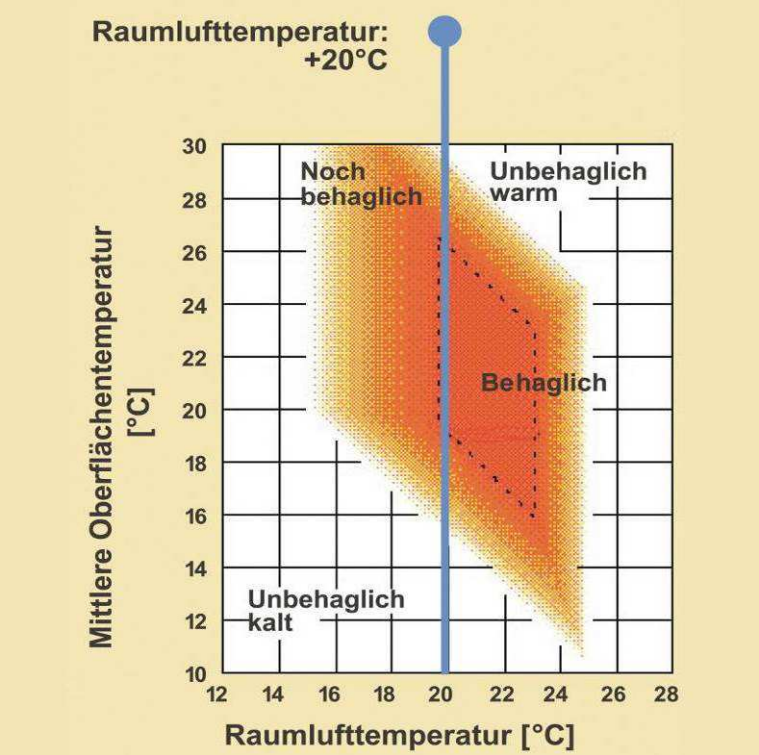


Abbildung 54: Behaglichkeitsdreieck[38]

Auf der Abbildung ist zu sehen, dass bei einer Temperatur der Hüllfläche von 20 Grad und mehr die Lufttemperatur deutlich abgesenkt werden kann, um die gleiche Behaglichkeit zu erzielen. Herrscht an der Oberfläche eine geringere Temperatur, so kann die Behaglichkeit nur durch eine Erhöhung der Lufttemperatur erzielt werden.

Die Hüllfläche der Gebäude wird mit Materialien realisiert, die sowohl vor Witterungseinflüssen (Regen, Sonne, Hagel, Schnee) Schutz bieten, als auch den Wärmeverlust aus dem Gebäude begrenzen (Wärmedämmung). Bei einer guten Gebäudedämmung wird auch das Eindringen von hohen Außentemperaturen in das Gebäude vermieden.

Die Materialien erfüllen die Anforderungen an beide Kriterien (Witterungsschutz, Verminderung von Wärmeverlusten) in unterschiedlicher Form. Die folgende Abbildung zeigt, welche Materialstärken mit den verschiedenen Baumaterialien notwendig sind, um die gleiche Wärmedämmung zu erreichen.

[38] Quelle: EnergieAgentur.NRW; Lizenz: CC BY-ND 3.0

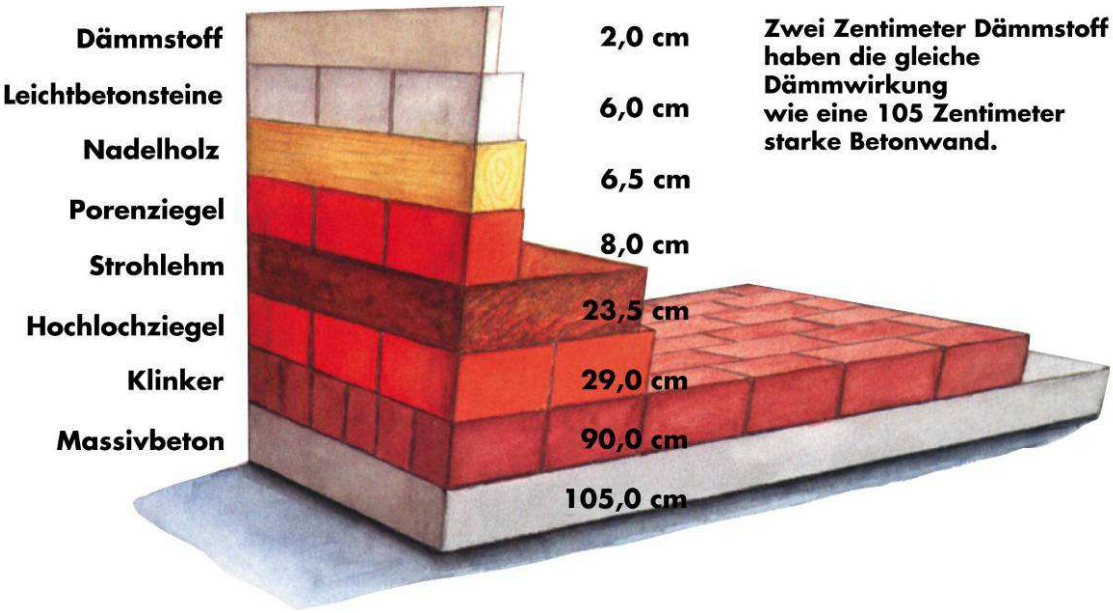


Abbildung 55: Wandstärken verschiedener Baumaterialien mit gleichem Dämmverhalten[39]

In der obigen Abbildung ist dargestellt, welche Materialstärken bei den verschiedenen Materialien notwendig sind, um die gleiche Barriere für Wärme zu bilden.

Bei einem typischen Gebäude werden sehr unterschiedliche Materialien für den Bau der "Schutzhülle" verwendet. Die Wände sind meist aus Stein oder aus gemischten Baustoffen (z.B. Fachwerk: Holz, Lehm), das Dach aus einer Holzkonstruktion, die Fenster aus Holz oder Kunststoff und Glas. Die folgende Abbildung zeigt, wie sich die typischen Wärmeverluste eines Gebäudes über die Bauteile verteilen.

[39] Quelle: Energieagentur NRW

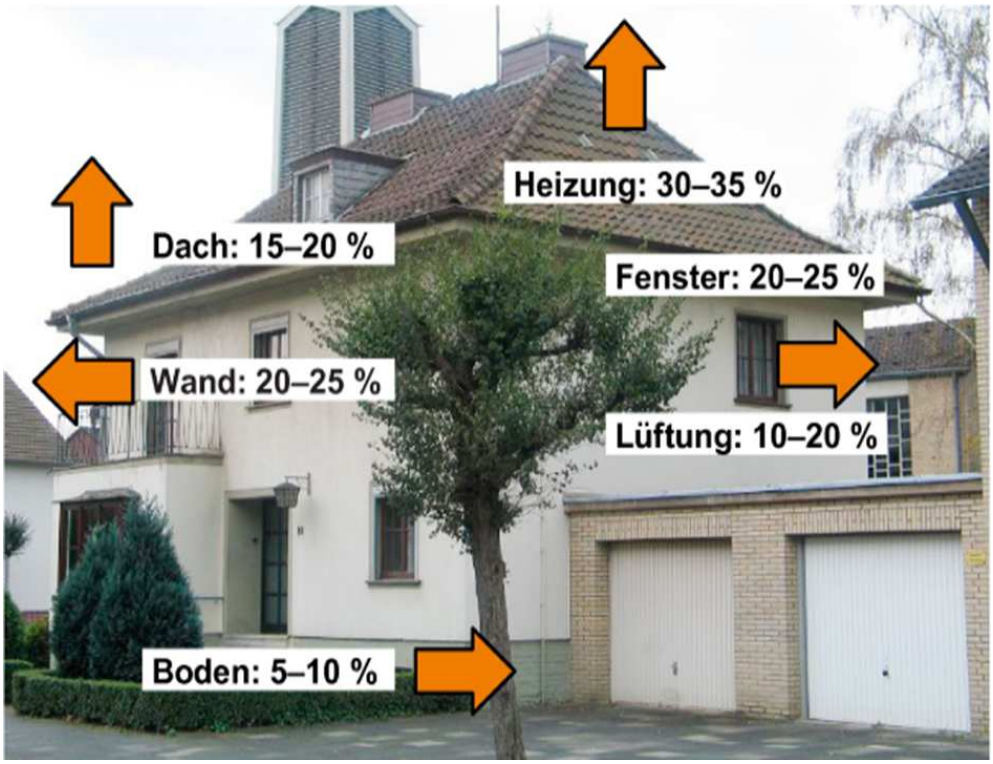


Abbildung 56: typische Wärmeverluste eines Wohngebäudes[40]

Durch die Entwicklung von hocheffizienten Dämmstoffen wurde es möglich, Gebäude zu errichten, die wie eine Thermoskanne Energie bewahren. Es entstand der Passivhaus-Standard, der darauf beruht, nur minimale Verluste über die Gebäudehülle zuzulassen und auch die Wärmeverluste, die durch Luftaustausch entstehen, durch ein spezielles Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung auf ein Minimum begrenzen. In Kombination mit dieser Technologie und der Gewinnung von Energie aus Umweltwärme - hauptsächlich Solarenergie - gelingt es, Gebäude zu entwickeln, die mehr Energie erzeugen als sie verbrauchen. Der Einsatz dieser Technologien für Bestandsgebäude ist in Grenzen durchaus möglich. Es ist allerdings mit vertretbarem finanziellem Aufwand fast unmöglich, ein Bestandsgebäude aus den 1950er Jahren in ein EnergiePlusHaus zu verwandeln.

3.1.6.3 Handlungsmöglichkeiten

Es stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, um die Gebäudehülle energieeffizient zu gestalten. Der Einsatz dieser technischen Möglichkeiten hängt sowohl von dem Wissen des Gebäudeeigentümers, als auch von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab.

[40] Quelle: Energieagentur NRW

Weiterhin sind technische und bauphysikalische Grundlagen zu beachten, um durch Maßnahmen zur energetischen Sanierung nicht Bauschäden zu verursachen. Daher ist es wichtig, besonders für die privaten Hauseigentümer ein sehr engmaschiges Beratungsnetz aufzubauen, das es ermöglicht, bei Sanierungsmaßnahmen umfassend zu informieren, die Umsetzung zu begleiten und auch mittels eines begleitenden Controllings für das Erreichen der Ziele von energetischen Modernisierungsmaßnahmen zu sorgen. Wir empfehlen die Einrichtung eines Sanierungsmanagements, das die bestehenden Akteure vernetzt, weiterführende Beratungsangebote entwickelt (z.B. zur barrierearmen Gestaltung von Wohnraum) und als kontinuierlicher Ansprechpartner vor Ort zur Verfügung steht. So können Entscheidungen zur energetischen Sanierung unter Ausschöpfung der aktuellen Rahmenbedingungen und Fördermöglichkeiten so getroffen werden, dass sich für die Investoren eine möglichst optimale Wirtschaftlichkeit einstellt. Wichtig ist in diesem Zusammenhang aber auch die Zusammenarbeit mit dem örtlichen Handwerk (Innungen, Handwerkskammer) und den Energieberatern vor Ort. Nur wenn es gelingt, dieses Netzwerk so zu aktivieren, dass für den Endkunden (meistens der Hauseigentümer) ein größtmöglicher Nutzen entsteht, werden sich energetische Maßnahmen in größerem Umfang als bisher realisieren lassen.

3.1.6.4 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Reduktion des Wärmeverbrauchs eines Gebäudes ist stark von der energetischen Ausgangssituation abhängig. So lassen sich bei einem Gebäude mit sehr schlechter Gebäudehülle und dementsprechend hohem Energieverbrauch mit der gleichen Investition (z.B. Dämmung der obersten Geschossdecke, wenn es sich um eine einfache ungedämmte Betondecke handelt) erheblich größere Einsparungen erzielen im Vergleich zur Dämmung einer mit Dämmstoff gefüllten Holzbalkendecke. Die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen wird meistens über die Amortisationszeit dargestellt und beurteilt (kurze Amortisationszeit = gute Wirtschaftlichkeit, lange Amortisationszeit = schlechte Wirtschaftlichkeit). Die Amortisationszeit ist abhängig von der Entwicklung der Energiepreise, von verfügbaren Fördermitteln, von Möglichkeiten zur Reduktion der Steuerlast aber auch von den Finanzierungsmöglichkeiten und der Höhe des Eigenkapitals. Daher ist für die Abschätzung der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Reduktion des Wärmeverbrauchs von Gebäuden eine individuelle Analyse der wirtschaftlichen und rechtlichen Situation des Gebäudeeigentümers notwendig.

Eine aktuelle Anforderung sind die gegenwärtigen moderaten Kosten für fossile Energieträger.

In der Grafik ist die Entwicklung der Energiepreise im Verhältnis zu den Energiekosten im Jahr 1990 dargestellt. Strom und Erdgaspreise haben sich verdoppelt; für Heizöl war im Jahr 2014 der dreifache Preis zu zahlen. Anhand der Grafik ist auch zu erkennen, dass der Heizölpreis in den vergangenen zehn Jahren starken Schwankungen unterlag. Seit 2012 ist eine fallende Tendenz zu beobachten. Die Preise für Erdgas, Fernwärme und Strom sind kontinuierlich angestiegen, verharren aber seit ca. drei Jahren auf dem gleichen Niveau. Da drastische Preissteigerungen aktuell nicht absehbar sind, besteht zurzeit für energetische Maßnahmen kein hoher Handlungsdruck.

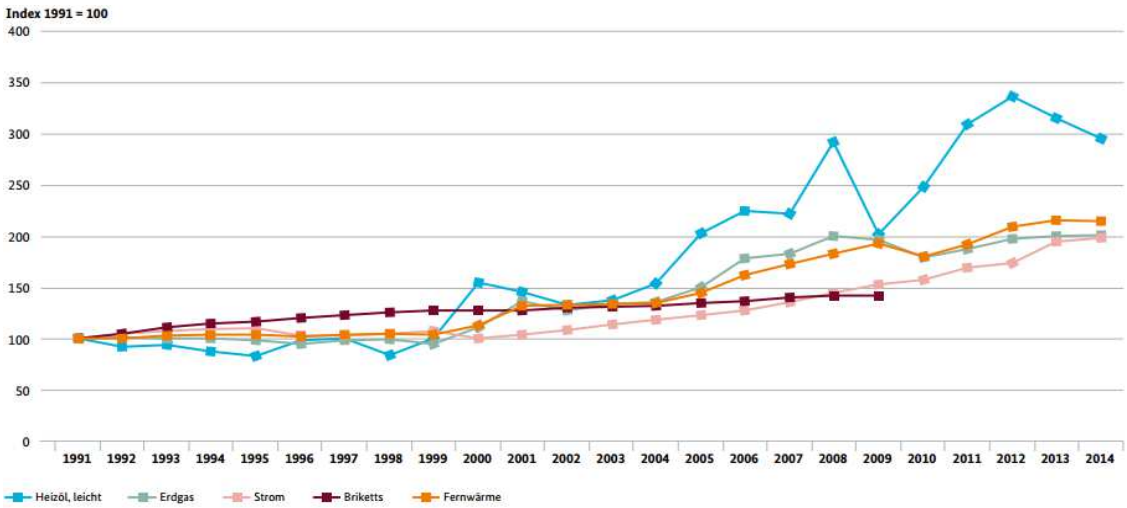


Abbildung 57: Entwicklung der Energiepreise für private Endverbraucher in Deutschland[41]

Daher werden aus wirtschaftlichen Überlegungen der Wohnungsbaugesellschaften eher Investitionen zur Verbesserung der Lebensqualität im Quartier (Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfelds) und zur Steigerung der Wohnqualität (Reduktion von Barrieren, Umbau der Bäder, etc.) getätigt. Dennoch sind Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung durchaus wirtschaftlich interessant, besonders wenn sie mit anstehenden Renovierungs- und Instandsetzungsarbeiten verbunden werden.

Im Folgenden ist dargestellt, welche Kosten sich bei einer typischen Sanierungsmaßnahme einer Fassade darstellen. Das Beispiel stammt aus einer Datenbank der Deutschen Energieagentur (dena) (http://www.zukunft-haus.info/tools/expertentool-wirtschaftlichkeit.html), die Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit verschiedener Maßnahmen unter bestimmten Rahmenbedingungen enthält. Dabei wird unterschieden nach Kosten, die bei jeder Instandhaltung und/oder Renovierung anfallen und den Mehrkosten, wenn im Rahmen dieser Maßnahmen ein höherer energetischer Standard umgesetzt wird.

41 Quelle: BMWI auf der Basis der Indexwerte des Statistischen Bundesamtes (StBa)

Sanierungsmaßnahmen

Maßnahme	Fläche/Anzahl	Dämmstärke	Kosten	
Dämmung Außenwände (WLG 035)	220 m²	140 mm	Vollkosten: Instandsetzungsanteil: Energetisch bedingter Anteil:	29.105,00 € 17.350,00 € 11.755,00 €
Neue 3-Scheiben-Wärmeschutzfenster	24 m²		Vollkosten: Instandsetzungsanteil: Energetisch bedingter Anteil:	10.464,00 € 9.156,00 € 1.308,00 €
		Gesamtkosten:		**39.569,00 €**
		Instandsetzungsanteil:		26.506,00 €
		Energetisch bedingter Anteil:		13.063,00 €

Abbildung 58: Aufteilung von Kosten in Instandsetzungskosten und energetisch bedingte Mehrkosten bei Dämmung der Außenwand und Austausch der Fenster[42]

Dieses Beispiel zeigt, dass die energiebedingten Mehrkosten bei Dämmung der Außenwand ca. 40 % und beim Austausch der Fenster ca. 13% betragen. Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von energetischen Maßnahmen ist es daher wichtig, Synergien mit Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten zu nutzen. Nur selten wird es gelingen, dass die komplette Investition über die eingesparten Energiekosten finanziert werden kann.

3.1.6.5 Beispiel

Beim Gebäude Lohweg 1 handelt es sich um ein 6 geschossiges Mehrfamilienwohnhaus mit 12 Wohnungen, das um 1970 in massiver Bauweise errichtet wurde. Jede Wohnung verfügt über einen Balkon, der nach Süd-Westen ausgerichtet ist.

Die Fassade des Gebäudes weist einen Sanierungsstau auf. 2 Wandscheiben der Außenwände wurden vor einigen Jahren gedämmt. Der größte Teil der Außenwände ist noch im Originalzustand (verputztes Mauerwerk auf Kalksandstein) und ungedämmt. Die Fenster bestehen aus Kunststoff und wurden bisher offensichtlich nicht erneuert. Die Wohnungen im Erdgeschoss sind mit Rollläden ausgestattet. Das Gebäude wird mit Erdgas versorgt.

42 Quelle: dena, http://www.zukunft-haus.info/tools/expertentool-wirtschaftlichkeit.html Abruf am 10.08.2015

Ansicht von Süd-Ost

Ansicht von Süd-West

Abbildung 59: Deutlich zu erkennen ist die teilweise Dämmung der Außenwand (weiße Fläche im linken Teil des Fotos).

Im Ist-Zustand weist das Gebäude einen Heizwärmebedarf von 93 kWh/m²a auf. Unter Berücksichtigung der Verluste der Anlagentechnik und des Warmwasserbedarfs ergibt sich ein Endenergiebedarf von rund 190kWh/m²a und ein Primärenergiebedarf von 209kWh/m²a. Um die Reduktion des Energieverbrauchs dieses Gebäudes zu erfassen, sind folgende Maßnahmen betrachtet worden:

- Dämmung der Außenwände (16cm, WLG 040)
- Dämmung des Dachs (14cm, WLG 040)
- Austausch der Fenster mit U-Wert 1.0
- Dämmung der Kellerdecke (8cm, WLG 040)
- Austausch der Niedertemperatur-Heizung gegen ein Brennwert-Gerät

Werden diese Sanierungen durchgeführt, ergibt sich eine Reduktion des Energieverbrauchs von ca. 55 Prozent. Die folgende Abbildung zeigt, wie der Energieverlust über die einzelnen Bauteile reduziert werden kann:

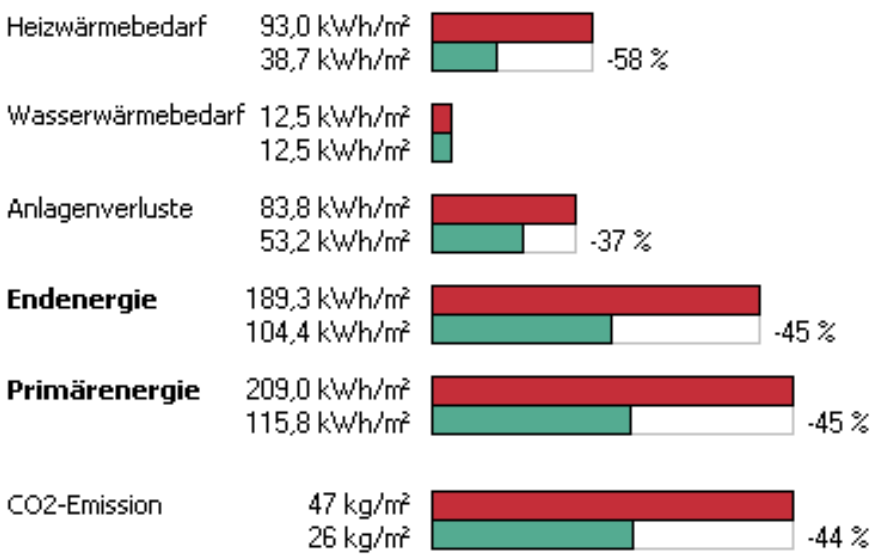


Abbildung 60 Energiekennwerte Lohweg 1 nach energetischer Sanierung

Eine detailliertere Betrachtung der bauteilbezogenen Verluste zeigt, dass die größten Energieeinsparungen durch das Dämmen der Außenwände und den Austausch des Wärmeerzeugers zu erzielen sind.

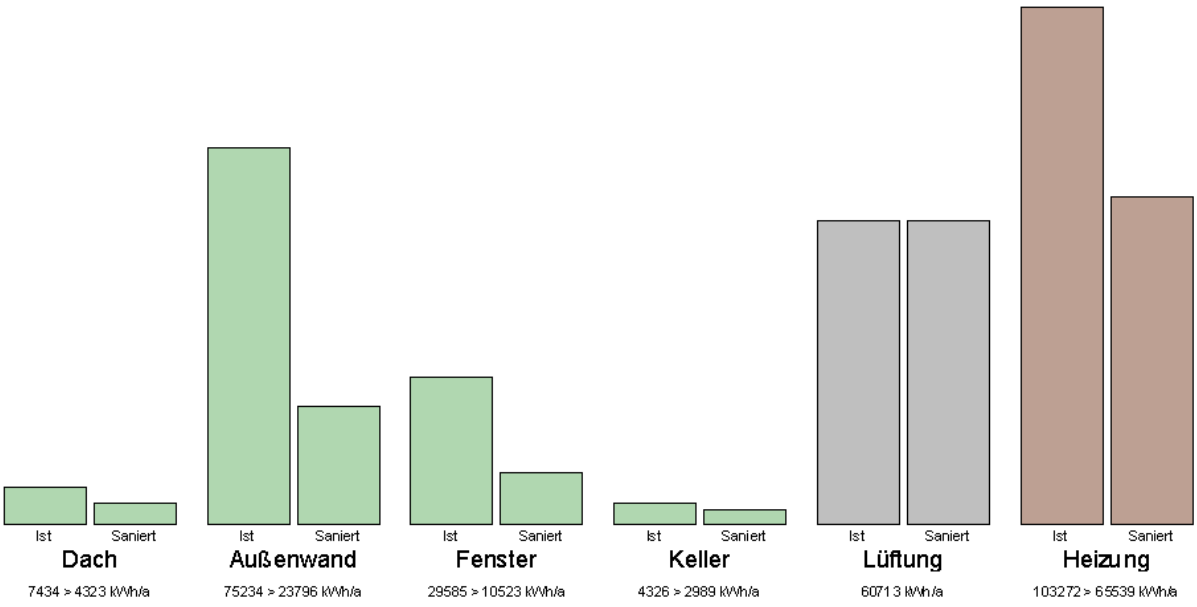


Abbildung 61 Vergleich der Energieverluste vor und nach der Sanierung

3.1.7 Handlungsfeld Versorgungstechnik/Anlagentechnik

3.1.7.1 Grundlagen

Die Energieströme eines Gebäudes sind grundsätzlich durch zwei Elementgruppen definiert, die verlustorientierten Elemente und die gewinnbringenden Elemente.

1. Die verlustorientierten Elemente bestehen aus den Transmissions- und Lüftungswärmeverlusten über die Gebäudehülle und den Verlusten der Anlagentechnik über Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Wärmeübergabe an die Räume.
2. Die gewinnbringenden Elemente bestehen aus den internen Wärmequellen (Stromnutzung, Personen, Tiere, unkontrollierte Verluste der Anlagentechnik usw.) und der passiven Solarenergienutzung über die Fenster. Der restliche Wärmebedarf muss über weitere Wärmequellen wie Heizkessel, Wärmepumpen oder solarthermische Anlagen zugeführt werden.

Insgesamt ergibt sich über das Jahr eine Energiebilanz, bei der die Verluste durch die Gewinne / Erzeuger ausgeglichen werden. Die im Gebäude verbaute Anlagentechnik hat die Aufgabe, die zugeführte Endenergie mit möglichst geringen unkontrollierten Verlusten den Räumen zuzuführen bzw. hygienisch einwandfreies Warmwasser an die Zapfstellen zu befördern.

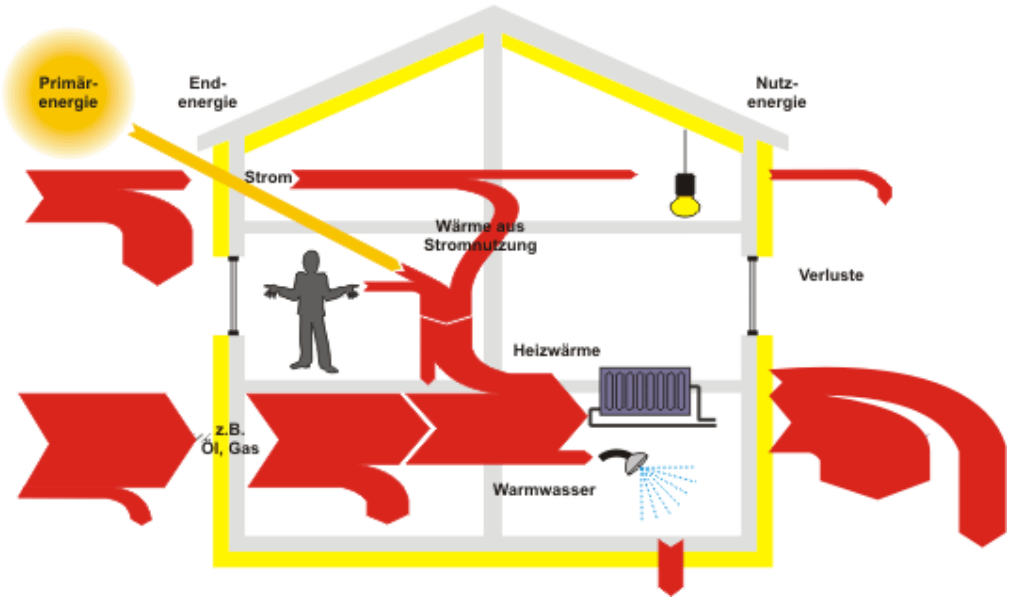


Abbildung 62: Energieströme eines Gebäudes (Quelle: eigene Darstellung)

Die Anlagentechniken können dabei eine sehr unterschiedliche Qualität aufweisen, ein Beispiel: Der Jahresnutzungsgrad eines Ölkessels aus den 1970er Jahren beträgt rund 70%. Die Wärmeverteilung aus den 1970er Jahren mit z.T. noch ungedämmten Rohrleitungen

kann bewirken, dass rund die Hälfte der Endenergie nicht in den Räumen ankommt, also über die Anlagentechnik verloren geht. Moderne Anlagentechniken haben deutlich geringere Verluste. Erdgasbrennwertkessel arbeiten mit Wirkungsgraden weit über 90%, gut gedämmte Speicher und Leitungswege sowie moderne Heizkörper verringern deutlich die unkontrollierten Verluste. Einzelraumregelungen übergeben sehr kontrolliert die Wärme an den Raum. Eine moderne Anlagentechnik kann also wie das Dämmen und Dichten der Gebäudehülle die Nachfrage nach Endenergie deutlich reduzieren.

3.1.7.2 Handlungsmöglichkeiten

Besteht ein Sanierungsbedarf bei der Anlagentechnik, ist die Chance da, über einen Austausch einzelner Komponenten die Verluste zu reduzieren. Weiterhin besteht die Möglichkeit, alternative Energieträger einzusetzen. Die Abbildung 63 zeigt die Endenergie anlagentechnischer Varianten von einem Beispielgebäude mit einem Jahres-Heizwärmebedarf von 200 kWh/m²a. Es ist die Endenergie dargestellt, die dem Gebäude zugeführt werden muss. Links der Balken zeigt die Anlagentechnik mit einem Gaskessel. Bei der zweiten Variante ist eine Solarthermische Anlage von 5 m² für die Warmwasserbereitstellung installiert. Es wird weniger Erdgas benötigt. Die Varianten 3 und 4 zeigen einen Ölkessel, mit einem ähnlichen Endenergieeinsatz wie bei Gas. Die Varianten 5 und 6 werden von einem Wärmenetz versorgt. Über die Verluste im Wärmenetz ist eine höhere Wärmebereitstellung notwendig. Die Varianten 7 bis 10 erzeugen Wärme über eine Wärmepumpe. Dargestellt ist die für den Betrieb notwendige Elektrizität. Die Varianten 11 bis 13 stellen einen Pelletkessel dar. Die letzte Variante stellt eine größere solarthermische Anlage mit Heizungsunterstützung dar.

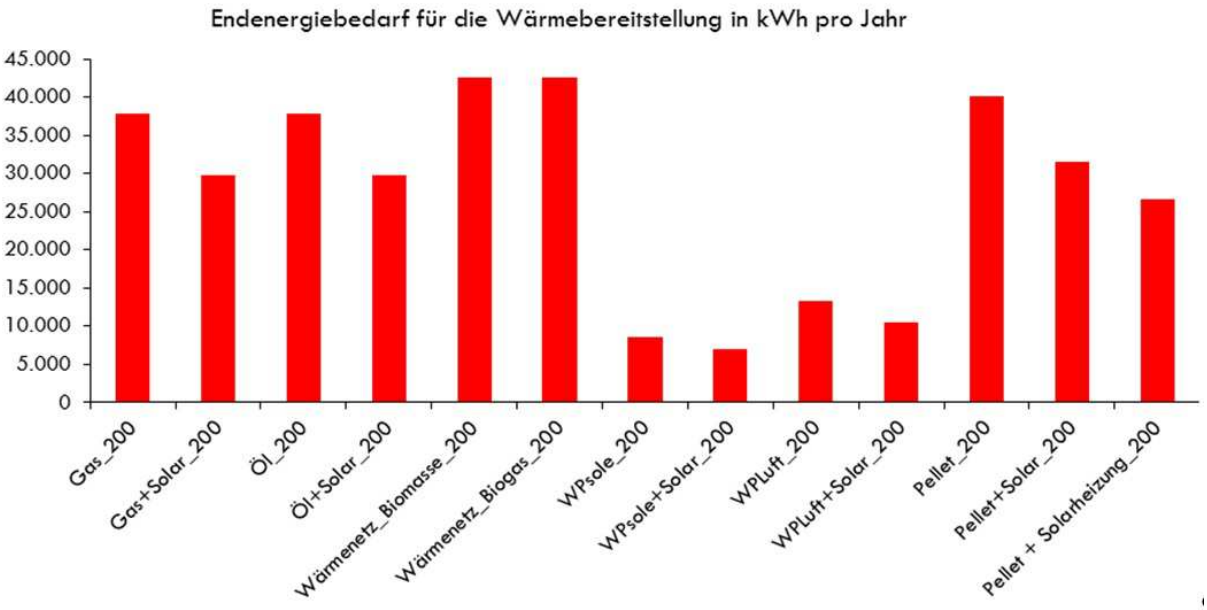


Abbildung 63: Endenergie anlagentechnischer Varianten (Quelle: eigene Darstellung)

Im Vergleich der Varianten werden die Unterschiede bei der zugeführten Endenergie zur Wärmebereitstellung deutlich. Die Wärmepumpen benötigen wenig Endenergie, weil die der Umwelt entzogene Wärme den überwiegenden Teil der Wärmebereitstellung ausmacht. Die solarthermischen Anlagen reduzieren den Endenergieeinsatz, bei größeren Anlagen sogar mit Heizungsunterstützung. Bei gleicher Wärmeanforderung des Gebäudes kommt bei Wärmenetzen noch der Verlust über die Leitungen hinzu. Ein Vorteil ergibt sich bei Kraft-Wärme-Kopplung, wenn über die Stromproduktion Wärme anfällt, die genutzt werden kann. Dies ist bei dem Wärmenetz in Baunatal der Fall.

3.1.7.3 Wirtschaftlichkeit

Kaufentscheidung beim Austausch der Anlagentechnik ist generell die Wirtschaftlichkeit. Hierbei sollten nicht nur die Investitionen, sondern auch die Betriebskosten für Wartung und Energie mit betrachtet werden. Die Abbildung 64 zeigt beispielhaft die jährlichen Kosten der anlagentechnischen Varianten, jeweils auf ein Betriebsjahr bezogen. Erdgaskessel haben geringe Investitions- und Betriebskosten und bewegen sich mit moderaten Energiekosten im Mittelfeld. Heizöl verhält sich ähnlich, allerdings mit höheren Energiekosten. Die Wärmenetze haben sehr geringe Investitions- und Wartungskosten, dafür hohe Wärmepreise. Die Wärmepumpen haben hohe Investitionskosten, sehr geringe Wartungskosten und moderate Energiekosten. Insgesamt haben Wärmepumpen die geringsten Vollkosten. In einer Kombination mit einer PV-Anlage über Eigenstromnutzung können die Kosten nochmals reduziert werden. Die Pelletkessel haben hohe Investitions- und Wartungskosten, dafür geringe Brennstoffkosten.

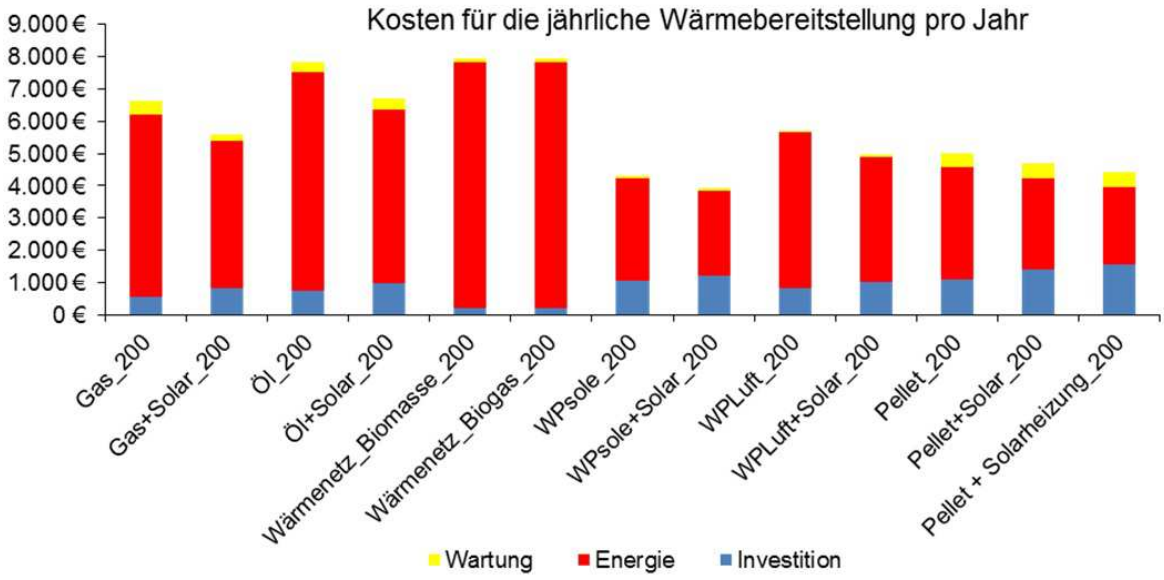


Abbildung 64: Vollkostenrechnung der anlagentechnischen Varianten
(Quelle: eigene Darstellung, Laufzeit 30a, Energiekostensteigerung 5%pa)

3.1.7.4 Beitrag zu Energiewende

Die Priorität liegt auf der Reduktion der primärenergetischen Nachfrage. Die Abbildung 65 zeigt den primärenergetischen Aufwand der einzelnen anlagentechnischen Varianten.

Öl und Gas liegen ebenso wie die Wärmenetze aufgrund der aufwendigeren Bereitstellung und Verteilung im eher hohen Bereich. Insbesondere die Variante mit einem Biogas-BHKW als Wärmeerzeuger induziert einen hohen primärenergetischen Aufwand. Dies liegt an der aufwendigen Produktion von Biomethan über Pflanzenanbau, Vergärung und Aufbereitung auf Erdgasqualität. Die Wärmepumpen benötigen wenig Elektrizität als Endenergie, die aber derzeit noch primärenergetisch aufwendig produziert wird. Mit zunehmendem Anteil erneuerbarer Energien im Stromnetz sinkt der primärenergetische Aufwand für die Wärmepumpen. Die Pelletheizungen haben ebenfalls eine moderate primärenergetische Wirkung.

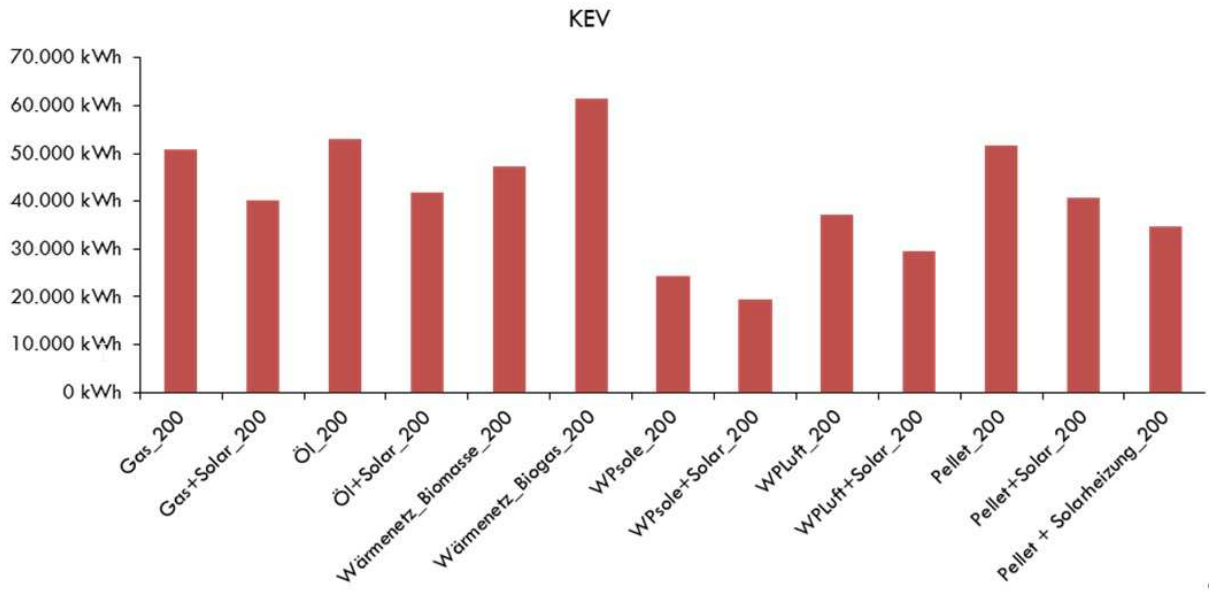


Abbildung 65: Primärenergieeinsatz der anlagentechnischen Varianten
(Quelle: KEV-Faktor nach Gemis, eigene Berechnung, eigene Darstellung)

Erdgas und Öl als fossile Energieträger haben die höchste Wirkung auf den Klimawandel. Die biogen betriebenen Wärmenetze leisten einen guten Beitrag zum Klimaschutz. Die Wärmepumpen werden in diesen Varianten mit dem Bundesstrommix betrieben, liegen daher im Mittelfeld. Über den Ausbau von erneuerbarer Energie im Bundesmix oder über Ökostrom würde die Bilanz von Wärmepumpen deutlich besser ausfallen. Den geringsten Beitrag

leisten die Varianten mit dem Pelletkessel. In Kombination mit einer solarthermischen Anlage werden erneuerbare Energieträger mit einem hohen Klimaschutzfaktor eingesetzt.

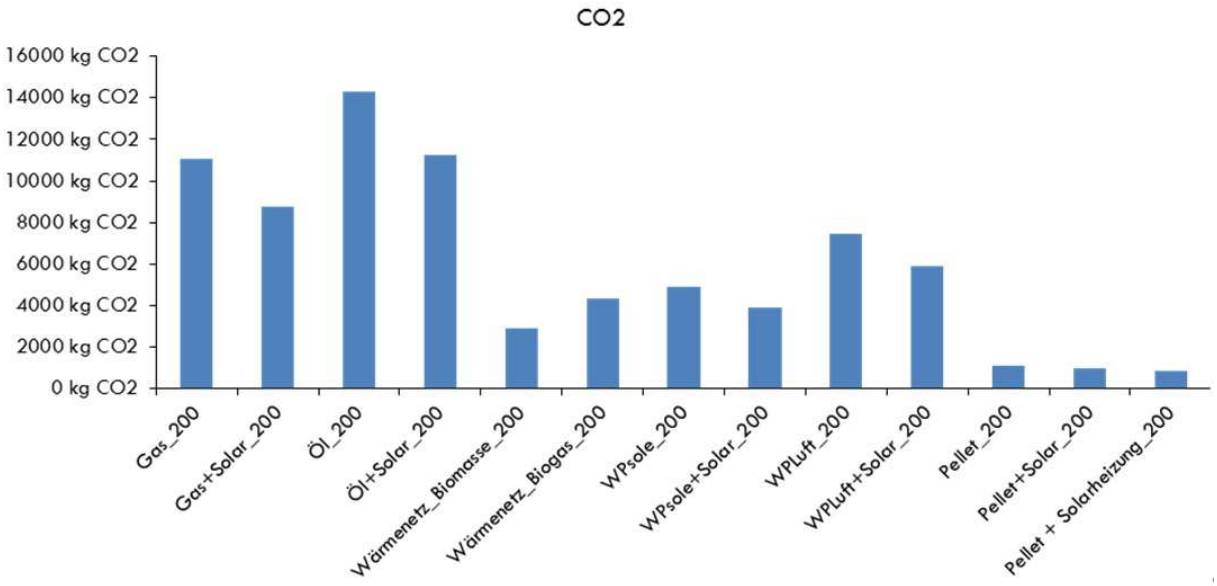


Abbildung 66: Beitrag der anlagentechnischen Varianten zum Klimawandel (Quelle: CO2-Faktor nach Gemis, eigene Berechnung, eigene

3.1.8 Handlungsfeld Nutzung erneuerbarer Energien

3.1.8.1 Grundlagen

Über Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen/Umweltenergie bestehen im Quartier eine Reihe von Möglichkeiten, erneuerbare Energien zu produzieren.

Selbst biogene Potenziale könnten erschlossen werden, indem das Holz als biogener Festbrennstoff verwendet wird. Der Schnitt der Grünanlagen, Laub und Kleinholz können über eine Trockenfermentation in Elektrizität und verwertbare Wärme umgewandelt werden. Dies erfordert aber eine stadtweite Projektierung, deshalb wird im vorliegenden Quartierskonzept nicht auf diese biogenen Potenziale eingegangen.

3.1.8.2 Handlungsmöglichkeiten

Bei der Ist- und Potenzialanalyse sind die Möglichkeiten für Photovoltaik (PV) und Solarthermie bereits genannt worden. Insbesondere der intensive Ausbau des PV-Potenzials kann einen wesentlichen Beitrag leisten, die Stromnachfrage im Quartier zu decken. Das PV-Potenzial bewegt sich in der Größenordnung des typologischen Bedarfs. In der Jahresbilanz besteht für das Quartier also die Möglichkeit den Verbrauchssektor Elektrizität aus sich selbst

heraus zu decken. Eine offene Frage ist das Lastmanagement. Der PV-Strom wird nicht zu den Zeiten produziert, in dem Strom im Quartier benötigt wird. Es gibt also entweder einen Stromüberschuss, der exportiert wird, beispielsweise in der sommerlichen Mittagszeit, oder ein Stromdefizit, insbesondere nachts, wenn die Sonne nicht scheint. Um die Stromlast mit der Stromproduktion zu synchronisieren, sind mehrere Optionen möglich.

- Über ein Lastmanagement können die Verbraucher gesteuert werden. So kann z.B. die Waschmaschine tagsüber laufen, wenn die Sonne scheint, die Gefriertruhe dann kühlen und Strom verbrauchen.
- Über die Ausrichtung der PV Anlagen kann die sogenannte Mittagsspitze abgeflacht werden. Werden die Ost- und Westdächer mit belegt, kann der Strom über den Tagesgang gleichmäßiger produziert werden. Dies wurde in der Potenzialanalyse berücksichtigt.
- Lokale Stromspeicher überbrücken stundenweise das Defizit zwischen Last und Erzeugung.

Alle drei Optionen lassen sich für die Gebäude und das Quartier denken. Priorität sollte dabei zuerst auf dem Gebäude liegen. Über die optimierte Eigenstromnutzung aus Lastmanagement, Ausrichtung der PV-Anlagen und Speichertechnik sind die Gebäude zu optimieren. Hier kann auch sektorenübergreifend mit Koppelprozessen gedacht werden. So kann zum Beispiel der thermische Speicher des Gebäudes den Wärmepumpenstrom speichern. An kalten und sonnigen Tagen kann über den PV-Strom die Wärmepumpe das Gebäude temperieren. Über Nacht kühlt das Gebäude wieder aus. Dies funktioniert umso besser, wenn das Gebäude gut gedämmt ist und wenig Wärme verliert.

Auch mit der Mobilität gibt es eine Kopplungsmöglichkeit. Das E-Bike oder das E-KFZ könnte bei entsprechenden technischen Nahtstellen in das Lastmanagement des Gebäudes aufgenommen werden. Je nach Mobilitätsverhalten werden die Batterien bei Sonnenschein geladen, bzw. die Batterien als Energiequelle genutzt, wenn es dunkel ist.

Eine weitere erneuerbare Energiequelle ist die Solarthermie. Aktuell wird diese Technologie überwiegend in die Anlagentechnologie zur Trinkwarmwasserbereitung eingebunden. Größere Anlagen können auch die Heizung unterstützen. Physikalisch haben solarthermische Anlagen einen umso größeren Wirkungsgrad, je geringer die Temperaturdifferenz ist. Im Grunde benötigen die Räume Temperaturen von rund 20°C, das Trinkwarmwasser rund 45°C oder weniger. Die Richtlinien zur Trinkwarmwasserhygienisierung schreiben aber Temperaturen zwischen 55°C und 60°C vor. Wenn es also möglich ist, die Hygiene von

Trinkwarmwasser bei rund 45°C sicher zu stellen[43], dann ergeben sich für die Wirtschaftlichkeit von solarthermischen Anlagen neue Möglichkeiten.

Das Prinzip der Niedertemperaturversorgung von Gebäuden hat weitere Vorteile. Auch Wärmepumpen arbeiten mit einem höheren Wirkungsgrad, wenn die Umweltwärme auf 45°C statt auf 60°C aufgewärmt werden muss. Insgesamt ergänzen sich Niedertemperatursysteme im Gebäude gut mit erneuerbaren Energien. Die unkontrollierten Verluste bei Verteilung, Speicherung und Übergabe sind geringer, erneuerbare Energietechnologien können die Solar- und Umweltenergie effektiver in nutzbare Wärme konvertieren.

Auch gemeinsame Versorgungslösungen wie Wärmenetze funktionieren effektiver. Fließt Wasser mit nur 50°C durch das Wärmenetz, sind die Leitungsverluste geringer als bei 90°C oder sogar 120°C. Es kommt auf die bau- und anlagentechnische Gestaltung der Gebäude an, damit 50°C für die Wärmeversorgung ausreichen. Bei Niedertemperaturwärmenetzen ist es auch viel einfacher, erneuerbare Energien einzubinden. Große zentrale solarthermische Anlagen als Einspeiser haben den Vorteil, deutlich kostengünstiger die Wärme bereitzustellen, als kleine dezentrale Dachanlagen.

Auch mit Wärmepumpen sind effektive Anlagenkombinationen möglich, entweder über eine zentrale Wärmepumpe mit niedrigen Netztemperaturen oder über dezentrale Wärmepumpen, die auf die Umweltwärme eines kalten ungedämmten Nahwärmenetzes zurückgreifen. Diese kalten Netze können mit einer oberflächennahen Regenwasserentwässerung kombiniert werden. Über Mulden-Rigolen-Systeme wird das Regenwasser versickert. Unter den Mulden-Rigolen liegt das kühle Wärmenetz und nimmt über die Temperatur und Feuchte des Regenwassers besser die Umweltwärme auf. In den Gebäuden wird die Wärme des Netzes über Wärmepumpen dann auf die notwendige Temperatur erhöht. Im Gebäude lassen sich Wärmepumpen dann mit verschiedenen Wärmequellen koppeln: Umweltwärme von außerhalb des Gebäudes, über die Abluft des Gebäudes oder über die Flächenheizungen. Insbesondere der Sommer 2015 zeigt, dass eine Kühlung der Räume im Sommer nicht nur Luxus, sondern insbesondere im sogenannten „Dritten Lebensabschnitt" auch gesundheitlich förderlich oder notwendig ist. Kühlung über das Übergabesystem im Boden, Wand oder Decke bedeutet, die Wärme den Räumen zu entziehen und weiter zu verwenden, im Sommer beispielsweise für die Trinkwarmwassererwärmung.

[43] Siehe u.a. Koch-Quartier in Hamburg

Der sommerliche Wärmeentzug aus den Räumen, ganzjährig aus der Abluft, die Außenluft und das Erdreich sind also Wärmequellen für die Wärmepumpe. Steht eine Wärmequelle zur Verfügung, aber keine Abnahme über eine Wärmeanforderung, kann die Wärme gespeichert werden. Hier bieten sich Wassertanks oder gegenwärtig Eisspeicher an, in denen überschüssige Wärme zwischengespeichert wird. Hierbei ist es nicht unbedingt notwendig, einen saisonalen Speicher zu bauen, also die sommerliche Wärme über Monate für den Winter zu speichern. Mit zunehmenden energetischen Standards von Sanierung und Neubau wird im Wohnungsbau rund die Hälfte der benötigten Wärmemenge für die Trinkwarmwasseraufbereitung benötigt. Die Dimensionierung des Speichers kann also deutlich kleiner ausfallen. Als Faustformel reichen 10 bis 20% des jährlichen Wärmebedarfs aus, weil über Umweltwärme und Abluft kontinuierlich Wärmequellen zur Verfügung stehen. Wird die Wärmepumpe dann noch mit erneuerbaren Energien betrieben, beispielsweise aus der PV-Anlage auf dem Dach, wird der Energieimport minimiert und der Klimaschutz optimiert.

Ziel ist es, in Zukunft einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand herzustellen. Ein geringer Transmissions- und Lüftungswärmeverlust über das Dämmen und Dichten der Gebäudehülle ist die Grundvoraussetzung. Die Absenkung der Versorgungstemperaturen ist eine sinnvolle Herangehensweise, um die Integration von erneuerbaren Energien effektiv umsetzen zu können.

3.1.8.3 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit der Erneuerbaren-Energien-Anlagen ist stark abhängig von der Dimensionierung. Die für die Wärmeerzeugung in Frage kommenden Anlagen sind bereits im Kapitel 3.1.7.4 „Beitrag zur Energiewende" aufgeführt worden. Beispielhaft wird im Folgenden auf die Eigenstromnutzung von Photovoltaik (PV) eingegangen.

3.1.8.4 Eigennutzung von Photovoltaikstrom

Aufgrund der Netzparität, also den gleichen oder niedrigeren Kosten einer erzeugten Kilowattstunde Solarstrom im Vergleich zu den Netzbezugskosten, entscheidet der Anteil des Eigenverbrauchs einer PV-Anlage über deren Wirtschaftlichkeit.

Eigenverbrauch liegt vor, wenn der Anlagenbetreiber und der Verbraucher personenidentisch sind. Daneben muss der Strom in unmittelbarer räumlicher Nähe zur Erzeugungsstelle genutzt werden. Dies kann am einfachsten realisiert werden, wenn ein Hausbesitzer auf dem Dach eine eigene Photovoltaikanlage betreibt und einen Teil des Stromes selbst nutzt. Eigenverbrauch ist aber auch dann gegeben, wenn der Strom vom Erzeugungsgrundstück

über ein eigenes privates Netz an das angrenzende Grundstück geliefert wird, wo dieser wiederum vom Anlagenbetreiber genutzt wird. Hierbei fallen jedoch Netzentgelte für die Nutzung des öffentlichen Netzes an.

Der eigentliche Eigenverbrauchsanteil hängt von vielen Faktoren ab. Die auf Verbrauchsseite wichtigsten Faktoren sind dabei die Anzahl der Elektrogeräte, die Personenzahl im Haushalt und individuelle Gewohnheiten der Nutzer. Auf Erzeugerseite spielen die Faktoren Peak-Leistung der Anlage, Anlagenstandort (Ausrichtung und Neigung) und örtliches Wettergeschehen eine wichtige Rolle. Welcher durchschnittliche Eigenverbrauch für Haushaltsgrößen von ein bis fünf Personen in Abhängigkeit von der Anlagenleistung erreicht wird, ist in der nächsten Grafik dargestellt.

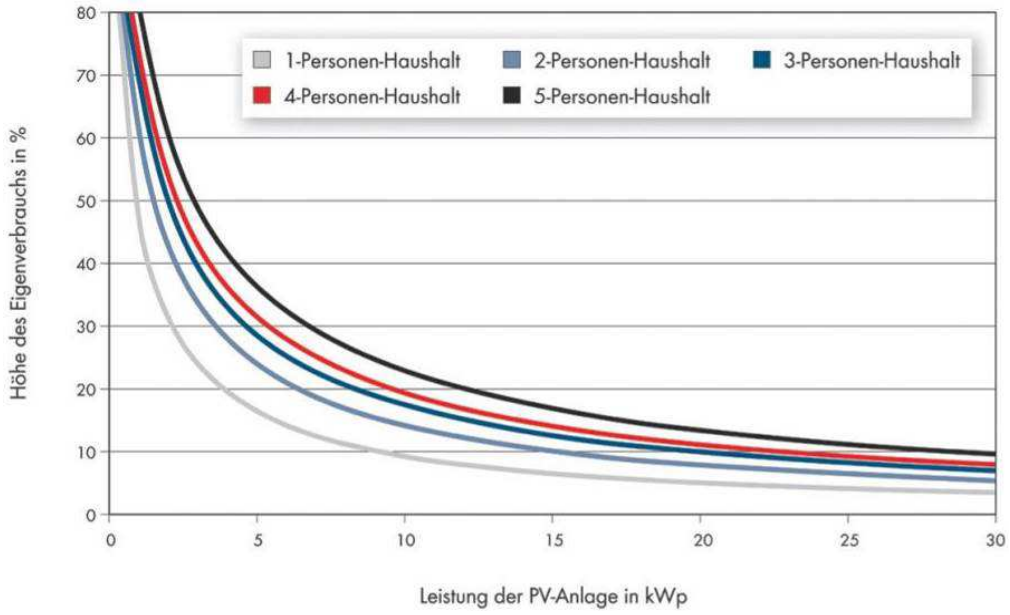


Abbildung 67: Durchschnittlicher Eigenverbrauch in Abhängigkeit von Haushaltbewohnern und Leistung der Photovoltaikanlage[44]

Ein Vierpersonenhaushalt erreicht ohne technische Maßnahmen, wie beispielsweise der Nutzung von Speichern, bei einer Anlage mit bis zu 10 kWp, einen Eigenverbrauchsanteil von 20 bis 40 %. Dieser Anteil kann um weitere 10 Prozentpunkte gesteigert werden, wenn die Nutzer ihr Verhalten an die Stromerzeugung anpassen. Durch technische Unterstützung, beispielsweise einem Leistungsmonitoring mit integriertem elektrischem Schalter, können bei Energieüberschuss weitere Verbraucher im Gebäude zugeschaltet werden, was den Eigenverbrauch weiter erhöht. Des Weiteren ist auch die zeitliche Verschiebung der

44 Vgl.: SMA (2010)

Überschussenergie mit Hilfe eines Batteriespeichers dazu geeignet, den Eigenverbrauch im eigenen Gebäude zu erhöhen.

Neben dem örtlichen Eigenverbrauch im Privathaushalt bietet auch die Solarstromnutzung im Gewerbe wirtschaftliche Vorteile. Die entscheidende Einflussgröße ist hierbei wie im privaten Bereich auch der Eigenverbrauch. Einfluss auf den Eigenverbrauch nehmen die Energieerzeugung der Anlage, der Energiebedarf und die zeitliche Variation von beidem. Die zeitliche Darstellung des Energiebedarfes ist in Lastkurven abgebildet. Je größer die Übereinstimmung des Lastganges mit der Energieerzeugung der Anlage ist, desto höher ist der Eigenverbrauch. Um die Übereinstimmung zu maximieren, kann bei der Anlagenplanung unter Berücksichtigung des vorhandenen Lastprofils eine standortbedingte Anpassung getroffen werden.

3.2 Einspar- und Effizienzpotenziale Verkehrsbereich / Potenziale Elektromobilität

KERNAUSSAGEN:

>> Potenziale für weitere Ladestationen für Elektroautos bestehen insbesondere auf Parkplätzen für Langzeitparker, sowohl im öffentlichen Raum und in Parkhäusern, als auch auf Firmenparkplätzen. Neben dem Parkhaus Stadtmitte am ZOB, dem Parkhaus am Europaplatz und unter dem Herkules-Markt käme an öffentlichen Parkplätzen noch die Anlage an der Carl-Bantzer-Straße in Betracht.

>> Als Standorte von Ladeinfrastrukturen für E-Bikes und E-Rollatoren kommen - neben den Lademöglichkeiten zuhause - öffentliche Ladestationen vor allem an häufig frequentierten Orten und an den Orten, an denen die Mobile längere Zeiten stehen, in Betracht. Neben den Parkhäusern ist das der ZOB. Darüber hinaus könnten weitere Arbeitgeber Ladestationen nach dem Vorbild der „bdks“ einrichten.

>> Ladeeinrichtungen für Rollstühle könnten am Seniorenzentrum Rembrandtstraße, am Begegnungszentrum Markt 5 sowie an den Ärztehäusern an der Marktstraße und der Heinrich-Nordhoff-Straße eingerichtet werden.

>> Die Potenziale für die Einrichtung eines Car-Sharing-Angebots mit Elektroautos vor Ort werden derzeit in einem separaten Elektromobilitätskonzept erarbeitet. Auf die Ergebnisse wird verwiesen.

3.2.1 Energetische Potenziale

Die Grundlage für die Potenzialanalyse im Bereich Mobilität bildet die Bilanzierung der verursachten Verkehre gemäß dem Verursacherprinzip. Die wesentlichen Einsparpotenziale ergeben sich aus einer Reduktion des Energieaufwands für den motorisierten Individualverkehr (MIV) durch Vermeidung und Verlagerung auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Gruppe der „umweltverträglichen“ Verkehrsträger wie Fuß- und Fahrradverkehr, ÖPNV, Carsharing und Mitfahrzentralen) sowie effizientere Antriebe. Auch durch Minderung des Flugverkehrs und Verlagerung auf andere Verkehrsträger können wesentliche Einspareffekte erreicht werden. Die Annahmen, die der Potenzialanalyse zugrunde liegen, basieren auf den im BBSR-Modell TREMOD (Transport Emission Model) zugrunde liegenden Annahmen. Dieser Grundansatz wird – wie im Energiekonzept Baunatal – auf das Quartier herunterskaliert. Grundlage für die verkehrsinduzierende Wirkung ist die Einwohnerzahl des Quartiers mit rund 3.450 EW.
Mit Hilfe des Verursacherprinzips wird das Verkehrsaufkommen bilanziert. Bei einem Verkehrsaufkommen von 55 Mio Pkm werden 31 GWh Energie verbraucht. Bei Nutzung der

vorhandenen Potenziale ist lediglich eine Reduktion des Energieverbrauchs auf 24 GWh möglich, was eine Einsparung von 7 GWh bedeutet. Die Einsparungen können hierbei insbesondere durch die Reduktion des Energieaufwands für den motorisierten Individualverkehr (MIV), durch Vermeidung bzw. Verlagerung auf klimafreundliche Verkehrsmittel (Fußgänger, Fahrradfahrer, ÖPNV, Carsharing und Mitfahrzentrale) sowie effizientere Antriebe erreicht werden. In Bezug auf den Flugverkehr gilt es jedoch zu erwähnen, dass dieser nicht direkt in bzw. durch die Stadt Baunatal beeinflusst werden kann. Dies gilt in gewissem Maße für den gesamten Mobilitätsbereich.

Verkehr	2014	Potenzial	2014	Potenzial
Fuß	2 Mio. Pkm	2 Mio. Pkm		
Rad	1 Mio. Pkm	2 Mio. Pkm		
PKW	36 Mio. Pkm	32 Mio. Pkm	14 GWh	9 GWh
Krad	1 Mio. Pkm	1 Mio. Pkm	GWh	GWh
ÖPNV	4 Mio. Pkm	7 Mio. Pkm	1 GWh	1 GWh
Bahn	2 Mio. Pkm	2 Mio. Pkm	GWh	GWh
Flug	10 Mio. Pkm	8 Mio. Pkm	5 GWh	4 GWh
Güterverkehr			11 GWh	10 GWh
Summe	55 Mio. Pkm	52 Mio. Pkm	31 GWh	24 GWh
Einsparungspotenzial				7 GWh
Reduktion auf:		93%		77%

Tabelle 13Potenzial im Bereich Mobilität.

Über die Energiemenge von derzeit rund 30 GWh wird deutlich, dass der Bereich der Mobilität bei Quartierskonzepten nicht zu vernachlässigen ist. Werden die Energiemengen Strom, Wärme und Mobilität zusammen gezählt – knapp 100 GWh – wird rund ein Drittel des Energieverbrauchs durch die Mobilität induziert und rund 7 % über Elektrizität. In der Wahrnehmung zur Energieeinsparung überwiegt die Elektrizität, obwohl absolut die Potenziale bei Wärme und Mobilität deutlich größer sind.

3.2.2 Standorte von Ladestationen

Zum potenziellen Bedarf an Ladeinfrastruktur für die von der Bundesregierung angestrebte Zahl von Elektrofahrzeugen wird auf Kapitel 2.2.8.3 verwiesen.

Potenziale für weitere Ladestationen für Elektroautos sind vor allem dort zu suchen, wo Fahrzeuge über einen längeren Zeitraum stehen, währenddessen die Ladung erfolgen kann. Grundsätzlich kommen daher alle Parkplätze für Langzeitparker im Plangebiet in Betracht, sowohl im öffentlichen Raum und in Parkhäusern, als auch auf Firmenparkplätzen.
Je schneller ein Fahrzeug geladen werden kann (abhängig von der installierten Technik der Ladestation und im Fahrzeug) desto kürzere Standzeiten reichen aus. Für schnell ladbare Fahrzeuge reicht daher auch die Zeit eines Wocheneinkaufs für eine substanzielle Aufladung aus, was die Zahl potenzieller Installationsorte erhöht. Für einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen ist zusätzlich eine möglichst hohe Besucherfrequenz erforderlich.

Im Plangebiet kämen als Standorte das Parkhaus Stadtmitte am ZOB, das Parkhaus am Europaplatz und das Parkhaus unter dem Herkules-Markt in Betracht.
Gerade im Bereich des ZOB wäre zur weiteren Förderung der Elektromobilität eine zusätzliche Ladestation denkbar, um den Ansatz der Vernetzung umweltgerechter Mobilitätsangebote zu befördern.
Der Besitzer eines E-Fahrzeugs aus Hertingshausen könnte so zukünftig auf dem Weg zur Arbeit in Kassel sein E-Auto an der Carl-Bantzer-Straße laden, während er sein E-Fahrrad für die letzten Meter zur Arbeitsstelle aus der Ladestation an der Haltestelle Baunatal Stadtmitte holt und samt Fahrrad mit der Tram nach Kassel fährt.

Für Standorte von Ladeinfrastrukturen für E-Bikes und E-Rollatoren gelten prinzipiell ähnliche Voraussetzungen. Neben den Lademöglichkeiten zuhause, sind öffentliche Ladestationen an häufig frequentierten Orten und an den Orten am sinnvollsten, an denen die Mobile längere Zeiten stehen. Neben den erwähnten Parkhäusern wäre dies im Plangebiet auch wieder der ZOB. Darüber hinaus könnten weitere Arbeitgeber mit einer größeren Zahl an Beschäftigten dem Beispiel der bdks mit ihrem Projekt „BusinessBike" folgen und Ladestationen einrichten. In Frage käme vor allem die Stadtverwaltung Baunatal, die EAM, der Herkules-Markt oder die Zweigstelle Baunatal der JVA-Kassel.

Ladeeinrichtungen für Rollstühle oder E-Rollatoren könnten zusätzlich an den Orten installiert werden, wo mit einem häufigeren Vorkommen dieser Mobile zu rechnen ist. Dies sind

beispielsweise das Seniorenzentrum Rembrandtstraße, das Begegnungszentrum Markt 5 sowie die Ärztehäuser an der Marktstraße und der Heinrich-Nordhoff-Straße.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Plangebiets wären zusätzliche Ladestationen für E-Autos und E-Bikes / E-Rollatoren an der Theodor-Heuss-Schule und an den Freizeiteinrichtungen im Stadtpark denkbar.

3.2.3 Anforderungen an Ladestationen für E-Bikes / E-Rollatoren

Angesichts der Vielzahl möglicher Ladestations-Modelle eine Empfehlung auszusprechen, würde am Ziel des Quartierskonzepts vorbeigehen. Im Folgenden werden daher eher ausgewählte funktionelle Anforderungen an Ladestationen beleuchtet. Ausführlich wird sich das zu erarbeitende Elektromobilitätskonzept der Stadt Baunatal mit dieser Frage auseinandersetzen müssen.

Für das Laden von E-Bikes zuhause reicht prinzipiell eine übliche Schuko-Steckdose aus. Zu beachten ist jedoch Erstens, dass Steckdosen für den Hausgebrauch nur dafür ausgelegt sind, über einen begrenzten Zeitraum mit dem maximalen Bemessungsstrom von 16 A belastet zu werden. Gerade bei Altinstallationen muss daher vorher von einem Elektriker geprüft werden, ob die Installation auf Dauer mit dem maximalen Bemessungsstrom betrieben werden kann[45]. Zweitens sind die Ladegeräte von E-Bikes nicht für einen Betrieb im Außenbereich unter Feuchtigkeitseinfluss geeignet. Eine einfache Außensteckdose am Haus ist daher als Ladestation ungeeignet.

Nach Einschätzung des ADFC sind Ladestationen daher mit sicheren und gebrauchstauglichen Abstellmöglichkeiten zum Schutz des Elektrofahrzeuges (Diebstahl, Vandalismus, Witterung) auszustatten[46].

Die Nationale Plattform Elektromobilität empfiehlt in ihrem technischen Leitfaden zur Elektromobilität, dass die Standorte von Ladestationen ausreichend beleuchtet sind und dass das Öffnen der Ladesäulen durch Dritte durch die Vergabe von Zugangsschlüsseln gesichert sein sollte. Der physikalische Zugriff auf die Technik innerhalb der Ladeinfrastruktur soll getrennt, sowohl für das Personal des verantwortlichen Verteilnetzbetreibers, als auch für das Personal

[45] siehe: http://www.vds-industrial.de/fileadmin/compliance/3471/PG_Ladestation_2014-002_Entwurf_Version_6_16.02.2015.pdf

[46] http://www.adfc.de/files/2/135/101118_ADFC-Workshop-Lademoeglichkeiten_oeffentlicher_Raum_neu.pdf

des Ladestationsbetreibers möglich sein (z. B. Doppelschließzylinder oder Schließsystem). Optional sollte die Möglichkeit bestehen, die wichtigsten Betriebsdaten der Ladeinfrastruktur mit Sensoren zu erfassen. Dazu gehören Temperatur, Eintritt von Feuchtigkeit, unberechtigter Zugriff u. a.[47]

Die Stadt Dülmen hat in ihrem Konzept für die Installation von E-Bike Ladestationen als Anforderungsprofil für eine Ladestation formuliert, dass diese – neben der Konformität mit gültigen Sicherheitsvorschriften und den üblichen Anforderungen an Standsicherheit - eine robuste Bauweise und ausreichend dimensionierte Schließfächer aufweisen müssen, in denen die Akkus/Netzteile sicher abgestellt und angeschlossen werden können. Aufgrund der möglichen Hitzeentwicklung beim Ladevorgang sollten die Schließfächer zusätzlich mechanisch oder passiv belüftet werden. Zudem sollte die äußere Gestaltung einen hochwertigen Eindruck vermitteln. Zum sicheren Abstellen der Fahrräder sollte jede Ladestation durch eine Fahrradabstellanlage ergänzt werden.
Als Preis für eine Ladestation wurden Kosten zwischen ca. 4.200 – 4.500 € brutto ermittelt.[48]

3.2.4 Car-Sharing Angebote

Im August 2015 wurde eine Kooperation mit der Regionalmanagement Nordhessen GmbH, Cluster Mobilität und der Stadt Baunatal geschlossen. Ziel ist die Erarbeitung eines Elektromobilitätskonzeptes für Autos und Fahrräder. Als nächste Umsetzungsschritte haben sich die Projektpartner die Etablierung eines FREE-CarSharing Standorts („FREE – Freizeit- und Eventverkehre mit intermodal buchbaren Elektrofahrzeugen") vorgenommen. Den Ergebnissen des Elektromobilitätskonzepts soll an dieser Stelle nicht vorgegriffen werden. Es wird daher an dieser Stelle auf die Ergebnisse der zu erstellenden Studie verwiesen.

47 http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/1379664398_de_220996077.pdf
48 http://www.radverkehr-duelmen.de/fileadmin/user_upload/duelmen.de/radverkehr/Konzept_Internet.pdf

3.3 Einspar- und Effizienzpotenziale durch Anpassung des Nutzerverhaltens

Gerade bei älteren Gebäuden mit hohen **Wärmeverbräuchen** tendieren die Nutzer dazu, abhängig von ihrem Lebensstil, sparsam mit Heizwärme umzugehen. Die Spanne reicht von Bevölkerungsgruppen mit einem eher verschwenderischen Umgang mit Energie (wir haben es ja…) bis hin zu den Sparfüchsen, die aus ökonomischen oder ökologischen Interessen einen nachhaltigen Lebensstil pflegen. Die Baunataler Innenstadt als Mix aus Wohnen, Gewerbe und öffentlichen Bauten verfügt über das gesamte Spektrum der Nutzergruppen. Hier einen Austausch der „Sparfüchse" mit den „Verschwendern" über ein energetisches Sanierungsmanagement zu gestalten, ist durchaus sinnvoll.

Das gilt auch für **Elektrizität**. Generell werden die Haushalte zunehmend mit Geräten ausgestattet, die Elektrizität benötigen. Ob Haushaltsgeräte oder Medientechnik, die Anzahl der Geräte nimmt zu. Als Gegentrend werden die Haushaltsgeräte stromeffizienter. Insbesondere bei Waschmaschinen, Wäschetrocknern und Kühlschränken ist der Stromverbrauch deutlich gesenkt worden. Auch wenn die Beleuchtung nur einen geringen Anteil des Stromverbrauchs ausmacht, kann über LED-Leuchten die Elektrizität für Licht deutlich reduziert werden. Stromsparendes Verhalten zielt daher auf mehrere Strategien. Zum einen auf die Reduktion der Anzahl der elektrischen Geräte in der Wohnung, zum anderen auf den Kauf energieeffizienter Haushaltsgeräte, zum dritten auf den bewussten Umgang mit den Geräten.

Dritter Ansatz wäre die Optimierung des Mobilitätsverhaltens. Die Optimierung der **Nahmobilität** und der Nutzungsmöglichkeit des ÖPNV bieten gute Voraussetzungen für eine weitgehende Mobilität zu Fuß, mit dem Rad und dem ÖPNV. Wer nicht ganz autofrei leben möchte, dem könnte ein Car Sharing Angebot im Quartier die Möglichkeit bieten, ein KFZ zu nutzen. Telearbeitsplätze schaffen das Potenzial, nicht jeden Tag zur Arbeit fahren zu müssen. Über die Optimierung des Mobilitätsverhaltens zur Reduzierung der verkehrsinduzierenden Wirkung können Treibstoffe eingespart werden. Der bewusste Umgang mit den täglichen Verkehrsmitteln ermöglicht die Chance eines multimodalen Ansatzes im Kopf der Quartiersbewohner. Der gewohnte „tägliche Griff zum Autoschlüssel" könnte aufgebrochen und auf die Wegeketten und Wegezwecke optimiert werden. Angebote wie switchh (www.switchh.de) erleichtern die Entscheidungsfreiheit bei der täglichen Mobilität.

Neben dem Anstoß zu wärmesparendem Verhalten besteht mit einem **Sanierungsmanagement** die Möglichkeit, einen Dialog über stromsparendes Verhalten

und multimodale Mobilität zu führen. Im Sinne eines Gemeinschaftssinns der Baunataler City besteht die Möglichkeit, zusammen mit den lokalen Unternehmern und Bewohnern Fragestellungen zukunftsfähiger Wohn-/ Arbeits- und Lebensstile gemeinsam zu diskutieren und zu gestalten. Hierbei wären nicht nur Fragestellungen über den Wohnraum (Wärme, Elektrizität) oder Mobilität interessant, sondern auch über Ernährung und die Produktion von Lebensmitteln. Beispielsweise betrugen die Treibhausgasemissionen von Ernährungsgütern pro Person in 2012 rund 1,6 Tonnen pro Jahr (Destatis 2014: Methan- und Lachgasemissionen von Ernährungsgütern 2012). Bei einer Gesamtemission von 11,5 Tonnen CO_2 pro Person im Jahr 2012 (Umweltbundesamt 2015) ist dies ein Anteil von etwa 14 %. Auch hier gäbe es Möglichkeiten, Projekte im Quartier, wie zum Beispiel urban gardening, zu initiieren.

3.4 Potenzialanalyse Städtebau und Freiraum

KERNAUSSAGEN:

>> Das Plangebiet weist aufgrund seiner ebenen topografischen Verhältnisse günstige Ausgangsbedingungen für die Umsetzung barrierereduzierter Erschließungen im öffentlichen Raum auf. Maßnahmen zur Erweiterung des barrierefreien Wohnungsangebots können daher gerade im Plangebiet eine besonders große Wirksamkeit entfalten.

>> Das größte Potenzial für den Ausbau des barrierefreien Wohnungsangebots bieten die Gebäude, die bereits über einen Aufzug verfügen, die aber aufgrund von Treppen im Außen- oder Innenbereich noch nicht vollständig barrierefrei erreichbar sind. Im Plangebiet betrifft das ca. 310 Wohnungen.

>> Mit der Schaffung barrierefrei zugänglicher Wohnungen allein ist es nicht getan. Flankiert werden sollten entsprechende Ansätze durch die Installation von Abstellanlagen für Rollatoren an den umgebauten Häusern, durch die Etablierung eines allgemeinen Umzugsmanagements, was Bedürftige im Fall notwendiger Wohnungswechsel unterstützt, sowie durch die weitere Optimierung der barrierefreien Wegeverbindungen aus den umliegenden Wohnsiedlungsbereichen in die Innenstadt. Potenziale bieten sich dazu punktuell an folgenden Stellen:

- Einmündung Mozartstraße-Dürerstraße-Platz des Friedens-Marktplatz
- südlicher Zugang zur Straßenbahnhaltestelle Stadtmitte von der Carl-Bantzer-Straße aus
- Käthe-Kollwitz-Platz
- Kreuzung Im Wiesental / Lohweg-Friedrich Ebert Allee-Innenstadt
- Fußweg GWH Siedlung
- östliche Zufahrt Herkules

>> Nach überschlägiger Abschätzung stehen auf Flachdächern im Plangebiet noch etwa 40.000 m² an begrünbarer Dachfläche zur Verfügung, durch die – je nach Umsetzungsrate jährlich zwischen 2,9 und 4,7 Tonne CO2 vermieden und gespeichert werden können.

>> Der hinsichtlich der Klimawandelanpassung wesentlich bedeutendere Effekt der Dachbegrünung ist der Kühlungseffekt, der im Zuge der Wasserverdunstung bei Sonneneinstrahlung entsteht. Der Temperaturunterschied zwischen begrünten und unbegrünten Dächern kann in Abhängigkeit der Dacheindeckungsart zwischen 40 und 75 Kelvin liegen. In den an Dachbegrünungen angrenzenden Räumen konnten Temperatursenkungen durch die Begrünung von bis zu 5 Grad Celsius gemessen werden, was einen deutlichen Komfortgewinn für Nutzer im Hochsommer darstellt.

Die Potenzialanalyse im Handlungsfeld Städtebau und Freiraum fokussiert auf die Themen „Barrierefreiheit" und „Klimawandelanpassung durch Freiraumaufwertung". Der Aspekt der Stadtgestaltung wurde bereits im Gestaltungskonzept für die Baunataler Innenstadt sowie in der Fortschreibung des Handlungskonzepts zum Programm „Aktive Kernbereiche Hessen" umfassend behandelt, weshalb an dieser Stelle nicht darauf eingegangen wird.

3.4.1 Potenziale Barrierefreiheit im Gebäudebestand und im öffentlichen Raum

Bei der Entwicklung eines barrierefreien Quartiers ist die Berücksichtigung der Topografie der Umgebung wichtig. Es bringt wenig, wenn Gebäude und Straßenübergänge barrierefrei gestaltet sind, die Topografie aber starke Bewegungen aufweist, die es z.B. bewegungseingeschränkten Personen kaum erlaubt, sich selbstständig frei im Quartier zu bewegen.
Das Plangebiet in Baunatal weist in dieser Beziehung eine besondere Lagegunst auf. Die topografischen Bedingungen sind sehr günstig, da beispielsweise zur Erreichbarkeit der zentralen Infrastrukturangebote in der Innenstadt aus den umliegenden Wohngebieten keine großen topografischen Steigungen überwunden werden müssen.

Maßnahmen zur Erweiterung des barrierefreien Wohnungsangebots können daher gerade im Plangebiet eine besonders große Wirksamkeit entfalten.

3.4.1.1 Ausbau des Angebots an barrierefrei erreichbaren Wohnungen

In Kapitel 2.2.6.1 wurde der Gesamtbestand an derzeit barrierefrei erreichbaren Wohnungen erläutert.

Dieser Bestand stellt jedoch nur einen kleinen Teil der Wohnungen im Plangebiet dar, die technisch gesehen barrierefrei umgestaltet werden können. Der technische und bauliche Aufwand dafür ist natürlich unterschiedlich hoch, weshalb der barrierefreie Umbau bestimmter Gebäude wirtschaftlich, technisch oder funktional unwahrscheinlich ist, während andere Gebäude mit geringem Aufwand so umgestaltet werden können, dass eine barrierefreie Erreichbarkeit der Wohnungen möglich wird.

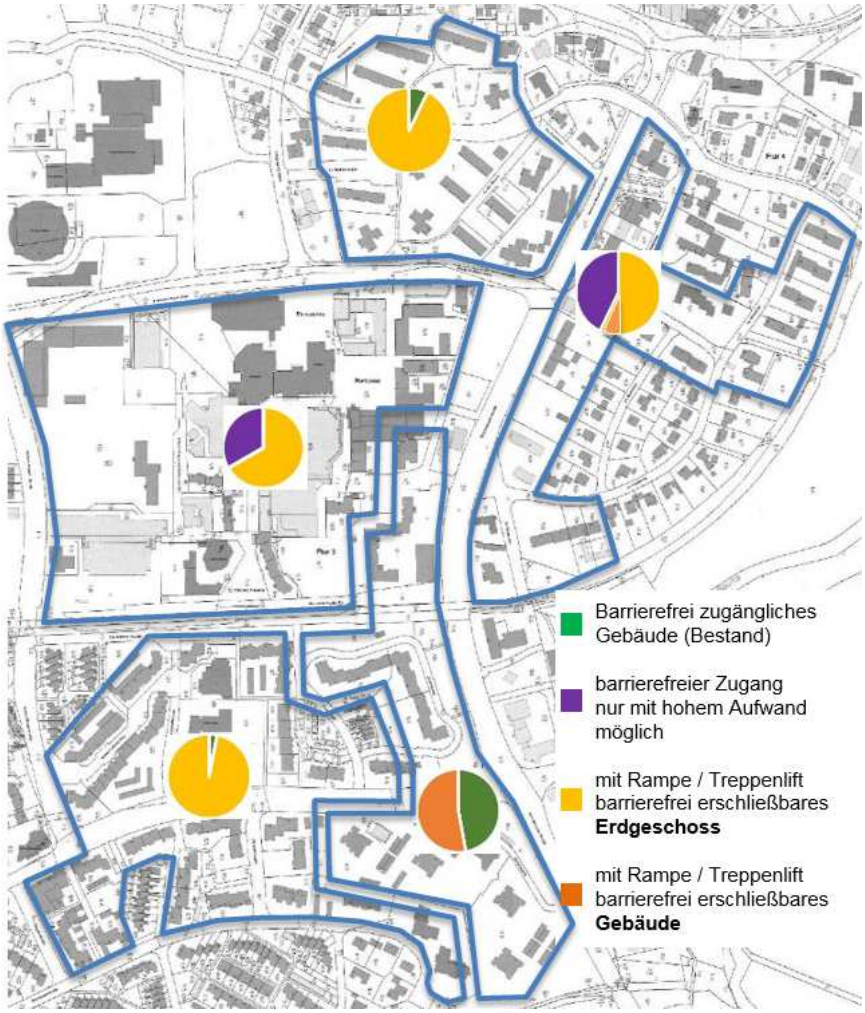


Abbildung 68: Überblick über die räumliche Verteilung der unterschiedlichen Ansätze zur barrierefreien Erschließung der Gebäude im Plangebiet

In Kapitel 2.2.6.1 wurde bereits dargelegt, dass sich die Betrachtung auf den Geschosswohnungsbau beschränkt.

In der Potenzialbetrachtung wird unterschieden zwischen Gebäuden, die nur mit hohem Aufwand barrierefrei zugänglich gestaltet werden können, Gebäuden, in denen sich durch eine Rampe oder einen Treppenlift wenigstens das Erdgeschoss barrierefrei erreichen lässt und Gebäuden, bei denen mit einer Rampe oder einem Treppenlift für alle Wohnungen im Gebäude eine barrierefreie Erreichbarkeit hergestellt werden kann.

Zur ersten Kategorie gehören vor allem Gebäude, die erst ab dem zweiten Obergeschoss Wohnungen und im Erdgeschoss gewerbliche Nutzungen aufweisen. Bei diesen Gebäuden könnte nur mit Aufzügen gearbeitet werden, die sehr teuer sind. Dem Online-Portal www.nullbarriere.de zufolge ist beispielsweise bei einem nachträglich außen angebauten

Aufzug für 3 Etagen inkl. Montage mit Netto-Kosten ab. ca. 40.000 EUR zu rechnen[49]. Hinzu kommen noch Mehrwertsteuer, Baunebenkosten von 20-30% für Architekten, Statiker etc. plus notwendige Arbeiten am Gebäude oder im Umfeld. Auf diese Weise summieren sich Kosten schnell auf über 80.000 EUR. Bei einer fiktiven Netto-Kaltmiete von 500 EUR würden diese Kosten erst nach 13 Jahren durch die Mieteinnahmen refinanziert sein.

Zu den Gebäuden, bei denen mit einer Außenrampe am Balkon oder einem Hublift am Balkon das Erdgeschoss barrierefrei erreichbar umgestaltet werden kann, gehört der überwiegende Anteil des Gebäudebestands aus den 1960er/1970er Jahren. Diese Gebäude weisen in der Regel ein Hochparterre auf, so dass sich zwischen Eingangstür und Wohnungstür im Erdgeschoss noch 4-5 Treppenstufen befinden. Zusätzlich sind die Treppenhäuser in diesen Gebäuden so schmal, dass kein Treppenlift innerhalb des Gebäudes nachgerüstet werden kann. Bei diesen Gebäuden kann eine barrierefreie Erreichbarkeit nur über den Balkon im Erdgeschoss hergestellt werden, wobei dazu auch der Umbau der Balkontür gehören müsste, da diese in der Regel zu schmal für einen Rollstuhl sind.
Im Plangebiet Baunatal könnten aber auf diese Weise ca. 220 Wohnungen barrierefrei erschlossen werden.
Die Preise für einen Hublift bis 1m Förderhöhe beginnen laut dem Online-Portal www.nullbarriere.de bei ca. 8.000 EUR netto, inkl. Montage.
Nach Erfahrung des Demografiebeauftragten, Herrn Kaiser und des stellvertretenden Fachbereichsleiters Sport, Kultur, Jugend und Senioren, Herrn Botthof bevorzugen Senioren im Allgemeinen aufgrund des subjektiven Sicherheitsgefühls jedoch gerade keine Erdgeschosswohnungen. Entsprechende Umbauten werden daher eher Einzelfälle bleiben.

Das größte Potenzial bieten die Gebäude, die bereits über einen Aufzug verfügen, die aber aufgrund von Treppen im Außen- oder Innenbereich noch nicht vollständig barrierefrei erreichbar sind. Im Plangebiet gehören dazu folgende Gebäude (mit Zahl der Wohnungen):

- Siedlung Mozartstraße (ca. 180 Wohnungen)
- Marktstraße 10-16 (ca. 100 Wohnungen)
- Lohweg 1 (ca. 30 Wohnungen)

Die **Siedlung Mozartstraße** besteht aus Eigentumswohnungen, die von der Hausverwaltung Hoffmann in Kassel verwaltet werden.

[49] http://nullbarriere.de/kosten-preise-aufzug-hebebuehne.htm

Die Gebäude weisen im Erdgeschossbereich Treppen auf, so dass der Lift nicht barrierefrei erreichbar ist. Auf der Rückseite führen bei jedem Gebäude Feuerwehrzufahrten vom öffentlichen Weg bis an das Gebäude, die als Zufahrt auch für Rollstuhlfahrer dienen könnten.
Nach Aussage von Frau Hoffmann scheiterten in der Vergangenheit Bemühungen zum Einbau einer Rampenanlage am Widerstand der Erdgeschossmieter, die sich vom erwarteten Personenverkehr gestört fühlten.
Aufgrund des zu überwindenden Höhenunterschieds und der dafür erforderlichen Rampenanlage wird mit Kosten ab 10.000 EUR zu rechnen sein.

Im Objekt **Marktstraße 10-16** sind die Aufzüge ebenfalls nur über Innentreppen zu erreichen. Diese weisen aber eine ausreichende Breite auf, so dass Treppenlifte installiert werden könnten.
Die Preise für einen Treppenplattformlift, der mit einem Fahrstuhl befahrbar ist, beginnen laut dem Online-Portal www.nullbarriere.de bei ca. 12.000 EUR netto, inkl. Montage.

Im Objekt **Lohweg 1** ist der Aufzug direkt neben dem Eingang platziert. Allerdings befindet sich eine Stufe im Eingangsbereich. Nach erster Inaugenscheinnahme von außen dürfte dieses Gebäude am einfachsten barrierefrei erschließbar sein. Ob der vorhandene Aufzug auch für Rollstühle ausreichend dimensioniert ist, konnte leider nicht geprüft werden.

Mit der Schaffung barrierefrei zugänglicher Wohnungen allein ist es nicht getan. Flankiert werden sollten entsprechende Ansätze durch die Installation von Abstellanlagen für Rollatoren (siehe dazu auch Kapitel 3.2) an den umgebauten Häusern sowie durch die Etablierung eines allgemeinen Umzugsmanagements, das Bedürftige im Falle eines notwendigen Wohnungswechsels unterstützt. Die örtlich vertretenen Wohnungsbaugesellschaften GWH und Nassauische Heimstätte / Wohnstadt halten solche Angebote für ihre Mieter vor, der private Einzelvermieter wahrscheinlich nicht.

3.4.1.2 Optimierung der barrierefreien Wegeverbindungen

Die Begutachtung der Hauptwegeverbindungen aus den umliegenden Wohnbereichen in das Stadtzentrum hatte verschiedene Optimierungspotenziale in den Wegeverbindungen ergeben (siehe Kapitel 2.2.6.5). In den folgenden aufgeführten Bereichen (Verbindungen 2,3,5,6,7) besteht das Potenzial für weitere Maßnahmen.

Verbindung 2: Beethovenstraße-Rudolf Diesel Straße-Käthe Kollwitz Weg-Carl Bantzer-Straße-ZOB-Platz des Friedens-Innenstadt

Auf der Verbindung von der Beethovenstraße in die Innenstadt könnte durch die Umgestaltung des südlichen Zugangs zur Straßenbahnhaltestelle die Barrierefreiheit dieser Verbindung verbessert werden. Zwar gibt es in diesem Bereich schon eine Rampe. Durch Reduktion des Steigungsverhältnisses kann die Barrierefreiheit in diesem Bereich aber deutlich verbessert werden. Die Maßnahme wird noch im Jahr 2016 umgesetzt. Sie wird daher nicht mehr im Maßnahmenkonzept dargestellt.

Abbildung 69: zu starke Steigung der Rampe am südlichen Zugang zur Straßenbahnhaltestelle

Verbindung 3: Rembrandtstraße-Carl Bantzer-Straße-ZOB-Platz des Friedens-Innenstadt

Auf dieser Verbindung kommt es zu einer Einschränkung der barrierefreien Wegeverbindung durch parkende Autos auf dem Platz vor dem Seniorenzentrum, so dass die barrierefreie Durchgängigkeit der Verbindung insbesondere für Nutzer mit Rollatoren beeinträchtigt ist.

Abbildung 70: Einschränkung der barrierefreien Wegeverbindung durch parkende Autos im Bereich des Seniorenzentrums

Verbindung 5: Im Wiesental-Lohweg-Friedrich Ebert Allee-Innenstadt

Durch die Umgestaltung der Kreuzung Friedrich-Ebert-Allee / Kirchbaunaer Straße ist ein wichtiger Teil der Wegeverbindung aus dem Bereich Wiesental bereits optimal barrierefrei gestaltet.

Potenzial zur weiteren Verbesserung bietet noch der Kreuzungsbereich Lohweg / Im Wiesental. Im Zuge des Fernwärmeausbaus im Wiesental wird der Kreuzungsbereich nach derzeitigem Stand der Planung (März 2016) umgestaltet und daher nicht mehr im Maßnahmenkonzept aufgeführt

Abbildung 71: Kreuzung Lohweg / Im Wiesental -

Verbindung 6: Am Erlenbach-Fußweg GWH Siedlung-Marktplatz

Mit der Umgestaltung der Friedrich-Ebert-Allee und der Anlage des Fußwegs in Richtung Bauna ist die Wegeverbindung aus der GWH-Siedlung in Richtung Innenstadt barrierefrei.

Die Zuwegungen zu den Häusern von Hauptfußweg aus sind niveaugleich. Die Wegan-schlüsse von der Fahrstraße aus weisen abgesenkte Borde mit einer flachen Kante auf, die zur barrierefreien Optimierung noch weiter abgesenkt werden könnte.

Abbildung 72: **An der Bauna, in unterschiedlichem Maß barrierefreie Haus-Zuwegungen vom Hauptfußweg aus**

Verbindung 7: Marktstraße-Östliche Zufahrt Herkules Parkhaus-Innenstadt

Von dem Objekt Marktstraße 10-16 ist ein barrierefreier Zugang in die Innenstadt über die jüngst umgestaltete Postgasse möglich. Die Nutzung dieses Weges stellt für die Bewohner aber einen Umweg dar, wenn Sie beispielsweise zum Einkauf in den Herkules-Markt möchten.

Die direkte Wegeverbindung vom Objekt Marktstraße 10-16 in den Herkulesmarkt führt entweder über eine steile Treppenanlage oder über die Autozufahrt. Entlang dieser Zufahrt verläuft ein Schrammbord, das den Eindruck eines Fußweges vermittelt, aber prinzipiell nicht als solcher angelegt wurde. Dementsprechend besitzt das Bord kein abgesenktes Ende im Parkhaus.

Für die Bewohner des Hauses Marktstraße 10-16 (ca. 100 Wohnungen) bedeutet die derzeitige Situation, entweder einen Umweg in Kauf zu nehmen, die Treppenanlage in Richtung Herkules-Markt zu nutzen, oder – in unzulässiger Weise - den Herkules-Markt über das Schrammbord entlang der Pkw-Zufahrt zu erreichen. Vom Parkhaus aus führt ein barrierefreies Laufband auf die Ebene des Einkaufsmarktes.

Abbildung 73: **Schrammbord entlang der östlichen Zufahrt zum Parkhaus des Herkules Markts wird in unzulässiger Weise als Fußweg genutzt**

Abbildung 74: **Die direkte Wegeverbindung Marktstraße 10-16 zum Herkulesmarkt führt über diese Treppenanlage**

3.4.2 Potenzial für Dachbegrünung

Nach Einschätzung des Fachbereichsleiters Bau und Umwelt, Herrn Schenk, besteht für Fassadenbegrünungen im Plangebiet Baunatal nur ein sehr eingeschränktes Umsetzungspotenzial. Die Potenzialbetrachtungen für die Klimaanpassungseffekte von Begrünungsmaßnahmen beschränken sich daher auf Dachbegrünungen, für die ein wesentlich größeres Umsetzungspotenzial angenommen wird.

Nach überschlägiger Abschätzung stehen auf Flachdächern im Plangebiet noch etwa 40.000 m² an begrünbarer Dachfläche zur Verfügung.

Zur Bestimmung dieses Werts wurden zunächst die Flächen aller bisher noch nicht oder noch nicht vollständig begrünter Flachdächer sowie leicht geneigter Dächer ermittelt, einschließlich der Dachflächen von Garagen, da diese üblicherweise die Last von extensiven Gründächern tragen können. Anschließend wurde der so ermittelte Wert mit 0,75 multipliziert, um die nutzbare Dachfläche überschlägig zu ermitteln.

Bezug wird dabei auf die Gründachstrategie der Stadt Hamburg[50] genommen, nach der im Durchschnitt 65% einer Dachfläche für Dachbegrünung nutzbar sind. Der Rest wird von der Haustechnik auf dem Dach beansprucht. Bei der Auswertung der Luftbilder von Baunatal (www.geoportal.hessen.de) erscheint dieser Wert im Durchschnitt als zu gering. Auf den meisten Flachdächern sind nur wenige Aufbauten erkennbar. Nur auf einigen ist das Begrünungspotenzial wegen Aufbauten etc. mittel bis stark eingeschränkt. Insbesondere durch die sehr großen gewerblichen Dachflächen des Herkules-Markts und der Baunataler Werkstätten liegt der Durchschnittswert für den Anteil begrünbarer Dachfläche insgesamt hoch. Es wurde daher für Baunatal ein durchschnittliches Begrünungspotenzial eines Flachdachs von 75% der aus dem „geoportal Hessen" ermittelten Grundfläche angenommen.

Nicht die gesamte verfügbare Fläche wird in den nächsten Jahren begrünt werden können. Zur Abschätzung der erzielbaren energetischen und klimatischen Effekte wurde daher mit zwei Begrünungsraten in Anlehnung an die angestrebten Gebäudesanierungsraten von 2,5 % und 4 % jährlich gerechnet.

---

50 Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg: Gründachstrategie für Hamburg – Zielsetzung, Inhalt und Umsetzung, Einzelplan 6 Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Drucksache 20/11432, unveröffentlicht

Unter Annahme der in Kapitel 2.2.9.2 dargelegten Effekte von Dachbegrünungen wären im Plangebiet die aus Abbildung 75: Erzielbare jährliche energetische und klimatische Auswirkungen durch den Ausbau der Dachbegrünung im Plangebiet Baunatalersichtlichen **jährlichen** energetischen und klimatischen Wirkungen durch den Ausbau zu erreichen.

Im Vergleich mit den Pro-Kopf CO_2-Emissonen im Landkreis Kassel wird ersichtlich, dass diese Wirkungen vergleichsweise gering ausfallen.

Der demgegenüber wesentlich bedeutendere Effekt insbesondere hinsichtlich der Klimawandelanpassung ist der Kühlungseffekt, der durch die Dachbegrünung im Zuge der Wasserverdunstung bei Sonneneinstrahlung entsteht.
Der Temperaturunterschied zwischen begrünten und unbegrünten Dächern kann in Abhängigkeit der Dacheindeckungsart zwischen 40 und 75 Kelvin liegen. In den an Dachbegrünungen angrenzenden Räumen konnten Temperatursenkungen durch die Begrünung von bis zu
5 Grad Celsius gemessen werden, was einen deutlichen Komfortgewinn für Nutzer im Hochsommer darstellt.

Das in Abbildung 75 dargestellte energetische und klimatische Potenzial der Dachbegrünung verringert sich, wenn man den Ausbau der Dachbegrünung wegen der Temperaturwirkung nur auf Wohn- und Bürogebäude beschränkt und z.B. den Herkules-Markt, die Baunataler Werkstätten und das EAM-Gebäude unbegrünt lässt. Diese drei Objekte machen ca. 50% der potenziell begrünbaren Dachfläche im Plangebiet aus.

Ein weiterer positiver Effekt von Dachbegrünungen ist die Regenwasserrückhaltung und die Verzögerung des Wasserabflusses bei Extremniederschlagsereignissen, die zu einer Entlastung der Kanalisation führt.

Bei Privatgebäuden verringert eine Dachbegrünung darüber hinaus die Abwassergebühren, da durch sie ein geringerer Flächenmaßstab bei der Berechnung der Gebühren für Niederschlagswasser angesetzt werden kann.

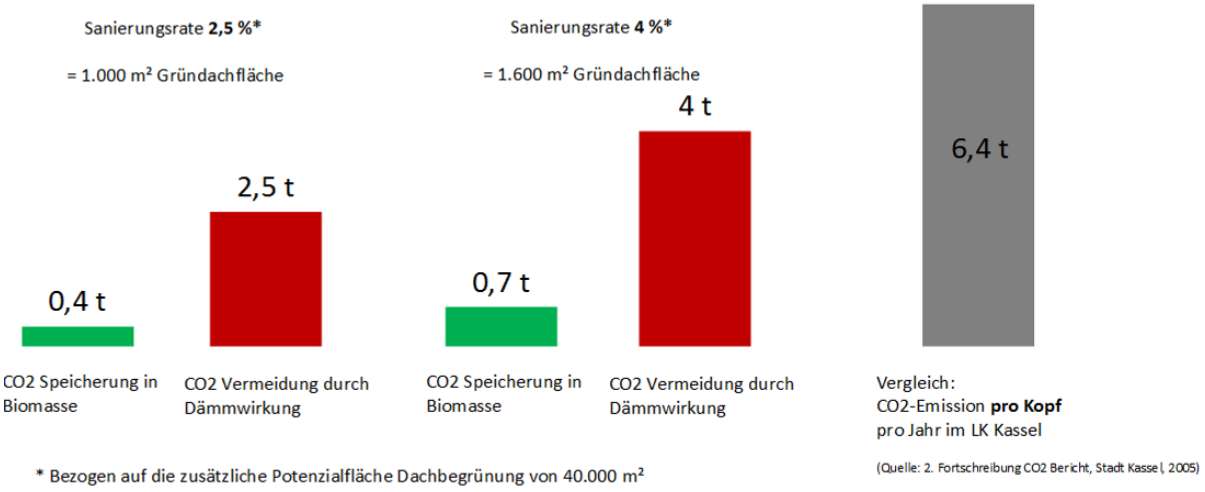


Abbildung 75: Erzielbare jährliche energetische und klimatische Auswirkungen durch den Ausbau der Dachbegrünung im Plangebiet Baunatal

Eine Flächenkonkurrenz zwischen den Potenzialen für Dachbegrünung und Photovoltaik besteht nicht, da sich die Begrünung kühlend auf die PV-Elemente auswirkt, was deren Wirkungsgrad verbessert. Das Bundesbaublatt, Herausgeber Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, schreibt dazu: „Mit jedem Grad Temperaturerhöhung liefern Solarzellen aus kristallinem Silizium im Durchschnitt etwa 0,5 % weniger Strom. In der Folge zeigt sich, dass der Wirkungsgrad von kristallinen Silizium-Solarzellen besser ist, je kälter sie sind. Die normierte Leistung eines Solarmoduls wird vom Hersteller pro m² auf 1000 Watt Einstrahlung bei 25° C Zelltemperatur bezogen und als Maximalleistung (Peak-Leistung) in Watt peak (Wp) angegeben. Dies entspricht etwa den Klimaverhältnissen eines Frühsommertages in Deutschland bei strahlendem Sonnenschein. Erhitzt sich ein Photovoltaik-Element von 25° C auf 65° C, so ist durch die Temperaturdifferenz von 40 K zum 'Normwert' eine ca. 20 % geringere Stromausbeute zu erwarten. Hat das Solarmodul unter „Standard-Test-Conditions" (STC) einen Modulwirkungsgrad von 10 %, so wird es bei einer Erwärmung auf 65° C nur noch einen Wirkungsgrad von 8 % zeigen. Aus energetischer, aber auch aus wirtschaftlicher Sicht ist es sinnvoll, sicherzustellen, dass sich die Modultemperatur der Elemente insbesondere im Sommer nicht zu sehr erhöht.Da ein Gründach eine bedeutend geringere Oberflächentemperatur aufweist, als ein nacktes oder bekiestes Dach, bleibt auch das Photovoltaik-Modul über einem Gründach kühler und hat somit einen höheren Wirkungsgrad."[51]

51 http://www.bundesbaublatt.de/artikel/bbb_2010-03_Gruendach_und_Solar_Energetisch_sinnvolle_Ergaenzung_851390.html

3.5 Potenzialanalyse Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen

KERNAUSSAGEN:

>> Auch wenn die größte Nachfragegruppe für wohnungsnahe Dienstleistungen die der über 60 Jährigen ist, besteht ein generationenübergreifendes Nachfragepotenzial. Die größte Nachfrage besteht nach den Dienstleistungen Einkaufen, Putzen und Wäsche waschen. Die größte Zahlungsbereitschaft liegt bei 5 bis 10 EUR pro Stunde.

>> Umsetzungspotenziale für kostengünstige wohnungsnahe Dienstleistungen bestehen einerseits in Baunatal über lokale Ehrenamtsinitiativen, die jedoch häufig an einem Ungleichgewicht zwischen hoher Nachfrage aber geringer Zahl von Mitwirkenden leiden.

>> Stärker formalisierte Ansätze für kostengünstige wohnungsnahe Dienstleistungen bestehen entweder in der Umsetzung des Gutschein-Konzepts des Hessischen Wirtschaftsministeriums oder an Anknüpfung am das Angebot des „Wohn-Service-Teams“ der Unternehmensgruppe Nassauischen Heimstätte / Wohnstadt als lokalem Vermieter.

>> Das wirtschaftliche Potenzial für die Umsetzung von Lebensmittel-Lieferservice - Angeboten wird von einschlägigen Studien als gering angesehen. Gründe sind neben den Kosten vor allem organisatorische Hürden sowie die unzureichende Probier- und (Preis-)Vergleichs-möglichkeit. Das größte Entwicklungspotenzial liegt auch zukünftig vor allem bei Speziallebensmitteln.

>> Optimierungen der bestehenden Lieferserviceangebote könnten über eine zeitliche Flexibilisierung der Lieferkosten, oder über die Einrichtung von dezentralen Abholstationen in lokalen Geschäften oder Einrichtungen erfolgen.

>> Das Potenzial für ein Mittagstisch-Angebot im Zentrum Rembrandtstraße könnte durch Essenlieferungen durch einen Caterer oder durch die Küche eines städtischen Kindergartens in Verbindung mit ehrenamtlichem Engagement erbracht werden.

>> Zur Einrichtung kostengünstiger Energiesparberatungen könnte in der Ausbildung nachbarschaftlicher Energiesparberater in Zusammenarbeit zwischen den Baunataler „Engagementlotsen“ und dem Verein „energie2000 e.V.“ bestehen.

Im Analyseteil wurde im Bereich Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistung Handlungsbedarf hinsichtlich der folgenden Angebote identifiziert:

- kostengünstige Hauswirtschaftshilfen
- Lebensmittellieferdienste
- Mittagstisch im Zentrum Rembrandtstraße
- kostengünstige Energieberatung

Im Folgenden wird das Potenzial zur Umsetzung dieser Handlungsbedarfe betrachtet.

3.5.1 Kostengünstige Hauswirtschaftshilfe

3.5.1.1 Nachfragesituation

Haushaltstypen

Die Prognos AG hat im Jahr 2008 im Auftrag des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend das (Beschäftigungs-)Potenzial für familienunterstützende Dienstleistungen untersucht[52].
Nach der Untersuchung ist die Gruppe mit der größten Nachfrage erwartungsgemäß die der Alleinstehenden über 60 Jahre. Gefolgt wird diese Gruppe aber bereits von Paarhaushalten mit oder ohne Kind, die durch die Dienstleistung einen Freizeitgewinn generieren.

Eine Untersuchung des Hessischen Wirtschaftsministeriums zum Bedarf an haushaltsnahen Dienstleitungen aus dem Jahr 2008[53] identifiziert eine besonders hohe Nachfrage nach haushaltsnahen Dienstleistungen bei Haushalten aus einem Erwachsenen mit Kind (63% der Haushalte der Gruppe), gefolgt von Paarhaushalten mit Kind (59,2 % der Haushalte der Gruppe) und Alleinstehenden ohne Kind (52 % der Haushalte der Gruppe).

Diese Werte zeigen, dass haushaltsnahe Dienstleitungen bei weitem nicht nur ein Thema für Seniorenhaushalte, sondern generationenübergreifend für alle Haushalte ist.

[52] Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): Dossier Familienunterstützende Dienstleistungen – Förderung haushaltsnaher Infrastruktur, Berlin, 2008

[53] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung / HA Hessen Agentur GmbH: Haushaltsnahe Dienstleistungen in Hessen, Modul 1: Empirische Ermittlung des Bedarfs an haushaltsnahen Dienstleistungen, Report Nr. 721, Wiesbaden, 2008

Nachgefragte Leistungen

Die Arten an besonders häufig nachgefragten Tätigkeiten zeigt nachstehende Abbildung:

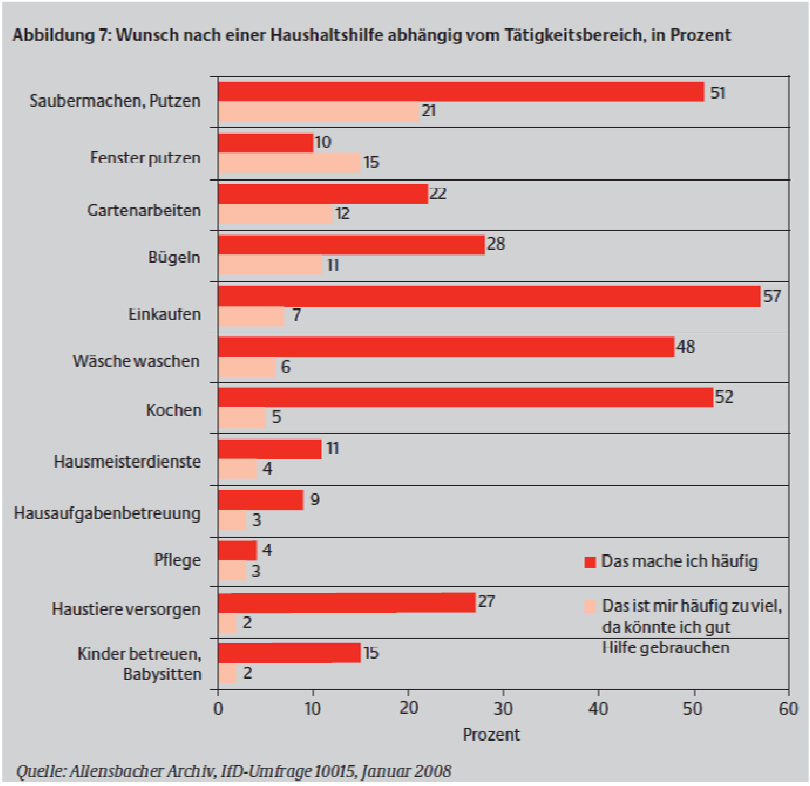


Abbildung 76: Wunsch nach einer Haushaltshilfe abhängig vom Tätigkeitsbereich (Quelle: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): Dossier Familienunterstützende Dienstleistungen – Förderung haushaltsnaher Infrastruktur, Berlin, 2008, S.32)

Zahlungsbereitschaft

Die Zahlungsbereitschaft differiert laut der Prognos-Untersuchung sowohl zwischen ost- und westdeutschen Haushalten, als auch hinsichtlich der Höhe der Entlohnung. Immerhin wären demnach 27% der westdeutschen Haushalte bereit, zwischen 12 und 15 EUR Stundenlohn zu bezahlen. Der zweitgrößte Teil der Befragten in Westdeutschland gab einen Wert von 8 bis unter 10 EUR Stundenlohn an.

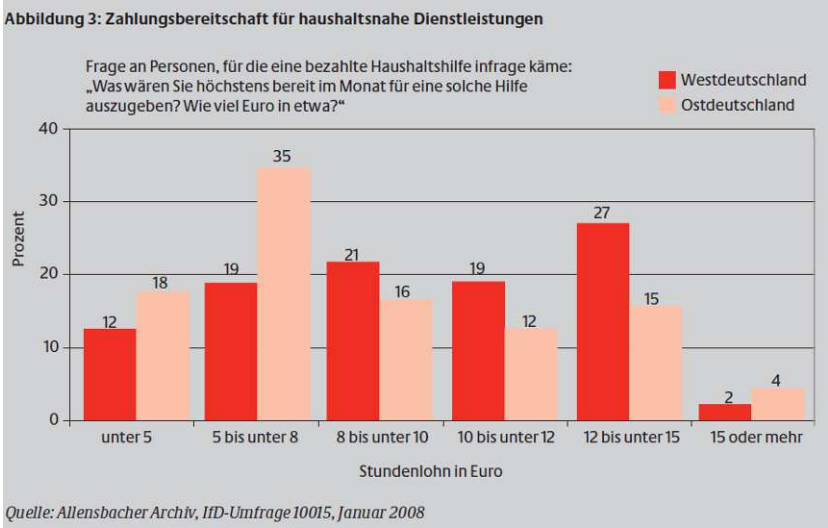


Abbildung 77: Zahlungsbereitschaft für haushaltsnahe Dienstleistungen (Quelle: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): Dossier Familienunterstützende Dienstleistungen – Förderung haushaltsnaher Infrastruktur, Berlin, 2008, S.33)

Die Untersuchung des Hessischen Wirtschaftsministeriums zum Bedarf an haushaltsnahen Dienstleitungen aus dem Jahr 2008[54] betrachtet den Kostenaspekt noch differenzierter. Demnach sind für Dienstleistungen im Haus rund 45 % aller Haushalte bereit, 5 bis 10 Euro zu bezahlen, weitere rund 37 % der Haushalte würden 10 bis 15 Euro dafür ausgeben. Ähnlich sieht die Bereitschaft für Dienstleistungen rund ums Haus aus. Über 67 % der Haushalte sind bereit, 5 bis 15 Euro auszugeben. Rund 17 % gaben an, 15 Euro und mehr auszugeben.

Bei handwerklichen Leistungen besteht mit einem Stundenlohn von 20 und mehr Euro eine deutlich größere Zahlungsbereitschaft, wohingegen für Hol- und Bringdienste ca. 24 % der Haushalte nur bis zu 5 EUR und rund 40 % zwischen 5 und 10 Euro Stundenlohn zu zahlen bereit wären.

Angebotskriterien

Laut der Studie des Hessischen Wirtschaftsministeriums[55] steht die Zuverlässigkeit als qualitatives Auswahlkriterium für eine haushaltsnahe Dienstleistung an erster Stelle. Kosten spielen auf der Wichtigkeitsskala von 1 bis 4 mit durchschnittlich 1,6 ebenfalls eine wichtige Rolle, gefolgt von formaler Qualifikation (2,1) und zeitlicher Flexibilität (2,2).

[54] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung / HA Hessen Agentur GmbH: Haushaltsnahe Dienstleistungen in Hessen, Modul 1: Empirische Ermittlung des Bedarfs an haushaltsnahen Dienstleistungen, Report Nr. 721, Wiesbaden, 2008, S.27ff

[55] ebenda, S. 26f

3.5.1.2 Umsetzungsmöglichkeiten

Kostengünstige Hauswirtschaftshilfen als Ergänzung und Alternative zu den spezialisierten Angeboten der Pflegedienstleister könnten von unterschiedlichen Institutionen vor Ort erbracht werden.

Eine Möglichkeit bestünde über die in Baunatal aktiven Freiwilligen- oder Nachbarschaftshilfe-Gruppen wie die „Zeitbörse Baunatal", die Stiftung „Pro Alter" mit Ihrer Initiative „Neue Nachbarschaftshilfe im Landkreis Kassel" oder die „Engagementlotsen" im Zentrum Rembrandtstraße.

Aus der eigenen beruflichen und privaten Erfahrung heraus haben solche Gruppen aber häufig das Problem, dauerhaft genügend Mitwirkende zu aktivieren und scheitern längerfristig immer wieder an der Unverbindlichkeit des Angebots sowie an dem Ungleichgewicht aus hoher Nachfrage, aber nur geringer Zahl an tatsächlich Mitwirkenden mit ausreichenden handwerklichen oder sozialen Kompetenzen. Ausnahmen bestätigen auch hier die Regel, wie die bereits 1995 gegründete Zeitbörse Kassel zeigt.

Günstigere Bedingungen könnten bestehen, wenn alternativ auf stärker formal organisierte Einrichtungen zurückgegriffen werden könnte.

Der Studie des Hessischen Wirtschaftsministeriums zufolge[56] bestünde eine Möglichkeit in der Organisation von Gutscheinmodellen, die an Pflegeversicherungen angebunden werden. Die Studie schreibt dazu: „Eine andere Form der Nachfrageförderung besteht in der Vergabe von **Gutscheinen** an Haushalte, die einen besonderen Bedarf an haushaltsnahen Dienstleistungen haben. Ein solches Modell wurde beispielsweise für Österreich geplant: Das Konzept sieht vor, staatliche Transferleistungen durch Dienstleistungsgutscheine zu ersetzen und an Pflegebedürftige und andere bedürftige Personengruppen, wie bspw. chronisch Erkrankte sowie Sozialhilfebeziehende auszugeben. Die Leistungen umfassen stundenweise Kinderbetreuung für Alleinerziehende, Wohnungsreinigung bei Verwahrlosungsgefahr etc. und können bei lizensierten Dienstleistungsagenturen bzw. Unternehmen eingelöst werden. Im Rahmen der deutschen Pflegeversicherung gibt es zwar bereits eine Übernahme von Pflege- bzw. Sachleistungen, dennoch wäre denkbar, die Vergabe von Gutscheinen auch auf Bedürftige auszudehnen, die keinen Anspruch im Rahmen der Pflegeversicherung haben.

[56] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung / HA Hessen Agentur GmbH: Haushaltsnahe Dienstleistungen in Hessen, Modul 1: Empirische Ermittlung des Bedarfs an haushaltsnahen Dienstleistungen, Report Nr. 721, Wiesbaden, 2008, S.47ff

Hierbei sind verschiedene Modelle von der kompletten Kostenübernahme bis zu prozentualen Preisreduktionen denkbar."
Als Alternative schlägt die Studie des Wirtschaftsministeriums die Vergabe der Gutscheine durch die Kommunen vor und führt aus: „Übertragen auf die deutsche Situation wäre denkbar, dass Kommunen statt der häufig finanzierten ‚Begrüßungsprämien' für neugeborene Kinder die Finanzierung einer Haushaltshilfe oder - in allgemeiner Form - die Vergabe von Gutscheinen für haushaltsnahe Dienstleistungen übernehmen. Auf diese Weise können Familien mit Kindern, die eine potentiell höhere Nachfrage nach haushaltsnahen Dienstleistungen haben, gezielt das Angebot der Dienstleistungsagenturen kennenlernen und je nach weiterem Bedarf darauf zurückgreifen. Prinzipiell eignen sich solche Gutscheinmodelle besonders gut für die Bereitstellung von Leistungen an Zielgruppen, die ohne öffentliche Förderung eine Inanspruchnahme von haushaltsnahen Dienstleistungen nicht finanzieren könnten. Sie eignen sich auch für die generelle Überwindung von Einstiegshürden bei Konsumenten."
Da von so einem Modell auch die Dienstleistungsanbieter profitieren würden, könnte eine gemeinsame Finanzierung eines solchen Modells durch Kommune und private Anbieter geprüft werden.

Eine andere konkrete Möglichkeit zur Etablierung einer kostengünstigen Haushaltshilfe besteht kurz- bis mittelfristig in der Anbindung an das Angebot des **„Wohn-Service-Teams"** der Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte / Wohnstadt.
Das Wohn-Service-Team (WST) besteht seit 2007 und ist eine Dienstleistung der Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte / Wohnstadt in Kooperation mit der DIQ – Dienste im Quartier GmbH. WST bietet kostengünstige Dienstleistungen rund um den Haushalt und sorgt für Ordnung und Sauberkeit in den Quartieren. Die Mitarbeiter des Wohn-Service-Teams sind Angestellte der DIQ, die für das Serviceangebot und die Ausführung der Arbeiten verantwortlich ist.
Die Hilfsangebote sind teilweise kostenlos, wie Regal-Montage, Umzugs-Hilfe für Ältere und Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen (innerhalb von Siedlungen des Vermieters), Begleitservice für Ältere und Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen etc.. Andere Leistungen sind gegen geringe Gebühren von 5 EUR pro halbe Stunde (ohne Mindestgebühren) buchbar, wie z.B. Gardinen auf- und abhängen, Wäsche-Service (Waschen, Bügeln, Mangeln), Einkaufs-Service, Putz-Service etc.

Das Angebot richtet sich derzeit im Raum Kassel an die Mieter der Wohnstadt. Seitens des Unternehmens ist eine Ausdehnung des Angebots in Kooperation mit anderen Wohnungsbaugesellschaften oder anderen Akteuren denkbar.

Begleitend könnten über die Engagementlotsen im Zentrum Rembrandtstraße Interessierte zu „Haushaltshelfern" weitergebildet werden, in Anlehnung an die von dort ebenfalls koordinierten Seniorenberater des „team konkret"[57].

3.5.2 Lieferdienst

3.5.2.1 Nachfragesituation

Die Bestandsanalyse hat gezeigt, dass in Baunatal ein Bedarf am Ausbau des Lieferservice-Angebots besteht. Als verbesserungsbedürftig wurden die Lieferbedingungen sowie die Kostenkonditionen der Lieferserviceangebote identifiziert.

Diese beiden Hauptansatzpunkte sind nicht spezifisch für Baunatal, sondern bundesweit die wesentlichen Hemmnisse dafür, dass der Onlinehandel mit Lebensmitteln (der einem Lieferdienst-Angebot vorgeschaltet ist) in Deutschland bis heute keine große Verbreitung gefunden hat.

Laut einer aktuellen Studie des Marktforschungsinstituts GfK aus dem Jahr 2015[58] besitzen Lebensmittel zwar mit 48,5 % den größten Anteil an der Einzelhandelskaufkraft je Einwohner in Deutschland, der Umsatzanteil der Warengruppe „Lebensmittel" am Onlinehandel beträgt jedoch lediglich 1,2 %.

Einer Übersicht des Einzelhandels-Statistikportals „handelsdaten.de" zufolge scheitert die Verbreitung des Online-Handels mit Lebensmitteln vor allem an den Hemmnissen, die in Abbildung 78 dargestellt sind.

[57] http://www.hna.de/kassel/kreis-kassel/angebot-baunatal-senioren-nehmen-sich-aelteren-2699400.html (Abruf am 19.04.2016)

[58] GfK GeoMarketing GmbH: ECommerce: Wachstum ohne Grenzen? - Online-Anteile der Sortimente – heute und morgen, Bruchsal, 2015

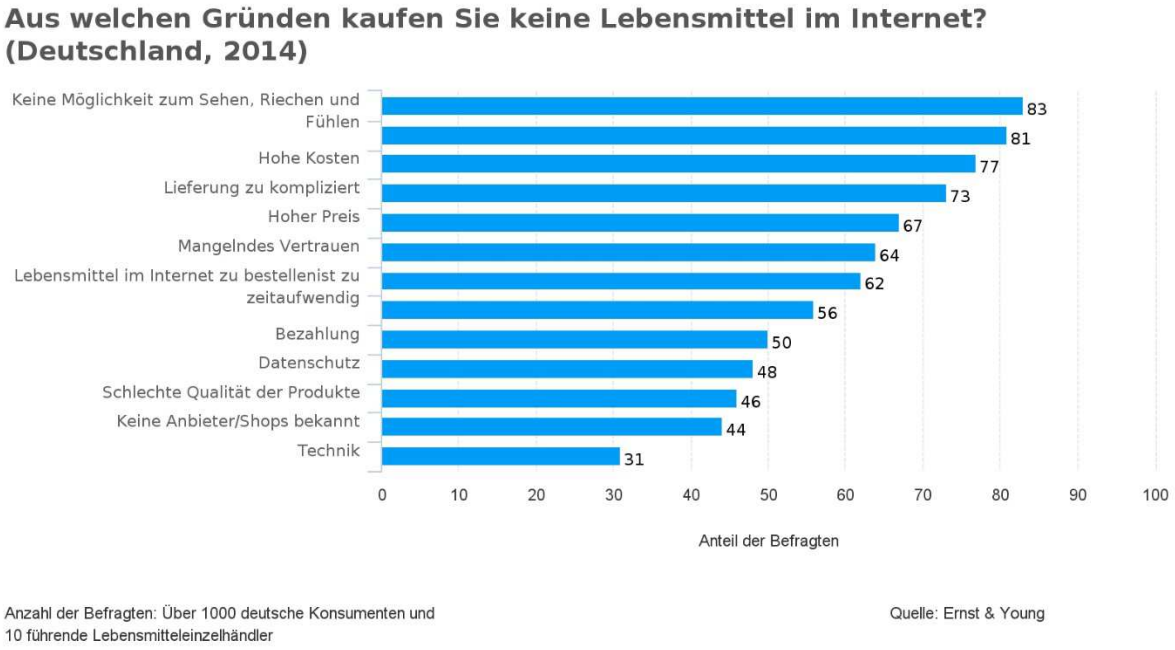


Abbildung 78: Gründe für die Ablehnung des Kaufs von Lebensmitteln im Internet (Quelle: www.handelsdaten.de, Abruf 20.04.2016)

Die Statistik zeigt die Antworten der befragten Verbraucher auf die Frage, aus welchen Gründen Sie keine Lebensmittel im Internet kaufen. Die deutschen Konsumenten kaufen kaum Lebensmittel im Internet, weil sie kein entsprechendes Angebot vorfinden (81 Prozent der Befragten). Auf der anderen Seite verzichtet der Handel wegen der geringen Online-Verkaufserlöse darauf, ein umfassendes Angebot ins Netz zu stellen.
Die Konsumenten kritisieren außerdem komplexe Lieferbedingungen (73 Prozent), mangelndes Vertrauen in die Anbieter (64 Prozent), schlechte Qualität der Produkte (46 Prozent) und geringe Bekanntheit (44 Prozent). Vor allem aber fehlt den Kunden das Einkaufserlebnis: 83 Prozent bemängeln, dass es keine Möglichkeit zum Sehen, Riechen und Fühlen der Lebensmittel gebe, und 56 Prozent fehlt das Einkaufserlebnis[59].

Ähnliche Ergebnisse über den Anpassungsbedarf der Online-Lebensmittelangebote zeigt eine Studie des IFH Instituts für Handelsforschung GmbH, Köln, aus dem Jahr 2015[60]. Neben der Senkung der Lieferkosten ist es die Optimierung der Logistik hinsichtlich der Lieferzeitfenster, die für eine weitere Verbreitung des Online-Handels mit Lebensmitteln notwendig wäre.

In den oben gezeigten Grafiken ist ein weiterer Vorbehaltsgrund enthalten, der zunächst nicht sofort ins Auge sticht. Nach einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage zum Lebens-

[59] Erläuterung der Abbildung 78 durch das Portal www.handelsdaten.de, Abruf am 20.04.2016

[60] IFH Institut für Handelsforschung GmbH: ECC-Club-Studie zum Online-Lebensmittelhandel 2015, Köln, 2015

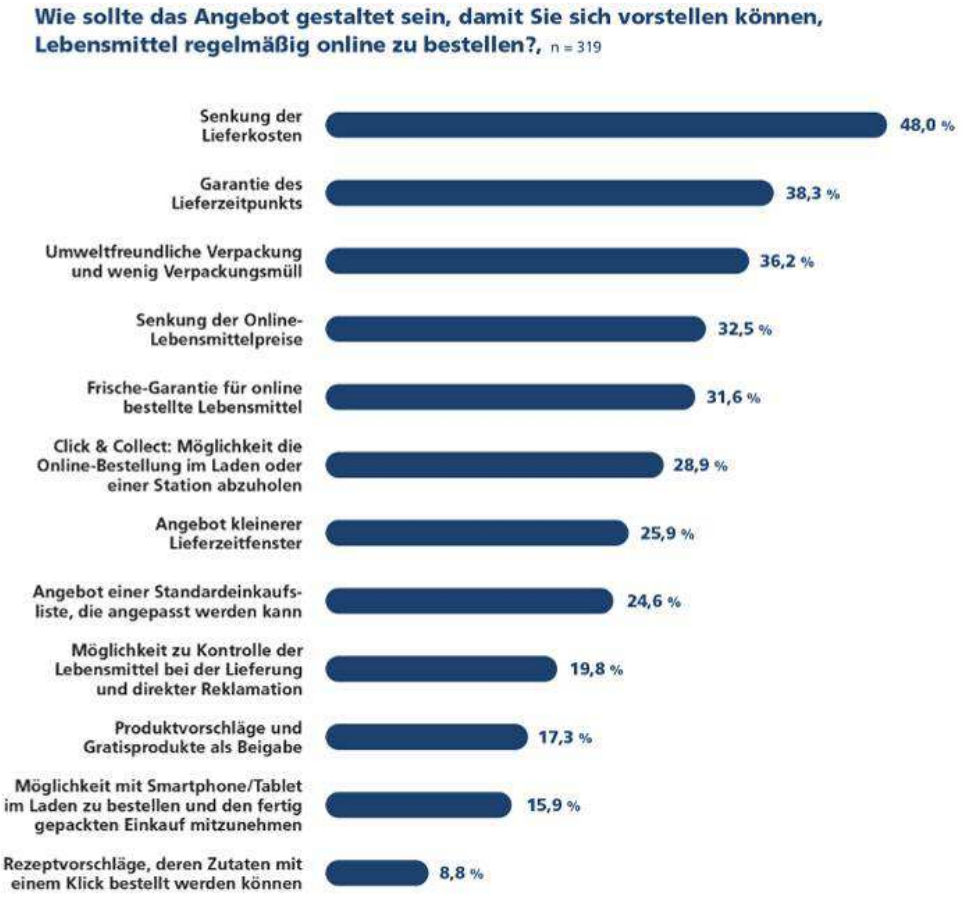


Abbildung 79: Anpassungsbedarf der Online-Lebensmittelangebote
(Quelle: ECC-Club-Studie zum Online-Lebensmittelhandel 2015, Kurzfassung, S. 10)

mittel-Onlinehandel der Unternehmensberatung Putz&Partner aus dem Jahr 2012 gaben 30% der Befragten an, dass sie befürchteten, beim Lebensmittel-Onlinehandel zu viel für die Produkte zu bezahlen, da sie die Preise nicht direkt vergleichen könnten. 45% der Befragten befürchteten, dass die Kühlung der Ware und deren Frische nicht verlässlich seien. Auch in der Zielgruppenansprache bleibt der Lebensmittel-Onlinehandel bisher insbesondere hinter den Erwartungen in Bezug auf die Nutzung durch Senioren zurück. Laut der GfK-Studie zum Online-Handel[61] erreichen 60-69-Jährige nur einen Anteil von 8,4% an den Online-Ausgaben, die über 70-Jährigen sogar nur von 3,9 %. Der Studie zufolge ist das viel beschrieben Phänomen der „Silver Surfer" in der Praxis nur von geringer Bedeutung.
Trotz aller Probleme sieht die GfK auch im Bereich des Lebensmittel-Onlinehandels eine Verdoppelung des Umsatzes bis 2025. Der Schwerpunkt wird sich aber nach derzeitiger Einschätzung im Wesentlichen weiterhin auf Spezialangebote konzentrieren (Feinschmecker, Wein etc.).

[61] GfK GeoMarketing GmbH: ECommerce: Wachstum ohne Grenzen? - Online-Anteile der Sortimente – heute und morgen, Bruchsal, 2015

3.5.2.2 Umsetzungsmöglichkeiten

Dem in den oben dargestellten Untersuchungen genannten Ablehnungsgrund der ungenügenden Frische beim Online-Lebensmittelangebot, kann zumindest in der Region um Kassel durch den Lieferservice des „Grünen Botens" aus Witzenhausen begegnet werden, der die bestellten Bioprodukte aus eigenem Anbau einmal wöchentlich an die Besteller ausliefert. Die Bestellung ist über Telefon möglich. Die Preise variieren saisonal, liegen aber im Durchschnitt naturgemäß über den Preisen der Supermärkte.

Doch auch mit einem solchen Spezialangebot wären die Optimierungspotenziale der lokalen Lieferservice-Angebote hinsichtlich zeitlicher Flexibilität und Kosten noch nicht umgesetzt.

Hinsichtlich des Kostenarguments ist zu berücksichtigen, dass die Lieferung ein Service ist, der durch eine Person erbracht werden muss und Zeit kostet. Angesichts der geringen Gewinnmargen im deutschen Lebensmitteleinzelhandel von 1 bis 3 % wird sich kein Händler finden, der den Service - bei gleichbleibenden Preisen der Produkte - zusätzlich kostenlos anbietet.

Zusätzlich ist für eine Dienstleistung, wie einem Lieferservice, auch die Regelung zum gesetzlichen Mindestlohn von 8,50 EUR brutto zu berücksichtigen. Für einen Liefervorgang müssten in dieser Zeit die Zusammenstellung der Produkte und die Auslieferung an die Bestelladresse erfolgen, wenn man davon ausgeht, dass die Produkte von lokalen Läden bezogen werden. Bei der Dichte der Lebensmittelläden im Plangebiet dürfte das aber kein Problem sein. Bei Online-Lebensmittelhändlern mit halbautomatisierten Zentrallagern fällt zwar der Zeitaufwand für das Zusammenstellen des Warenkorbs durch eine Person weitgehend weg, hier werden aber stattdessen die Kosten des Postversands der Ware fällig, einschließlich der Problematik der ggf. unzureichenden Frische der gelieferten Ware.
Vor diesem Hintergrund wirken die 10 EUR pro Lieferung, die der REWE-Markt in Altenbauna für den Lieferservice verlangt, nicht überzogen.
Eventuell ließen sich in Abstimmung mit dem Einzelhändler gestaffelte Lieferkosten realisieren, die sich nach dem Umfang des Einkaufs, dem Zeitbedarf der Auswahl und dem Zeitbedarf der Lieferung richten.

Eine Alternative könnte im Aufbau von dezentralen Abholstationen nach dem Prinzip des „Click-and-Collect" oder der Paketstationen der Deutschen Post liegen.
Die online gekauften Lebensmittel werden in einer Abholstation deponiert, wo der Kunde sie zu einer für ihn passenden Zeit abholt. Auf diese Weise wäre einerseits noch immer ein

Zeitvorteil für den Kunden verbunden, da er die Ware nicht im Geschäft auswählen muss. Andererseits würde durch ein solches Angebot die zeitliche Flexibilität der Zustellung und Abholung deutlich erhöht. Denkbar wäre statt der Einrichtung von Stationen der Rückgriff auf vor Ort vorhandene Geschäfte oder Gastronomieeinrichtungen, die die gelieferte Ware entgegennehmen, bei Bedarf kühlen und als Abholstationen fungieren.

Zur Optimierung des Lieferservice-Angebots in Baunatal wäre daher in erster Linie eine Abstimmung mit den lokalen Einzelhändlern über die Möglichkeiten zur Optimierung ihrer Angebote und zum Aufbau gemeinsam genutzter lokaler Vertriebswege erforderlich.

Die derzeit immer häufiger auftretenden Lieferdienste wie „lieferando", „Lieferheld" etc. liefern in erster Linie Fertigessen von Pizzerien oder Restaurants aus. Sie sind keine Lebensmittel-Lieferservices im hier gebrauchten Sinne. Inwiefern eine Weiterentwicklung in diese Richtung stattfindet, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden

3.5.3 Mittagstisch im Zentrum Rembrandtstraße

Mit der Verlagerung des AWO Standorts vom Zentrum Rembrandtstraße in das neue Quartier am Stadtpark ist auch das Mittagstisch-Angebot der AWO in der Rembrandtstraße weggefallen. Nach wie vor scheint jedoch an dieser Stelle der Bedarf für ein solches Angebot zu bestehen.

Die AWO hat im Zentrum Rembrandtstraße selbst gekocht. Eine Küche ist im Zentrum vorhanden.
Der Produktbereich Senioren der Stadt Baunatal versucht bereits seit einiger Zeit, dieses Angebot zu ersetzen. Geprüft wird derzeit eine Essensanlieferung durch einen Caterer oder durch die Küche eines städtischen Kindergartens. Die Idee ist, das Angebot verbindlich 2x wöchentlich durch Ehrenamtliche zu erbringen. Die Engagementlotsen könnten bei der Suche nach geeigneten Helfern behilflich sein. Geprüft wird außerdem die Kooperation mit einem ortsansässigen Verein wie dem VdK oder der AWO.[62]

[62] Herr Botthof, per mail am 25.04.2016

3.5.4 Kostengünstige Energieberatung

3.5.4.1 Bestehendes Einsparpotenzial

Die Ausgaben deutscher Haushalte für Energie lagen nach Daten des Bundeswirtschafts-ministeriums im Jahr 2014 bei ca. 7 % der privaten Konsumausgaben. Das erscheint zunächst wenig. Wenn man jedoch hinsichtlich der Einkommensgruppen eine differenzierte Betrachtung vornimmt, dann weist der Anteil privater Haushalte am Gesamtenergieverbrauch mit 26% auf ein nicht zu unterschätzendes Einsparpotenzial hin.

Die Streuungen im Energieverbrauch von Haushalten je nach sparsamem oder verschwenderischem Verbrauchsverhalten zeigt nachfolgende Abbildung. Abbildung 80 verdeutlicht die Notwendigkeit, aber auch die Chance zur Energieeinsparung, die in einer Anpassung des Verbrauchsverhaltens liegt.

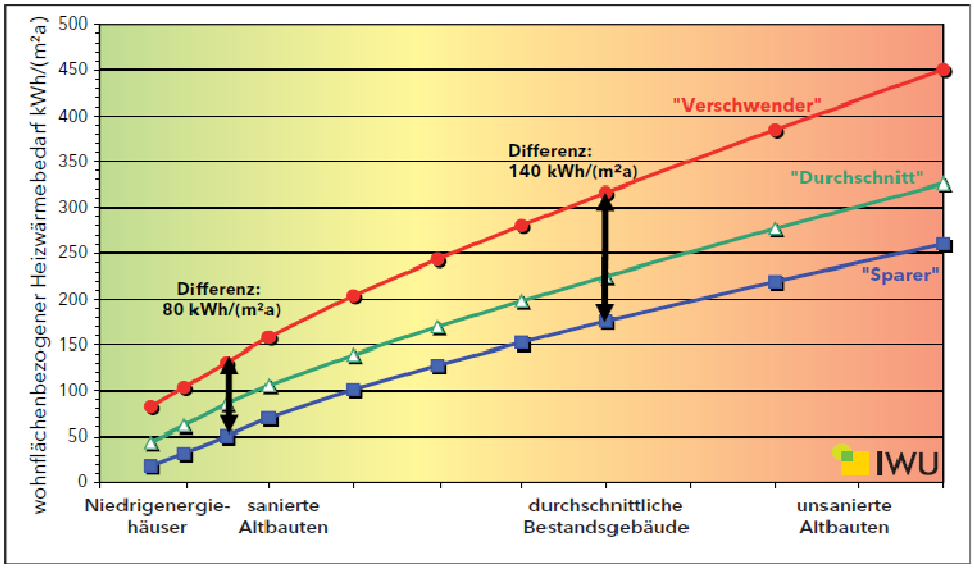


Abbildung 80: Verbrauchsverhalten bezüglich Heizenergie in Mehrfamilienhäusern mit unterschiedlichem energetischen Zustand (Quelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Broschüre Energiesparinformationen 05)

Nach Untersuchungen des Instituts Wohnen und Umwelt IWU, Darmstadt, aus dem Jahr 2009 liegt das Einsparpotenzial durch Anpassung des Nutzerverhaltens in Bezug auf den Stromverbrauch bei ca. 15 %. Dieses Potenzial ist unabhängig vom Sanierungszustand des Gebäudes, steht aber in Verbindung mit Umfang und Qualität der Geräteausstattung eines Haushalts. Durch eine Optimierung der Geräteausstattung sollen zusätzlich bis zu 30 % des

Energieverbrauchs eingespart werden können. Das verhaltensbezogene Einsparpotenzial im Bereich Raumwärme wird auf 25 % geschätzt. Dieses ist aber stark abhängig vom Sanierungszustand des Gebäudes[63]. Die Schwierigkeit, diese Einsparpotenziale zu erschließen, liegt in der Natur des Verbrauchsverhaltens selbst.

Das IWU schreibt dazu:

„Energienutzungsverhalten ist gewohnheitsmäßiges, häufig wiederholtes Routineverhalten. Ein solches Verhalten ist dadurch charakterisiert, dass es zu Beginn eine Intention benötigt, die häufig spontan durch situative Hinweisreize aktiviert wird. Einmal erlernte Routinen laufen dann relativ unbewusst und mit nur minimaler Aufmerksamkeit ab (….), wobei dann genau solche kognitiven und emotionalen Prozesse nicht mehr stattfinden, die zu einer Verhaltensumsteuerung notwendig wären (……). Ebendies macht eine Änderung gewohnheitsmäßigen Handelns so schwierig, denn sollen Verhaltensroutinen modifiziert werden, müssen sie zuallererst aufgebrochen und bewusst gemacht werden (……), was darüber hinaus noch dadurch erschwert wird, dass sie abhängig von sozioökonomischen Rahmenbedingungen und geprägt von verschiedenen Lebensstilen und Kulturen sind. Für Veränderungen alltäglicher Verhaltensweisen ist aus psychologischer Sicht eine Reihe von Einflussfaktoren relevant. Nach KRÖMKER (……) zählen dazu Wirksamkeitsüberzeugungen, Kosten-Nutzen-Überzeugungen, Einstellungen, Kontrollüberzeugungen und Normen."

Eine kurzzeitige Information bewirkt zwar eine kognitive Aufnahme, sie verändert jedoch nur in geringem Maße den Alltag. Um eine Nachhaltigkeit im Verhältnis zum Energieverbrauch in einem wirksamen Umfang zu erhalten, bedarf es der wiederholenden Befassung mit diesem Themenfeld auf unterschiedlichen Wegen bzw. Medien.

Um eine solche wiederholende Befassung zu unterstützen, gibt es einerseits die Möglichkeit, die Kosten für Beratungen zu reduzieren, andererseits könnte die Beratung durch Personen aus dem Wohnumfeld erbracht werden, deren Glaubwürdigkeit bisweilen höher eingeschätzt wird, als die eines fremden Beraters von außen.

[63] Institut Wohnen und Umwelt Darmstadt: Thesenpapier Nutzerverhalten im Mietwohnbereich, Darmstadt, 2009

3.5.4.2 Umsetzungsmöglichkeiten

Eine Möglichkeit zur Umsetzung kostengünstiger lokaler Energieberatungsangebote besteht einmal über den Verein „energie 2000 e.V.", der in der Region Kassel als Partner des „Strom-Spar-Checks" der Caritas fungiert.
Die Beratungsangebote sind für Bezieher von Arbeitslosengeld II, Sozialhilfe, Wohngeld oder geringer Rente kostenlos. Bei den Beratern handelt es sich um Langzeitarbeitslose. In Zusammenarbeit mit dem Verein könnte geprüft werden, ob gezielt Personen aus dem Plangebiet als Stromsparberater auszubilden sind, die anschließend auch wieder gezielt im Quartier zum Einsatz kommen.

Um nach Möglichkeit stärker die Bürger vor Ort einzubinden, egal ob Langzeitarbeitslose oder Senioren mit dem Wunsch nach sinnvoller Betätigung, könnte versucht werden, eine Zusammenarbeit zwischen den Baunataler Engagementlotsen und dem Verein „energie 2000 e.V." herzustellen, so dass im Rahmen des Programms „Strom-Spar-Check" lokale Kräfte ausgebildet werden könnten.

Die weiter oben erwähnte kontinuierliche Befassung mit dem Thema erfordert es, sowohl die Information über das Thema „Energie sparen" an sich, als auch über die bestehenden Beratungsangebote über unterschiedliche Medien hinweg in die Bevölkerung zu tragen.

Eine Möglichkeit wäre die Ergänzung der jährlichen Verbrauchsabrechnung um Hinweise auf Broschüren zu Beratungsangeboten. Um diesen Ansatz zu optimieren, könnten viertel- oder halbjährliche Zwischenabrechnungen mit entsprechenden Zusatzinformationen verschickt werden. Dass ein solcher Ansatz erfolgreich sein könnte, haben verschiedene Kundenumfragen gezeigt. Immer wieder gaben dort Befragte an, gern häufiger über ihren Energieverbrauch informiert zu werden.

Das sich daran sofort anschließende Thema von „Smart-Metering" Ansätzen soll an dieser Stelle aufgrund der Kosten und der mehrfach in Feldstudien ermittelten begrenzten Wirksamkeit nicht diskutiert werden, obwohl es von den technischen Möglichkeiten her ein vielversprechender Ansatz ist.

Eine andere Möglichkeit könnte über die Initiierung einer Zusammenarbeit zwischen dem Verein energie 2000 e.V. und den Wohnungsbaugesellschaften bestehen. Die Kooperationen

dieser Unternehmen mit Vereinen und Verbänden ist von Standort zu Standort unterschiedlich. So arbeitet beispielsweise die Nassauische Heimstätte in Südhessen mit der Caritas im Projekt Stromspar-Check zusammen, in Nordhessen jedoch noch nicht. Teilweise haben sich die Gesellschaften eigene Vereinsstrukturen geschaffen, um ehrenamtliche Dienstleistungen in ihren Quartieren umzusetzen (siehe beispielsweise den Verein „piano" der GWG in Kassel).

Durch eine gezielte Zusammenarbeit könnte der Verein energie 2000 auf die Kommunikationsstrukturen der Unternehmen mit ihren Mietern zugreifen (persönliche Ansprachen der Kundenbetreuer, Mieterzeitungen etc.).

Ergänzt werden könnten solche Ansätze natürlich durch Zeitungsanzeigen oder Kinowerbung, für die vielleicht gerade in Baunatal durch das neu gebaute Kino ein gewisses Aufmerksamkeitspotenzial besteht.

3.6 Potenzialanalyse sozialverträgliche Sanierung

KERNAUSSAGEN:

>> Eine tatsächliche warmmietenneutrale Sanierung ist unter den gegenwärtigen geringen Energiepreisen sowie unter Berücksichtigung des tatsächlichen Nutzerverhaltens in der Regel nicht erreichbar. Durch die derzeit geringen Energiekosten sowie durch den in der Praxis schon sparsameren tatsächlichen Energieverbrauch gegenüber berechneten Bedarfen, sind die tatsächlichen monetären Einsparungen zu gering, um die Mietumlagen im Zuge der Modernisierung auszugleichen.

>> Zur Umsetzung sozialverträglicher Sanierungen können zunächst die Potenziale geringinvestiver Maßnahmen ausgeschöpft werden.

>> Ein wichtiger Baustein zur Vermeidung von Verdrängungseffekten ist die Beschränkung der Mieterhöhungsforderung nach Sanierung auf das rechtlich zulässige Höchstmaß unter Berücksichtigung rechtlich tragfähig ermittelter Vergleichsmieten und einer nachvollziehbaren und sachgerechten Aufteilung von Instandsetzung- und Modernisierungskosten.

>> Eine Einspruchsmöglichkeit gegen eine ungerechtfertigte Mieterhöhung kann für den Mieter in der Pflicht des Vermieters liegen nachzuweisen, dass durch die Maßnahme eine messbare und dauerhafte Ersparnis erreicht wird. Eine bestimmte Mindesteinsparung muss dabei jedoch nicht erreicht werden.

>> Durch Nutzung des Instruments der „Umstrukturierungssatzung“ nach Baugesetzbuch zur Vermeidung sozialer Härten bei Sanierungsmaßnahmen brächte sich die Kommune in die Position, direkt auf die Gestaltung von Sanierungsmaßnahmen Einfluss nehmen zu können. Über den dafür erforderlichen Sozialplan wären von der Kommune oder dem Bauherren aufzustellen und enthält Maßnahmen, wie nachteilige Auswirkungen der Maßnahme vermieden oder gemildert werden

Die Handlungsmöglichkeiten der Stadt Baunatal zur Sicherung einer sozialverträglichen Sanierung sind stark eingeschränkt. Da die Stadt nicht über eigenen Wohnungsbestand verfügt, kann sie im Wesentlichen nur versuchen, über Gespräche und Beratungen Einfluss auf die Sanierungsmaßnahmen zu nehmen, oder durch das lokale Förderprogramm zur energetischen Gebäudesanierung – in geringem Umfang – dazu beizutragen, die Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen zu verbessern. Zwar gibt es in begrenztem Umfang die Möglichkeit, Rechtsinstrumente des Baugesetzbuchs zur Anwendung zu bringen. Dies erfordert aber im Vorfeld einen hohen politischen Abstimmungsbedarf.

Im Folgenden sollen verschiedene Aspekte einer sozialverträglichen Sanierung beleuchtet werden.

3.6.1 Warmmietenneutrale Sanierung

Eine tatsächliche warmmietenneutrale Sanierung ist unter den gegenwärtigen geringen Energiepreisen, sowie unter Berücksichtigung des tatsächlichen Nutzerverhaltens in der Regel nicht erreichbar.

Ein einfaches überschlägiges Rechenbeispiel aus der Sanierungspraxis der Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte / Wohnstadt soll dies verdeutlichen:

Bei **Teil**modernisierungen der Gebäude durch Anbringung eines Wärmedämmverbundsystems legt die Unternehmensgruppe im Durchschnitt 1 EUR auf den Quadratmeter Wohnfläche um. Sie liegt damit deutlich unter der 11 %-Umlagemöglichkeit von Modernisierungskosten nach § 559 BGB. Bei voller Ausschöpfung wären selbst bei Teilmodernisierungen im Durchschnitt Umlagen von 2 EUR pro Quadratmeter möglich.

Im Jahr entspricht der eine Euro Umlage pro Quadratmeter einer Mieterhöhung von 12 EUR pro m². Bei Energiekosten für Gas von derzeit ca. 6 Cent / kWh wäre eine Einsparung von 200 kWh / m² und Jahr erforderlich, um die Mieterhöhung von 12 EUR / m² und Jahr zu kompensieren.

Nach hessischer Gebäudetypologie ist im Geschosswohnungsbestand der 70er Jahre mit einer **Voll**modernisierung in Richtung 10-Liter-Haus[64], die die Erneuerung der Heizung, der Fenster, die Dämmung von Fassade, Dach und Kellerdecke sowie den Einbau einer Solarthermieanlage umfasst, und zu einer Reduktion des Endenergiebedarfs für Heizung und Warmwasser um 45% führt, lediglich eine Heizenergieeinsparung von ca. 90 kWh / m² und Jahr erreichbar[65].

Bei einer Teilmodernisierung, die nur die Dämmung der Gebäudehülle betrifft, sind mit üblichen Dämmmaßnahmen im Durchschnitt nach Gebäudetypologie ca. nur 20 % Energieeinsparung erreichbar.

[64] 10 Liter Öl entspricht ca. 100 kWh, „10 Liter Haus“ ist ein Gebäude mit einem Energiebedarf von 100 kWh / m² und Jahr; Vergleich Ausgangszustand Mehrfamilienhaus Baualtersklasse 1969-1978 = 205 kWh/m² und Jahr

[65] Hessische Energiespar-Aktion: Die Hessische Gebäudetypologie, Gebäudetyp MFH-F

Auch wenn diese Rechnung nur eine grobe überschlagsmäßige Näherung darstellt, zeigt sie doch die Problematik in der Wohnungswirtschaft auf.

Die in diesem Zusammenhang häufig geforderte ausschließliche Betrachtung der energetisch bedingten Mehrkosten bei der Betrachtung der Warmmietenneutralität ist in der Wohnungswirtschaft nicht zielführend, da a) mit jeder Modernisierung in der Regel auch wohnwertverbessernde Maßnahmen durchgeführt werden und b) es aus Sicht der Wohnungswirtschaft um die Refinanzierung der Gesamtmaßnahme geht.

In diesem Zusammenhang darf auch nicht außer Acht gelassen werden, dass der tatsächliche Heizenergieverbrauch durch häufig bereits praktiziertes sparsames Heizverhalten in der Regel deutlich unter den rechnerischen Bedarfswerten liegt, die nach dem baulichen Zustand des Gebäudes ermittelt werden. Abweichungen von bis zu 30% zwischen rechnerischem Bedarf und tatsächlichem (geringerem) Verbrauch, sind in der Praxis nicht ungewöhnlich. Die tatsächlich erreichten Einsparungen an Heizenergie fallen daher in der Praxis deutlich geringer aus, als nach Berechnung.

3.6.2 Umsetzung geringinvestiver Sanierungsmaßnahmen

Neben der Umsetzung von umfangreichen Gebäudesanierungsmaßnahmen können sowohl Hauseigentümer, als auch Mieter, relevante Einsparungen durch geringinvestive Maßnahmen erreichen.
Neben Maßnahmen zur Stromeinsparung können dies vor allem Maßnahmen zur effizienteren Anlagenregelung und zur Vermeidung unnötiger Anlagenverluste oder gering investive bauliche Maßnahmen wie die Kellerdeckendämmung sein.

An Maßnahmen zur Vermeidung unnötiger Anlagenverluste kommen der hydraulische Abgleich von Heizungsanlagen, oder die Optimierung der Heizungssteuerung in Betracht.
Im Rahmen des OPTIMUS-Projekts wurden im Durchschnitt in den mittleren Baualtersklassen Einsparungen durch den hydraulischen Abgleich von 14 kWh / m² und Jahr erreicht. Das entspricht in etwa 7% des Wärmeverbrauchs von unsanierten Mehrfamilienhäusern der Baualtersklasse 1969 bis 1978. Durch die Kellerdeckendämmung sind durchschnittlich Einsparungen von 5% bezogen auf den Heizenergieverbrauch eines Gebäudes erzielbar.

3.6.3 Vermeidung von Verdrängungseffekten

3.6.3.1 Sachgerechte Mieterhöhung

Das deutsche Mietrecht ist darauf ausgelegt, einen Kompromiss zwischen den Interessen der Vermieter nach wirtschaftlicher Verwertung einer Immobilie und dem Schutzbedürfnis der Mieter vor ungerechtfertigten und überzogenen Mietpreissteigerungen herzustellen.

Die Umsetzung einer Mieterhöhung - im Zuge einer Modernisierung und / oder zur Anpassung an die ortsübliche Vergleichsmiete – ist daher eine sehr komplexe Angelegenheit, die zahlreiche Fehlerquellen birgt.

Auf die Ergebnisse des Gesprächs mit dem Nordhessischen Mieterbund wird verwiesen (siehe Kapitel 1.3.5).

Einer der am weitesten verbreiteten Fehler ist die falsche Ermittlung der Vergleichsmiete. Die Werte aus einschlägigen Immobilienportalen im Internet genügen nicht den Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches (im Folgenden kurz BGB genannt) zur Ermittlung der Vergleichsmiete nach § 558 und § 558 a BGB. Nach einschlägiger Rechtsprechung ist dazu auf den Mietpreis von mindestens 3 Vergleichswohnungen Bezug zu nehmen, die in Art, Größe, Ausstattung, Beschaffenheit und Lage einschließlich der energetischen Ausstattung und Beschaffenheit vergleichbar sein müssen.

Darüber hinaus sind vor allem die Vorschriften zu den Kappungsgrenzen der Mieterhöhung, sowie zu den gesetzlich geregelten zeitlichen Fristen von Mieterhöhungsverlangen zu berücksichtigen.

Ein weiterer wesentlicher Ansatz zur Begrenzung der Mieterhöhungen ist die Regelung, dass nur Modernisierungskosten, aber nicht die Kosten von notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen auf die Miete umgelegt werden dürfen. In der Praxis ergibt sich hier häufig Streit darüber, welche Kosten welcher Kostengruppe zuzuordnen sind. Bei der Anbringung einer Wärmedämmung an einem Haus, dessen Fassade ohnehin sanierungsbedürftig war, sind daher von den Gesamtkosten der Dämmmaßnahme die Kosten für die Instandsetzung der Fassade abzuziehen. Die gleiche Unterscheidung muss auch für andere Bauteile und die Anlagentechnik vorgenommen werden.

Werden Fördermittel für die Modernisierungsmaßnahme als Zuschüsse oder zinsverbilligte Darlehen in Anspruch genommen, dürfen diese Kostenbestandteile ebenfalls nicht in die umlagefähigen Modernisierungskosten einbezogen werden.

Ein ganz anderer Aspekt, nämlich der der wirtschaftlichen Zumutbarkeit der energetischen Sanierungsmaßnahme für Mieter, ergibt sich aus den Regelungen des § 555 b BGB. Demnach müssen energetische Sanierungsmaßnahmen dazu dienen, nachhaltig Endenergie (=Heizenergie) einzusparen. Dazu fasst das Internetportal „mietrecht.org" den Sachverhalt treffend zusammen:

„Da das Gesetz aber eine nachhaltige Energieeinsparung voraussetzt, kann der Vermieter seinen Kostenaufwand im Wege einer Mieterhöhung nur dann auf den Mieter umlegen, wenn tatsächlich nachhaltig Energie eingespart wird.

Damit der Mieter nachvollziehen kann, ob Energie eingespart wird, muss der Vermieter darlegen, in welchem Ausmaß sich eine Verringerung des Verbrauchs an Heizenergie überschlägig errechnet. Seine bloße Behauptung, eine Wärmedämmung führe immer zur Einsparung von Energie, genügt nicht.

So wurde das Mieterhöhungsverlangen eines Vermieters beispielhaft vom Amtsgericht Neukölln (Beschluss v. 29.2.2012 – Az. 7 C 273/11) zurückgewiesen, weil er dem Mieter nicht erläutert hatte, weshalb die Fassadensanierung eine Modernisierung sein soll und keinerlei konkrete Angaben gemacht hatte, welche Energieeinsparung sich aufgrund der Arbeiten ergeben sollte. Der Vermieter hatte nur behauptet, dass er davon ausgehe, dass die Wärmedämmung den Jahresheizwärmebedarf um ca. 20 bis 30 Prozent reduzieren werde.

§ 559b Abs.1 Satz 2 BGB verpflichtet den Vermieter, im Mieterhöhungsschreiben die Mieterhöhung aufgrund der entstandenen Kosten gegenüber dem Mieter zu berechnen und entsprechend zu erläutern."[66]

Der Vermieter muss daher darlegen – und der Mieter kann den Nachweis verlangen – dass die Maßnahme tatsächlich zu Endenergieeinsparungen und damit zur Heizkostenersparnis führt. Seit dem Mietrechtsänderungsgesetz 2013 reicht dafür aber der Bezug auf anerkannte Pauschalwerte, wie z.B. den „Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" des Bundesbauministeriums vom 30.07.2009, aus.

[66] http://www.mietrecht.org/modernisierung/modernisierung-waermedaemmung/ , Abruf 28.04.2016

Hieraus könnten sich für den Mieter jedoch Einspruchsgründe ergeben, wenn man den Umstand berücksichtigt, dass Haushalte bereits vor der Sanierung ein sehr sparsames Verbrauchsverhalten an den Tag legen. Wobei solchem Verbrauchsverhalten Grenzen durch die Pflicht zum bedingungsgemäßen Gebrauch der Mietsache gesetzt sind.

Die Nachweispflicht zur Erzielung von Heizkosteneinsparungen gilt wiederum nicht für Maßnahmen, die zur Einsparung an Primärenergie führen. Solche Maßnahmen hat der Mieter auch ohne Heizkostenersparnis hinzunehmen.

Die Frage der Wirtschaftlichkeit von energetischen Sanierungsmaßnahmen als Maßstab für die Mietumlegung stellt sich aus rechtlicher Sicht seit einer Entscheidung des Bundesgerichtshofs im Jahr 2004 nicht mehr[67]. Bis dahin war die Mieterhöhung auf das doppelte der Heizkostenersparnis beschränkt (so genannte 200% Regel). Mit dem BGH Urteil vom 03.03.2004 – VIII ZR 149/03 ist diese Begrenzung aufgehoben. Der BGH verwies darauf, dass die Mieterhöhung nicht im Verhältnis zur erzielten Heizkostenersparnis gesehen werden müsse. Bereits vorher hatte der BGH entschieden, dass der Begriff der nachhaltigen Einsparung von Heizenergie bereits dann erfüllt sei, wenn überhaupt eine messbare und dauerhafte Ersparnis erreicht werde. Es müsse keine bestimmte Mindestenergieeinsparung in der Mieterhöhung festgestellt werden (BGH, Urteil vom 10.04.2002 - VIII ARZ 3/01).
Kann der Mieter sich die - sachgerechte - Mieterhöhung im Zuge einer Modernisierung nicht leisten, kann er sich nur noch auf die Härtefallregelung des § 555d BGB berufen.

Diese kurzen Ausführungen zeigen, wie komplex der gesamte Themenbereich der Mieterhöhung ist. Eine umfassende Darstellung der einzelnen Regelungen für eine sachgerechte Mieterhöhung, um Hauseigentümern ein Werkzeug an die Hand zu geben, ist an dieser Stelle nicht möglich. Hinzu kommt, dass dieses Thema in zahlreichen Veröffentlichungen behandelt wird. Weiterführende Informationen sind beispielsweise in der Veröffentlichung „Mieterhöhung" des Deutschen Mieterbunds verfügbar, die für 6 EUR über den Mieterbund Nordhessen e.V. bezogen werden kann.

[67] siehe http://www.mietrechtsinfo.de/2004/03/bgh-kein-wirtschaftlichkeitsgebot-bei-energiesparmanahmen/ , Abruf am 28.04.2016

3.6.3.2 Anwendung von Rechtsinstrumenten des Baugesetzbuchs zur Eröffnung kommunaler Handlungsspielräume

Neben den Beratungsmöglichkeiten bietet das Baugesetzbuch in der Form der Umstrukturierungssatzung nach § 172 Abs. 1 Nr. 3 der Gemeinde die Möglichkeit, Einfluss auf die sozialverträgliche Durchführung einer Sanierung zu nehmen.

Grundsätzlich sind einvernehmliche informelle Abstimmungen zwischen Kommune und Bauherren zur Erreichung kommunaler Entwicklungsziele nach Möglichkeit vorzuziehen. Je nach Umfang oder Bedeutung der Maßnahme für die kommunale Entwicklung kann aber gerade im sozialen Bereich ein stärker formalisiertes Vorgehen erforderlich werden, um die Belange von schutzbedürftigen Bevölkerungsteilen ausreichend zum Tragen zu bringen.

Die Gemeinde kann in einem Bebauungsplan oder durch eine sonstige Satzung Gebiete bezeichnen, in denen bei städtebaulichen Umstrukturierungen der Rückbau, die Änderung oder die Nutzungsänderung baulicher Anlagen der Genehmigung bedürfen. In Gebieten mit einer Umstrukturierungssatzung darf die Genehmigung nur versagt werden, um einen den sozialen Belangen Rechnung tragenden Ablauf der Maßnahme auf der Grundlage eines Sozialplans (§ 180) zu sichern. Ist ein Sozialplan nicht aufgestellt worden, hat ihn die Gemeinde in entsprechender Anwendung des § 180 aufzustellen.
Im Sozialplan entwickelt und erörtert die Gemeinde mit den Betroffenen, wie nachteilige Auswirkungen möglichst vermieden oder gemildert werden können. Das Ergebnis der Erörterungen und Prüfungen, sowie die voraussichtlich in Betracht zu ziehenden Maßnahmen der Gemeinde und die Möglichkeiten ihrer Verwirklichung sind schriftlich darzustellen (Sozialplan).

Die Umstrukturierungssatzung ist im Rahmen der energetischen Sanierung nur als eine Art Umgehungstatbestand anzusehen.
Inhaltlich entspricht die Intention, die vorhandene Mieterschaft vor möglichen negativen Auswirkungen einer Gebietsentwicklung zu schützen, dem Einsatzbereich einer Milieuschutzsatzung (§ 172 Abs. 1 Nr. 2). Das Instrument der Milieuschutzsatzung ist aber stumpf geworden, weil auch bei bestehender Satzung Vorhaben genehmigt werden müssen, die zur Herstellung eines zeitgemäßen Ausstattungsstandards unter Berücksichtigung baulicher Mindestanforderungen dienen (vgl. Ernst/Zinkahn/Bielenberg, Kommentar zum Baugesetzbuch, §172, Rn 185). Zu diesen baulichen Mindestanforderungen gehören nach Ernst/Zinkahn/ Bielenberg auch die Mindestanforderungen der Energiesparverordnung. Es soll ausdrücklich vermieden werden, dass Milieuschutzgebiete zu Gebieten mit energetischen Substandards

werden. Die Milieuschutzsatzung erfordert darüber hinaus auch keinen Sozialplan, mit dem soziale Auswirkungen abgefangen werden können.

Umfangreiche und zeitaufwändige Voruntersuchungen, wie sie bei der Aufstellung von Milieuschutz- oder Sanierungsgebieten notwendig sind, können ebenfalls entfallen.

Natürlich ist die Satzung ein hartes Instrument, erfordert im Vorfeld einen hohen politischen Abstimmungsbedarf und muss auch mit den betroffenen Eigentümern besprochen werden.

Durch die mit einer Umstrukturierungssatzung erreichte Genehmigungspflicht von Maßnahmen ist die Gemeinde aber – ähnlich wie in einem Sanierungsgebiet – in der Position, direkt auf Gestaltung und Umsetzung von Sanierungen Einfluss zu nehmen.

Mit dem Aufstellungsbeschluss zur Satzung besteht die Möglichkeit für die Kommune, einen Antrag bis zu 12 Monate zurückzustellen. Dies erzeugt nach bisherigen Erfahrungen in aller Regel beim Investor einen Verhandlungswillen und eröffnet die Chance, im Vorfeld von Maßnahmen zu einvernehmlichen Regelungen zu gelangen.

Beispiele aus Berlin zeigen, dass mit dem Erlass einer Umstrukturierungssatzung gute Ergebnisse erreicht wurden.

Im Jahr 2005 kam das Instrument in Berlin Pankow erstmals zur Anwendung. Dabei wurde der Sozialplan sogar von der betroffenen Wohnungsbaugesellschaft finanziert. Im Jahr 2010 wurde in Berlin-Pankow ein zweites Mal eine solche Satzung erlassen. Rahmenvereinbarungen zur sozialverträglichen Sanierung einer Siedlung - was ein Sozialplan faktisch ist – wurden auch in Potsdam erfolgreich umgesetzt.

4 SZENARIEN

In diesem Kapitel sind Szenarien für drei unterschiedliche Perspektiven der künftigen Entwicklung dargestellt. Obwohl die Szenarien auf den Potenzialen beruhen, bilden sie diese nur teilweise ab. Ein Szenario enthält daher die unter bestimmten Annahmen als realistisch eingeschätzten, konkreten Entwicklungsmöglichkeiten der Baunataler City, weshalb die Szenarien das gesamte Potenzial zumeist nicht vollkommen ausschöpfen. Als Beispiel: Ältere Bürgerinnen und Bürger investieren häufig nicht in energetische Sanierungen, da sich die Investitionen für sie nicht in überschaubaren Zeiträumen amortisieren. Das Einsparpotenzial kann somit nicht vollständig ausgeschöpft werden, da die dafür erforderliche Sanierungsrate nicht erreicht wird. Die Szenarien zeigen, ausgehend vom Basisjahr 2014, die Entwicklung bis zum Jahr 2030 und 2050 auf.

4.1 Annahmen und Ergebnisse der Szenarien Trend, Aktivität und Pionier

Im Szenario Trend werden bundesweite Trends fortgeschrieben. Die Teilziele in den einzelnen quantifizierbaren Handlungsfeldern (z.B. energetische Gebäudesanierungsrate von jährlich 1 %) als Mindestqualität werden im Szenario Aktivität angestrebt. Im Szenario Pionier werden ambitionierte Teilziele (z.B. eine Gebäudesanierungsrate von 2,5 % pro Jahr) zur Erschließung der vorhandenen Potenziale mittels Energiesparen, Energieeffizienz sowie der Nutzung erneuerbarer Energien angenommen.

Energieeinsparung	**Trend**	**Aktivität**	**Pionierarbeit**
Sanierungsrate Wohngebäude	0,5%	1,0%	2,5%
Sanierungsrate Nicht-Wohngebäude	0,5%	1,0%	2,5%
Stromeinsparung Wohngebäude	-0,5%	-0,8%	-1,0%
Stromeinsparung Nicht-Wohngebäude	-0,5%	-0,8%	-1,0%
EF Wärmeerzeuger			
Austausch Ölkessel	1,0%	2,5%	4,0%
Austausch Gaskessel	1,0%	2,5%	4,0%
Ausbau Wärmepumpen (von Öl)	2,0%	5,0%	10,0%
Ausbau Wärmepumpen (von Gas)	2,0%	5,0%	10,0%
Ausbau Festbrennstoffkessel	4,0%	10,0%	20,0%
Erneuerbare Energien	**Trend**	**Aktivität**	**Pionierarbeit**
Ausbau Solarthermie	5,0%	50,0%	100,0%
Ausbaurate PV	3,0%	25,0%	50,0%
Mobilität	**Trend**	**Aktivität**	**Pionierarbeit**
Verkehrsvermeidung			
MIV		0,15%	0,29%
Flug		0,59%	1,18%
Verkehrsverlagerung			
MIV auf Fußverkehr		0,003%	0,006%
MIV auf Radverkehr		0,012%	0,024%
MIV auf ÖPNV		0,088%	0,176%
Fahrzeugeffizienz			
MIV	1,50%	1,50%	1,50%
Flug	0,39%	0,39%	0,39%

Tabelle 14: Den Szenarien zu Grunde gelegte Annahmen als Raten pro Jahr

Primärenergie

Bei moderaten Sanierungsraten im Szenario Trend wird der Primärenergieeinsatz nur gering reduziert. Bei erhöhten Sanierungsraten der Gebäude und deutlichen Ausbauraten von erneuerbaren Energien reduziert sich die Primärenergienachfrage bis 2050 deutlich.

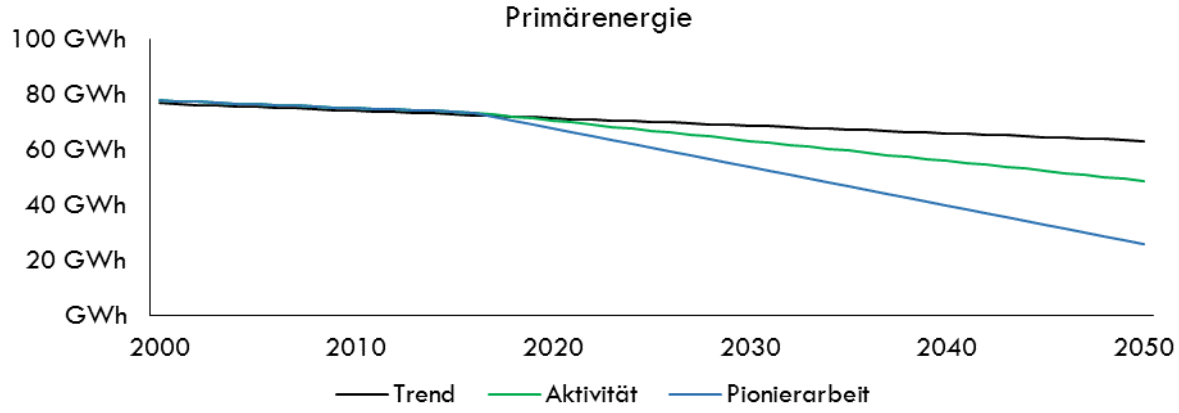


Abbildung 81: Zeitliche Entwicklung des Energieverbrauchs bei verschiedenen Szenarien für die Bereiche Strom, Wärme und Mobilität [GWh/a].

Klimaschutz

Werden die Trends hinsichtlich Energieeffizienz und erneuerbarer Energie beibehalten, können bis 2030 nur sehr geringe Erfolge im Klimaschutz erzielt werden. Die Reduktionen im Gebäudebereich werden durch die zunehmende Mobilität kompensiert.

Erhöhte Sanierungsraten im Gebäudebereich mit einem deutlichen Ausbau von PV und Thermie führen zu einer Reduktion der CO_2 Emissionen.

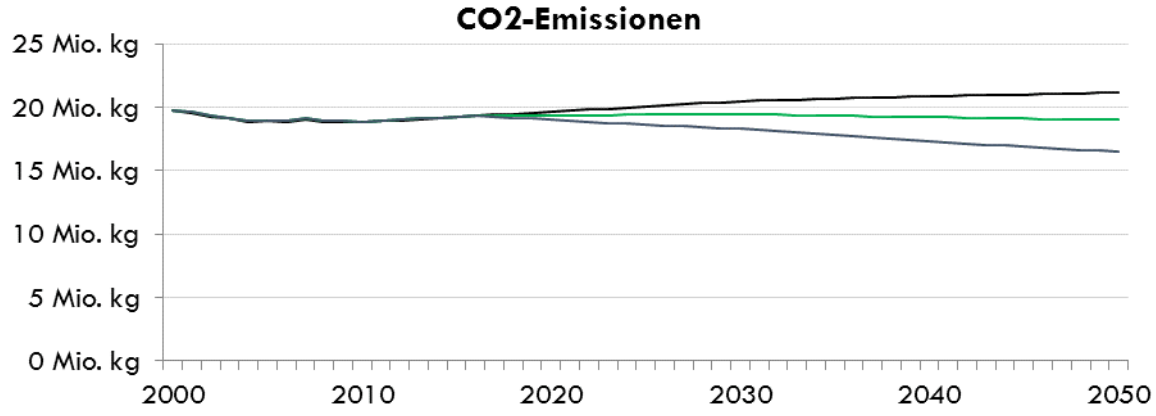


Abbildung 82: Entwicklung der CO_2-Emissionen in den Szenarien Trend, Aktivität und Pionier Mio. kg/a].

Wird der Mobilitätsbereich nicht in die Betrachtung der Entwicklung der CO_2-Emissionen einbezogen, wird deutlich, dass die Gebäudesanierung einen deutlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.

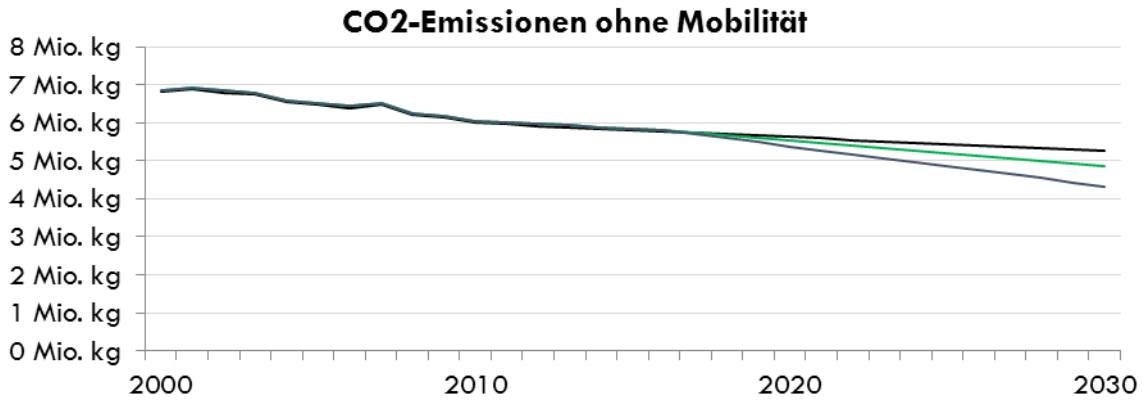


Abbildung 83: Entwicklung der CO_2-Emissionen in den Szenarien Trend, Aktivität und Pionier ohne den Mobilitätsbereich [Mio. kg/a].

5 ENTWICKLUNGSZIELE

Nach allgemeinen Methoden zur Zielformulierung sollen Ziele Zustände beschreiben, die erreicht werden sollen. Die nachfolgende Aufstellung folgt diesem methodischen Ansatz.

Teilweise wiederholen sich Zielsetzungen in Handlungsfeldern, da ein Ziel unter Umständen mehreren Handlungsfeldern zugeordnet werden kann.

Bei der nachfolgenden Übersicht handelt es sich um einen ersten Entwurf. Um Verbindlichkeit zu erlangen, bedürfen die Ziele der politischen Diskussion, die an dieser Stelle nicht vorweg genommen werden kann.

Die Ziele beziehen sich auf einen Umsetzungszeitraum bis 2030. Die Zielerreichung kann über einen solchen langen Zeitraum, wie er für die Umsetzung einer Quartiersentwicklung notwendig ist, nicht vorgefertigten Regeln folgen. Vielmehr ist auf der Grundlage der im Umsetzungsprozess vertieft zu definierenden Kriterien „Wirtschaftlichkeit", „Finanzierbarkeit", „Akzeptanz in der Bevölkerung" und „Kooperationsmöglichkeiten mit Privaten" von Fall zu Fall zu prüfen, für welche Ziele jeweils günstige Umsetzungsbedingungen bestehen.

Die Verbindung der Ziele mit den im nächsten Kapitel genannten Maßnahmen kann der Übersicht in der Zusammenfassung entnommen werden.

5.1 Zielformulierung

Handlungsfeld 1: Energieeffiziente Wärmeversorgung + Quartiersbezogene Lösungen zum Einsatz erneuerbarer Energien

Hauptziele	Teilziele
Die Verluste in Anlagentechnik und Verteilnetzen privater Gebäude sollen bis 2030 um 5 % gesenkt werden.	Jährlich werden ca. 1.000 kW Heizleistung gegen effizientere Neuanlagen oder den Anschluss an die Fernwärmeversorgung ersetzt.
	Die Stadtwerke erweitern die bestehende Fernwärmeversorgung in die Bereiche mit wirtschaftlicher Anschlussdichte.
	Durch die Optimierung bestehender Anlagen- und Installationstechnik privater Gebäude soll der Primärenergiebedarf reduziert werden.
Die Modernisierung der städtischen Gebäude wird gemäß der Modernisierungsliste weiter umgesetzt.	Die Modernisierungsliste wird kontinuierlich umgesetzt und bei Bedarf fortgeschrieben.
Der Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch Strom und Wärme soll bis 2050 auf 4 % des Gesamtenergiebedarfs des Quartiers erhöht werden.	Es sollen Kooperationsmöglichkeiten mit den Kommunalwerken Region Kassel GmbH & Co. KG sowie der EAM GmbH & Co. KG geprüft werden.
Den Einwohnern Baunatals sollen weitere Möglichkeiten zur Partizipation an den wirtschaftlichen Chancen der Energiewende eröffnet werden.	
Die Stadtwerke prüfen kontinuierlich, welche begleitenden Dienstleistungen im Betriebszweig Fernwärme entwickelt werden können.	Die Stadtwerke prüfen die Realisierungschancen von Contracting-Angeboten und Kooperationsmöglichkeiten für (Mini)-BHKW und anderen alternativen Versorgungs- oder Speichertechniken.

Handlungsfeld 2: Stromnutzung, Stromspeicherung und Stromverteilung

Hauptziele	Teilziele
Die Nutzung des regenerativ erzeugten Stroms vor Ort soll befördert werden.	Im Jahr 2030 sollen 50 % des lokal erzeugten Photovoltaikstroms für den Eigenverbrauch privater Haushalte oder für städtische Einrichtungen und Infrastrukturen genutzt werden.
	Die Stadtwerke nehmen bei der Realisierung von Selbstversorgerprojekten für Strom bzw. Mieterstrommodellen eine Vermittler- und Lotsenfunktion ein.
Es sollen dezentrale Möglichkeiten zur Speicherung des lokal erzeugten Stroms geprüft und ggfs. in Kooperation mit regionalen Energieversorgungsunternehmen aufgebaut werden.	
Die Stadt Baunatal wirkt in der Energie Region Kassel GmbH & Co. KG darauf hin, dass die bestehenden Netze zu intelligenten und flexiblen Netzen umgebaut werden, um eine effiziente Stromnutzung und bedarfsgerechte Stromverteilung zu unterstützen.	

Handlungsfeld 3: Effizienzsteigerung im Gebäudebereich

Hauptziele	Teilziele
Die Stadt Baunatal unterstützt die Ziele der Bundesregierung, insb. den Energieverbrauch und die CO2-Emissionen bis 2030 zu senken.	Insgesamt sollen jährlich ca. 2.800 m² Nutzfläche im Quartier energetisch saniert werden
	Durch Beratungsangebote werden Gebäudeeigentümer motiviert, die wirtschaftlich und technisch maximal realisierbaren Energieeinsparungen möglichst unter Nutzung nachwachsender oder umweltverträglicher Rohstoffe bei der Gebäudedämmung zu realisieren.
Zur energetischen Optimierung des privaten Gebäudebestandes sollen stärker geringinvestive oder abschnittsweise Maßnahmen zum Einsatz kommen.	Die Stadt wirkt darauf hin, dass in privaten Gebäuden, veraltete Regel- und Pumpentechnik ausgetauscht wird.
	Die Stadt wirkt darauf hin, dass jeder private Gebäudeeigentümer seine Heizungsanlage hydraulisch abgleichen lässt.
Die Kenntnisse über technische und bauliche Sanierungsmöglichkeiten sowie die Nachrüstverpflichtungen für Gebäudeeigentümer nach ENEV sollen verbessert und verbreitet werden.	

Handlungsfeld 4: Klimagerechte Mobilität

Hauptziele	Teilziele
Der Anteil von privaten Elektrofahrzeugen am gesamten zugelassenen Fahrzeugbestand soll erhöht werden.	In den Wohnungsbeständen und in betrieblichen Einrichtungen sollen Ladestationen für E-Mobilität installiert werden.
	Der Strom für Ladestationen von E-Mobilen soll soweit wie möglich aus lokalen, erneuerbaren Quellen stammen.
Die Nutzung des Fahrrades für Wege innerhalb der Stadt soll weiter befördert werden.	
Die Verknüpfung der Verkehrsarten soll umweltgerechter werden.	

Handlungsfeld 5: Klimawandelanpassung

Hauptziele	Teilziele
Die Siedlungsstruktur inkl. Freiflächen soll an zunehmende Extremwetterereignisse (Hitze, Niederschlag, Sturm) angepasst werden.	Durch Entsiegelungen und Maßnahmen zur Regenrückhaltung sollen Oberflächenabflüsse reduziert werden.
	Das Überwärmungspotenzial des Innenstadtbereichs soll zur Vermeidung von Hitzestress reduziert werden.
	Die Stadt wirkt darauf hin, dass zur Kühlung privater Gebäude nach Möglichkeit nur passive oder besonders energieeffiziente Klimatisierungstechniken eingesetzt werden.
	Die Begrünung privater Dächer soll befördert werden.
Die medizinische Versorgung soll an die Bedürfnisse einer älter werdenden Einwohnerschaft angepasst werden.	Möglichkeiten aufsuchender Betreuungs- und Hilfsangebote zur Bewältigung von Hitzestress sollen geprüft und ggf. befördert werden.
	Die Stadt befördert die Anpassung der baulichen Bedingungen von Pflegeheimen und Tagespflegeinrichtungen an die Auswirkungen des Klimawandels.
	In Kooperation mit dem Gesundheitsamt und Pflegediensten soll Senioren und deren Angehörigen ein Bewusstsein gegenüber den Gesundheitsrisiken des Klimawandels vermittelt werden.

Handlungsfeld 6: Förderung klimabewussten Verbrauchsverhaltens

Hauptziele	Teilziele
Die Bewohner sollen zu energiesparsamem / klimabewusstem Energieverbrauchsverhalten befähigt werden.	Unter Mietern soll das Wissen über richtiges Heizen und Lüften und richtiges Wohnverhalten verbreitet werden.
	Die technischen Potenziale internetbasierter Energiemonitoring- oder Heizungssteuerungstechnik für die bedarfsgerechte Optimierung des eigenen Verbrauchsverhaltens sollen stärker bekannt gemacht und verbreitet werden.
	Mieter und Nutzer sollen dabei unterstützt werden, ein stärkeres Bewusstsein für den eigenen Energieverbrauch zu entwickeln.
	Das Wissen über Einsparmöglichkeiten im Haushalt soll verbreitet werden.
Das Wissen über physikalische Zusammenhänge und Auswirkungen soll unter Kindern und Erwachsenen gestärkt werden.	

Handlungsfeld 7: Städtebau und Freiraum

Hauptziele	Teilziele
Der Gebäudebestand soll barrierefrei umgebaut werden.	Die Stadt wirkt darauf hin, dass die Eingangsbereiche von Wohngebäuden und Gebäuden mit Kundenverkehr barrierefrei umgebaut werden. In Gebäuden mit Aufzug soll eine barrierefreie Erreichbarkeit des Aufzugs sichergestellt werden.
	Der barrierefreie Umbau von Wohnungen soll befördert und unterstützt werden.
Der öffentliche Raum soll weiter an die Bedürfnisse von Fußgängern und mobilitätseingeschränkten Personen angepasst werden.	Wichtige Wegeverbindungen oder Plätze sollen barrierefrei umgestaltet und Behinderungen für Fußgänger abgebaut oder vermieden werden.
	Die Orientierung im öffentlichen Raum soll durch taktile, optische und akustische Hilfen weiter verbessert werden.
Die Energieeffizienz und die Wirtschaftlichkeit der Versorgungsnetze soll durch die Erhöhung der Wärmebedarfsdichte verbessert werden.	
Das Aufenthalts- und Erholungspotenzial der Bauna innerhalb des Siedlungsbereichs soll stärker nutzbar gemacht werden.	Es soll möglichst eine durchgängige Wegebeziehung hergestellt werden.
	Es sollen Aufenthaltsräume entwickelt werden.

Die Freiraumausstattung im Bereich des Geschosswohnungsbaus soll weiter bedarfsgerecht ausgebaut werden.	Die Flächen sollen bedarfsgerecht an die Bewohnerstruktur angepasst werden.

Handlungsfeld 8: Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen

Hauptziele	**Teilziele**
Die Versorgung mit Waren und Dienstleitungen des täglichen Bedarfs soll an die Bedürfnisse einer älter werdenden Einwohnerschaft angepasst werden.	
Das bestehende Angebot an Begegnungsmöglichkeiten soll bedarfsorientiert weiterentwickelt werden.	

Handlungsfeld 9: Soziale Dimension der Stadtsanierung / Sozialverträgliche Sanierung

Hauptziele	**Teilziele**
Energetische Sanierungen von Mietwohnungen sollen sozial verträglich, ohne Verdrängung der bestehenden Mieterschaft durchgeführt werden.	
Ältere oder bedürftige Mieter sollen bei Sanierungsmaßnahmen logistisch und organisatorisch unterstützt werden.	

6 MASSNAHMEN

Im Folgenden werden Maßnahmenvorschläge dargestellt, die dazu dienen, die im vorherigen Kapitel formulierten Ziele umzusetzen. Die Maßnahmenauswahl darf nicht als statisches System aufgefasst werden. Sie kann sich je nach Entwicklung der Rahmenbedingungen sowie nach Fortschreiten der Konzeptumsetzung ändern. Durch äußere Entwicklungsfaktoren kann Maßnahmen die Umsetzungsgrundlage entzogen werden oder die Chance für gänzlich neue Maßnahmenansätze entstehen, die aus jetziger Perspektive nicht erkennbar sind.

Darüber hinaus gilt das Gleiche wie für die Ziele: Die Maßnahmen beziehen sich auf einen Umsetzungszeitraum bis 2030. Bei der Priorisierung der Maßnahmen sind im Einzelfall die Kriterien „Wirtschaftlichkeit", „Finanzierbarkeit", „Akzeptanz in der Bevölkerung" und „Kooperationsmöglichkeiten mit Privaten" vertieft zu prüfen und danach die Entscheidung zu treffen, für welche Maßnahme jeweils günstige Umsetzungsbedingungen bestehen.

Ein Teil der Maßnahmen entstammt den Akteursgesprächen, andere Maßnahmen sind Vorschläge der beauftragten Planungsbüros oder wurden zur Verknüpfung des Quartiers-konzepts mit den sonstigen bestehenden Planungen der Stadt aus anderen Planwerken nachrichtlich übernommen. Für die Nachvollziehbarkeit des Ursprungs der Maßnahmenvorschläge und für evtl. notwendige nachträgliche Erläuterungen wird der Urheber der Maßnahme benannt.

So weit möglich und zum Zeitpunkt der Konzepterstellung bekannt oder abschätzbar, werden die Maßnahmenvorschläge mit Kostenansätzen hinterlegt, die für die Stadt Baunatal mit der Umsetzung der Maßnahmen entstehen können. Diese Ansätze können jedoch nur eine grobe Orientierung darstellen und bedürfen im Fall der Maßnahmenumsetzung der Vertiefung und Konkretisierung.

6.1 Maßnahmenübersicht

Handlungsfeld 1: Energieeffiziente Wärmeversorgung + Quartiersbezogene Lösungen zum Einsatz erneuerbarer Energien

1.1 Anschluss der Siedlung im Wiesental an das Fernwärmenetz

1.2 Erweiterung des Fernwärmenetzes in den Bereich der Innenstadt und der südlich und südwestlich der Innenstadt gelegenen Wohn- und Gewerbestandorte

1.3 Infokampagne geringinvestive Sanierungsmaßnahmen / Nachrüstverpflichtungen

1.4 Installation PV auf großflächigen Gewerbeeinrichtungen

1.5 Installation PV auf kommunalen Liegenschaften gemäß Dachflächenkataster

1.6 Unterstützung eines Beratungsangebotes "Mieterstrom" für Eigentümer- und Selbstversorgergemeinschaften

1.7 EAM für ein Modellprojekt Smarthome gewinnen

1.8 Machbarkeitsstudie Einführung von Contracting-Angeboten

Handlungsfeld 2: Stromnutzung, Stromspeicherung und Stromverteilung

2.1 Weitere Austausche der Beleuchtung in den städtischen Gebäuden

2.2 Machbarkeitsstudie Stromspeicher

2.3 Machbarkeitsstudie zur Wirtschaftlichkeit eines Netzes aus Notstromaggregaten

Handlungsfeld 3: Effizienzsteigerung im Gebäudebereich

3.1 Sanierungsmanagement

3.2 Beratung und energetische Sanierung Wohn- und Nichtwohngebäude

3.3 Aktualisierung und Umsetzung der Modernisierungsliste

3.4 Organisierte und geführte Exkursionen für Hausbesitzer zu beispielhaften Modernisierungen in der Region

Handlungsfeld 4: Klimagerechte Mobilität

4.1 Konzept Elektromobilität

4.2 Weiterer Ausbau des E-Fuhrparks der Stadt

Handlungsfeld 5: Klimafolgenanpassung

5.1 Anlage von Dachbegrünung unterstützen

5.2 Beschattung von Straßen, Wegen und Plätzen durch großkronige Bäume

5.3 Klimawandelangepasste Fortschreibung des städtischen Grünpflegekonzepts

Handlungsfeld 6: Förderung klimabewussten Verbrauchsverhaltens

6.1 Neubewohnerberatung durch die Wohnungsgesellschaften unterstützen

6.2 Niedrigschwellige Haushaltsberatung Energie- und umweltbewusstes Verbrauchsverhalten des Vereins Energie 2000 e.V. unterstützen

6.3 Werbeaktionen zum umwelt- und energiebewussten Verbrauchsverhalten in Zusammenarbeit mit den lokalen Einzelhändlern / Discountern entwickeln

6.4 Thermografierundgänge weiter anbieten

Handlungsfeld 7: Städtebau und Freiraum

7.1 Beratung zum Förderprogramm barrierefreier Umbau der Hauseingangssituationen von Gebäuden

7.2 (Mobile) Modellwohnung "geringinvestiver altersgerechter Umbau"

7.3 Überplanung des verkehrsberuhigten Bereichs um den Käthe-Kollwitz-Platz mit dem Ziel der Ausweisung zusätzlicher Parkplätze

7.4 Nachverdichtung von Baulücken

7.5 Klimawandelangepasste Bau(leit)planung

7.6 Umgestaltung Uferbereich innerhalb der GWH-Siedlung / Wasserspielplatz Bauna

Handlungsfeld 8: Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen

8.1 Wohnserviceteam der Wohnstadt, Erweiterungen auf andere Wohnungsgesellschaften unterstützen

8.2 Smartphone / Tablett Kurs für Senioren fortführen

8.3 Projektgruppe „Lieferdienste"

Handlungsfeld 9:
Soziale Dimension der Stadtsanierung / Sozialverträgliche Sanierung

9.1 Installation einer unabhängigen Mietschuldnerberatung, ggf. in Kooperation mit Schuldnerberatung des Landkreises Kassel

9.2 Konzept für ein eigentümerübergreifendes Umzugsmanagement mit Kooperationspartnern entwickeln

6.2 Handlungsfeld 1: Energieeffiziente Wärmeversorgung + Quartiersbezogene Lösungen zum Einsatz erneuerbarer Energien

HF 1 – Nr. 1

Anschluss der Siedlung im Wiesental an das Fernwärmenetz	
Urheber	**Priorität**
Stadt / Stadtwerke Baunatal	hohe Priorität (in Umsetzungsplanung befindlich)
Projektbeschreibung	
Die Gebäude entlang der Straße Im Wiesental sollen an das Fernwärmenetz angeschlossen werden. Aufgrund der überwiegend erneuerten Heizungen im südlichen Straßenbereich haben sich nach Prüfung der Anschlussbereitschaft der Eigentümer durch den Energiebeauftragten der Stadt nur Anschlussnehmer im Bereich des Lohwegs und des nördlichen Abschnitts der Straße Im Wiesental gefunden. Zur Unterstützung des Fernwärmeanschlusses können die Stadtwerke aufgrund verfügbarer Fördermittel für private Interessenten günstige Anschlusskosten anbieten.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
ca. 330.000 EUR brutto, abzüglich Zuschüsse von 100 EUR pro Meter Trasse	für Stadt: Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz; für Private: KfW 430 „Energieeffizient Sanieren"
Projektträgerschaft:	Mögliche Kooperationspartner:
Stadt Baunatal	keine

HF 1 – Nr. 2

Erweiterung des Fernwärmenetzes in den Bereich der Innenstadt und der östlich, südlich und südwestlich der Innenstadt gelegenen Wohn- und Gewerbestandorte	
Urheber	**Priorität**
Stadtwerke / Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Im Zuge des Straßenausbaus der Kirchbaunaer Straße wurden bereits vorsorglich Leerrohre für den Ausbau der Fernwärme in Richtung Süden verlegt. Diese Verlegung soll im Zuge der Straßensanierung in südliche Richtung fortgesetzt werden. Auf diese Weise werden die Voraussetzungen geschaffen, perspektivisch weitere Geschosswohnungsbestände entlang der Kirchbaunaer Straße anzuschließen. Darüber hinaus steht ab 2018 die Neuverhandlung der Wärmelieferverträge für die Nahwärmeinsel Innenstadt an. Dadurch könnte sich die Möglichkeit für einen Anschluss der bestehenden Nahwärmeinsel an die Fernwärme eröffnen. Ebenso bieten die Gewerbebauten entlang der Heinrich-Nordhoff-Straße Potenzial für einen Fernwärmeanschluss.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
400 EUR pro Trassenmeter und für die Verteilleitungen und 300 EUR pro Trassenmeter für die Hausanschlussleitungen, abzüglich Förderung in Höhe von 100 EURO pro Trassenmeter	für Stadt: Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz für private Anschlussnehmer: KfW 430 „Energieeffizient Sanieren"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	keine

HF 1 – Nr. 3

Infokampagne geringinvestive Sanierungsmaßnahmen / Nachrüstverpflichtungen	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Unter Bauherren herrschen noch immer große Unsicherheiten und fehlende Kenntnisse in Bezug auf die technischen und wirtschaftlichen Potenziale energetischer Sanierungen vor. Darüber hinaus besteht nur unzureichendes Wissen über geringinvestive Maßnahmen und über Nachrüstverpflichtungen. Das Sanierungsmanagement initiiert und führt in Zusammenarbeit mit dem Energiebeauftragten der Stadt Baunatal eine wiederkehrende Informationskampagne zu den Themen „Leitungsdämmung nach ENEV", "Hydraulischer Abgleich", "Erneuerung der Regel- und Pumpentechnik" und „Nachrüstverpflichtungen" durch. Die Kampagne soll sich aus Vorträgen, Artikeln in den Baunataler Nachrichten, Vor-Ort-Besichtigungen und aufmerksamkeitsfördernden Aktionen im öffentlichen Raum zusammensetzen. Die Umsetzung wird durch das bestehende städtische Förderprogramm unterstützt.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
siehe Maßnahme 3.1 „Sanierungsmanagement"	KfW 432 Energetische Stadtsanierung, Förderbaustein „Sanierungsmanagement"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	keine

HF 1 – Nr. 4

Installation von Photovoltaikanlagen auf großflächigen Gewerbeeinrichtungen	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer / Stadtwerke	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Die weitläufigen Dachanlagen von Herkules-Markt und Baunataler Werkstätten bieten großes Potenzial zur Installation von Photovoltaik Anlagen. Aufgrund der sinkenden Vergütungen wären diese vor allem für den Eigenverbrauch der Liegenschaften wirtschaftlich interessant. Die Baunataler Werkstätten haben bereits eine Photovoltaik-Anlage installiert, die jedoch nur einen kleinen Teil der zur Verfügung stehenden Dachfläche einnimmt. Auf dem Herkules-Markt befindet sich keine PV-Anlage. Die Stadt unterstützt die Eigentümer im Rahmen der allgemeinen Beratungstätigkeit des Energiebeauftragten und des Sanierungsmanagements bei der Realisierung oder Erweiterung der Anlagen.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Kosten Sanierungsmanagement siehe Maßnahme 3.1	Fördermittel des BAFA und / oder der KfW + Einspeisevergütung nach EEG + kommunales Förderprogramm der Stadt Baunatal
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Private Unternehmen oder Institutionen	Stadt Baunatal

HF 1 – Nr. 5

Installation von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften gemäß Dachflächenkataster	
Urheber	**Priorität**
Stadt / Stadtwerke Baunatal	hohe Priorität (KITA Leiselfeld)
Projektbeschreibung	
Zurzeit wird ein Dachflächenkataster für die städtischen Gebäude erarbeitet. In einem ersten Schritt wurden geeignete Dachflächen für die Installation von PV-Anlagen lokalisiert. In einem zweiten Schritt werden derzeit gemeinsam mit lokalen Finanzinstituten die Möglichkeiten der Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger der Stadt Baunatal geprüft.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
28.000 EUR Investitionskosten für die Anlagen im Plangebiet	Fördermittel des BAFA und / oder der KfW + Einspeisevergütung nach EEG
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	ansässige Kreditinstitute / Bürger im Rahmen von Genussscheinen bzw. Klimaschutzbriefen

HF 1 – Nr. 6

Unterstützung eines Beratungsangebotes "Mieterstrom" für Eigentümer- und Selbstversorgergemeinschaften	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Der Eigenverbrauch von selbst erzeugtem Solarstrom ist eine energetisch interessante Möglichkeit zur Verbesserung der Energiebilanz im Quartier und für die Nutzer eine wirtschaftlich interessante Möglichkeit zur Reduktion der eigenen Energiekosten. Dem gegenüber stehen derzeit noch sehr hohe rechtliche und steuerliche Hürden, die vielfach die Umsetzung vereiteln. Durch Workshops und laufende Anschubberatung durch das Sanierungsmanagement soll vor Ort weiter kontinuierlich an der Initiierung von Mieterstromprojekten gearbeitet werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Kosten Sanierungsmanagement siehe Maßnahme 3.1	Fördermittel des BAFA und / oder der KfW + Einspeisevergütung nach EEG + Fördermittel des Landes Hessen im Rahmen eines für das Jahr 2016 geplanten Pilotprojekts
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Wohnungsbauunternehmen / Eigentümergemeinschaften

HF 1 – Nr. 7

EAM für ein Modellprojekt Smarthome gewinnen	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	nachrangige Priorität

Projektbeschreibung

Energieeinsparung hängt - neben den technischen Voraussetzungen durch effiziente Anlagen- und Gebäudetechnik - in starkem Maße von einem sachgerechten Verbrauchsverhalten ab. Um diese Art von Verhalten zu unterstützen, ist die Bereitstellung detaillierter Informationen über den eigenen Energieverbrauch erforderlich.

Diese Möglichkeit bieten Smart-Metering-Systeme / Smarthome zur Visualisierung der Verbräuche. Sie bieten – je nach Ausgestaltung – auch die Möglichkeit, die Auswirkungen von Änderungen im eigenen Verbrauchsverhalten auf die Energiekosten zu simulieren. Möglich ist die Anzeige der Daten über Onlineportale oder über Anzeigegeräte in den Wohnungen.

Welchen Einspareffekt diese Systeme haben, hängt jedoch stark davon ab, inwiefern man aus den bereitgestellten Daten eine Veränderung im eigenen Verhalten ableitet und wie das bisherige Verbrauchsverhalten gestaltet ist. Haushalte mit einem hohen Verbrauch können mehr einsparen als Haushalte, die schon stärker auf ihren Energieverbrauch achten. Darüber hinaus setzt dieser Effizienzansatz ein grundsätzliches Interesse an der eigenen Verbrauchsoptimierung und eine gewisse Technikaffinität voraus.
Diese Voraussetzungen schränken bisher die Verbreitung dieser Systeme ein. Sie sind daher in erster Linie als begleitende Instrumente im Rahmen eines energieeffizienten Quartiers zu betrachten.

Werden die Möglichkeiten genutzt, die diese Systeme bieten, kann eine vierköpfige Familie jährlich etwa 50 bis 90 EUR Energiekosten sparen.

Ziel des Projektes ist es, im Rahmen von Veranstaltungen zur Energieeffizienz in Baunatal das Produkt „Smart home" gemeinsam mit der EAM zu entwickeln und vorzustellen und durch die Beförderung seiner Inanspruchnahme eine geringinvestive Flankierung der sonstigen Energiesparaktionen im Quartier zu erreichen.

Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Kosten Sanierungsmanagement siehe Maßnahme 3.1	Beratung über Förderung des Sanierungsmanagements durch die KfW, Einbau von Teil-Systemen für Private durch KfW-Programm „Altersgerecht Sanieren"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	EAM

HF 1 – Nr. 8

Machbarkeitsstudie Einführung von Contracting-Angeboten	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Durch fortschreitende energetische Sanierung könnte sich das zukünftige Absatzpotenzial der Stadtwerke in der Fernwärmeversorgung verringern. Dem wird zwar einerseits durch den Ausbau der Fernwärme entgegen gewirkt, andererseits könnten sich die Stadtwerke durch den Aufbau von Contracting-Angeboten am Markt breiter aufstellen und die Nutzung von innovativen und energieeffizienten Energietechniken in einer breiteren Masse der privaten Haushalte befördern. In Anlehnung an vergleichbare Angebote anderer Stadtwerke könnten die Stadtwerke als Anlagen-Contractor für MINI-BHKW oder Speichertechniken auftreten. Im Rahmen einer Studie soll das Markt- und Absatzpotenzial ermittelt sowie ein wirtschaftliches Betriebsmodell entworfen werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
50.000 EUR	
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	keine

6.3 Handlungsfeld 2: Stromnutzung, Stromspeicherung und Stromverteilung

	HF 2 – Nr. 1

Austausch der Beleuchtung in den städtischen Gebäuden	
Urheber	**Priorität**
Stadtwerke / Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Im Parkhaus Stadtmitte haben die Stadtwerke bereits die Leuchtstoffröhren auf LED-Röhren umgestellt und damit ca. 80.000 kWh Strom gespart. Im Parkhaus am Europaplatz wurde die Installation energieeffizienter Leuchtröhren über die Kommunalrichtlinie beantragt und wird im Lauf des Jahres 2016 umgesetzt. Es wird mit einem Einsparpotenzial von 45.000 kWh gerechnet. Erneuerungspotenzial hinsichtlich der Beleuchtung besteht derzeit z. B. im städtischen Teil des Parkhauses unter dem Herkules-Markt sowie in weiteren städtischen Einrichtungen. Durch kontinuierliche Erneuerung der Beleuchtungstechnik festigt die Stadt Baunatal ihre Vorbildwirkung in Sachen Energieeffizienz.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
40.000 EUR für die Beleuchtung im Parkhaus Herkules-Markt	Kommunalrichtlinie
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	keine

HF 2 – Nr. 2

Machbarkeitsstudie Stromspeicher	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Die regenerative Erzeugung von Strom steht immer vor der Diskrepanz zwischen dem Zeitpunkt der Stromerzeugung und dem Zeitpunkt der Nachfrage. Um die Potenziale der Stromerzeugung aus regenerativen Quellen voll ausnutzen zu können, muss noch immer verstärkt an dem Problem der lokalen Stromspeicherung gearbeitet werden. Dies ist insbesondere der Fall, wenn die Nutzung des Stroms vor Ort (z.B. im Zuge von Mieterstrommodellen) befördert werden soll. Parallel zu dieser Notwendigkeit ergibt sich in Baunatal die Chance, Nutzungs- aber auch Speicherpotenzial durch den verstärkten Ausbau der Elektromobilität aufzubauen. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie sollte geklärt werden, welche Potenziale zur Stromspeicherung vor Ort bestehen und inwiefern sich die Infrastrukturen der Elektromobilität darin integrieren lassen. Da sich sowohl die Technik der Stromspeicherung als auch der Elektromobilität erst in der Phase der Markteinführung befinden, sollte die Stadt Baunatal die Studie a) im Kontext ihrer Vorreiterrolle in Sachen energieeffiziente Kommune und b) hinsichtlich der Einbindung des städtischen Fuhrparks an E-Autos selbst finanzieren, ggf. unter Beteiligung von Kooperationspartnern im Rahmen der gemeinsamen Elektromobilitäts-Studie.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
50.000 EUR	„Richtlinien des Landes Hessen zur energetischen Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes“
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Regionalmanagement Nordhessen, EAM, Fraunhofer IWES, Stadtwerke Union Nordhessen

HF 2 – Nr. 3

Machbarkeitsstudie zur Wirtschaftlichkeit eines Netzes aus Notstromaggregaten	
Urheber	**Priorität**
Stadtwerke	nachrangige Priorität
Projektbeschreibung	
In größeren privaten Liegenschaften im Plangebiet sind zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit dieselbetriebene Notstromaggregate installiert. Verschiedene Firmen ermöglichen den Besitzern solcher Anlagen diese, zum Ausgleich der Fluktuationen der Netzfrequenz am Regelenergiemarkt, über Fernwirktechnik zur Stromerzeugung einzusetzen und eine Vergütung für die Laufzeiten ihrer Aggregate zu erhalten. Zusätzlich wäre es denkbar, diesen Ansatz dahingehend weiterzuentwickeln, dass durch die Zusammenschaltung dieser Aggregate im Plangebiet eine zusätzliche Energiequelle entsteht. Problematisch sind dabei die hohen Laufgeräusche der Notstromaggregate. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie könnte die technische und wirtschaftliche Realisierbarkeit dieses Ansatzes untersucht werden. In erster Linie hätten die privaten Anlagenbesitzer einen Vorteil von einer solchen Technik, da sich damit die Notstromaggregate von reinen Kostenfaktoren zu Einnahmenquellen wandeln. Für die Stadt Baunatal könnte das System interessant werden, wenn sie sich mit eigenen Aggregaten beteiligen könnte. In ökologischer Hinsicht ist der Betrieb der Aggregate nur sinnvoll, wenn sie mit einem Kraftstoff aus nachwachsenden Rohstoffen betrieben werden und so einen Beitrag zur lokalen Stromversorgung aus erneuerbaren Energien leisten. Die Stadt Baunatal könnte in dem Projekt nach einer ersten Sondierungsphase (welche Anlagen bestehen, welche Besitzer haben Interesse) die Funktion des Initiators und Koordinators eines Netzwerks aus Interessierten übernehmen, die sich privatwirtschaftlich um die Untersuchung der Potenziale und ggf. anschließend um den Stromvertrieb kümmern.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Kosten Sanierungsmanagement siehe Maßnahme 3.1	über Sachkostenförderung des Sanierungsmanagements oder „Richtlinien des Landes Hessen zur energetischen Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes“
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal als Initiator	private Eigner von Notstromaggregaten

6.4 Handlungsfeld 3: Effizienzsteigerung im Gebäudebereich

	HF 3 – Nr. 1

Sanierungsmanagement	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Die KfW fördert zur Umsetzung des energetischen Quartierskonzepts derzeit über 3 bis 5 Jahre hinweg, mit einem jährlichen Zuschuss von 50.000 EUR, die Arbeit eines Sanierungsmanagements. Die Kommune muss den Betrag mit 35 % der Gesamtkosten kofinanzieren. Das Sanierungsmanagement hat die Aufgabe, den Umsetzungsprozess zu planen, die Vernetzung zu Zusammenarbeit wichtiger Akteure zu initiieren, Sanierungsmaßnahmen zu koordinieren und kontrollieren und als Anlaufstelle für Fragen der Förderung und Finanzierung zu dienen. Die KfW fördert die Personalkosten von kommunalen Mitarbeitern, die für die Aufgabe des Sanierungsmanagements frei gestellt werden, sowie die Kosten externer beauftragter Büros. Sachausgaben sind in Höhe von 10% der Personalausgaben förderfähig. Die Funktion des Sanierungsmanagements ist unabdingbar für die Umsetzung des energetischen Quartierskonzepts.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
maximal 135.000 EUR über 5 Jahre / 27.000 EUR pro Jahr	KfW 432 „Energetische Stadtsanierung"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Wohnungswirtschaft, Energiewirtschaft, Finanzinstitute, Architekten, Handwerker, Gewerbetreibende

HF 3 – Nr. 2

Beratung und energetische Sanierung Wohn- und Nichtwohngebäude / Energieverbrauchskataster	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität

Projektbeschreibung

Das Sanierungsmanagement berät die Eigentümer von Wohn- und Nichtwohngebäuden hinsichtlich der energetischen Sanierung der Gebäude und der Finanzierungsmöglichkeiten. Aufgrund des Anteils am Gebäudebestand im Plangebiet sollte dabei der Schwerpunkt auf der kontinuierlichen Information und Ansprache der institutionalisierten Gebäudeeigentümer sowie der Hausverwalter der Eigentümergemeinschaften liegen.

Als Instrument könnte hierfür der Aufbau eines Energieverbrauchskatasters auf Gebäudeebene für sämtliche Gebäude im Plangebiet geprüft werden, mit dessen Hilfe sich einerseits die Entwicklung der Energieverbräuche, aber andererseits auch die Entwicklung der Energiekosten insbesondere in den Wohnungsbeständen mit finanziell schwächerem Klientel beobachten lassen. Das Kataster kann Anhaltspunkte liefern um, zur Vermeidung sozialer Fehlentwicklungen, rechtzeitig mit Gebäudeeigentümern in den intensiven Dialog über Sanierungsmaßnahmen zu treten.

Im gewerblichen Bereich kann dazu zusätzlich zu den Förderangeboten zur allgemeinen Gebäudeenergieberatung auf die Angebote zur Energieberatung im Mittelstand zurückgegriffen werden.

Die Beratung setzt einerseits auf ein aufsuchendes Vorgehen, indem das Sanierungsmanagement oder der Energieberater regelmäßig das Gebiet begehen, um Hinweise auf geplante Sanierungsvorhaben zu erkennen oder mit den Einwohnern ins Gespräch zu kommen. Andererseits baut die Beratung auf der Installation eines Berichtswesens auf, das Informationen über Veränderungen und Bauanträge im Gebiet an das Sanierungsmanagement weiterleitet, sowie Neubewohner und Neueigentümer über die bestehenden Beratungs- und Förderangebote informiert (siehe auch Maßnahme 6.1 Neubewohnerberatung)
Dazu sind vom Sanierungsmanagement regelmäßige Informations- und Schulungsangebote in den entsprechenden Abteilungen der Stadtverwaltung abzuhalten.

Als vertrauensbildende Maßnahme darf die Beratung nicht die Leistungen örtlicher Handwerker oder Architekten ersetzen, sondern muss auf unbedingte Unabhängigkeit achten.

Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahme 3.1	für Stadt: KfW 432 „Energetische Stadtsanierung" für Private: BAFA Vor-Ort-Beratung Maßnahmenumsetzung durch investive KfW- und BAFA-Förderung + Förderprogramme der Stadt Baunatal
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	siehe Maßnahmen 3.1

HF 3 – Nr. 3

Aktualisierung und Umsetzung der Modernisierungsliste	
Urheber	**Priorität**
Stadt Baunatal	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Die kontinuierliche Sanierung der kommunalen Gebäude erfolgt in der Stadt Baunatal nach einer mehrjährigen Modernisierungsliste, die Umfang und Priorität der erforderlichen Objektmaßnahmen definiert und die von der Stadtverordnetenversammlung im Rahmen der jährlichen Haushaltsaufstellung beschlossen wird. Diese Liste wird kontinuierlich fortgeführt. Dabei gilt der Grundsatz, dass Modernisierungsmaßnahmen mit Wirkung für die breite Allgemeinheit Vorrang vor Maßnahmen hat, die allein der Verwaltung dienen. Im Zuge der Umsetzung des energetischen Quartierskonzepts wird seitens der Stadt im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten an der Aktualisierung und Umsetzung der Modernisierungsliste gearbeitet.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahme 3.1	KfW 432 „Energetische Stadtsanierung"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	keine

HF 3 – Nr. 4

Organisierte und geführte Exkursionen für Hausbesitzer zu beispielhaften Modernisierungen in der Region	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	nachrangige Priorität
Projektbeschreibung	
Häufig scheitert die Sanierungswilligkeit von Eigentümern an fehlender Überzeugung über die Wirksamkeit der Maßnahmen sowie an unklaren Vorstellungen über die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen. Über die Besichtigung von Modellhäusern kann diesen Vorbehalten entgegen gewirkt werden. Die Radko-Stökl-Schule hat ein solches Modellhaus aufgebaut und bietet allen Altersklassen geführte Besichtigungen an. Die Möglichkeit von Exkursionen soll in das Programm der Öffentlichkeitsarbeit der Stadt aufgenommen werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahme 3.1	KfW 432 „Energetische Stadtsanierung"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	siehe Maßnahmen 3.1

6.5 Handlungsfeld 4: Klimagerechte Mobilität

HF 4 – Nr. 1

Konzept Elektromobilität	
Urheber	**Priorität**
Stadt / Stadtwerke Baunatal	hohe Priorität (laufendes Projekt)
Projektbeschreibung	
Im August 2015 wurde eine Kooperation mit der Regionalmanagement Nordhessen GmbH, Cluster Mobilität und der Stadt Baunatal geschlossen. Ziel ist die Erarbeitung eines Elektromobilitätskonzeptes für Autos und Fahrräder. Die Kooperationsvereinbarung der Stadt Baunatal mit der Regionalmanagement Nordhessen GmbH sieht die umfassende Betrachtung des Themas Elektromobilität vor. Es wird zunächst eine konzeptionelle Grundlage erarbeitet. Diese beschränkt sich nicht allein auf das Auto, sondern zieht ausdrücklich E-Bikes und den öffentlichen Personennahverkehr in die Betrachtung mit ein. Die Gliederung sieht folgende Punkte vor: Standorte für Ladesäulen, Betrieb der Ladesäulen, Umsetzung. Die Kommunen Borken und Reinhardshagen haben dazu einen Förderantrag beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gestellt.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
unbekannt	laufendes Projekt
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Regionalmanagement Nordhessen

HF 4 – Nr. 2

Weiterer Ausbau des E-Fuhrparks der Stadt	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Die Stadt Baunatal ist mit vier Elektroautos im städtischen Fuhrpark bereits regionaler Vorreiter in Sachen Elektromobilität. Durch die Umstellung weiterer Teile des Fuhrparks auf E-Autos kann diese Vorreiterrolle weiter ausgebaut und ein Beitrag zur weiteren Verbesserung der Öko-Bilanz der Stadtverwaltung geleistet werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
abhängig von Art und Anzahl der beschafften Fahrzeuge (z.B. VW e-UP: ca. 30.000 EUR Anschaffungskosten pro Fahrzeug)	Förderrichtlinie Elektromobilität des Bundes (Studie und Umsetzung), ggf. in Verbindung mit den „Grundsätzen zur Förderung der Elektromobilität in Hessen"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Volkswagen AG

6.6 Handlungsfeld 5: Klimafolgenanpassung

	HF 5 – Nr. 1

Anlage von Dachbegrünung unterstützen	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Der wesentliche Effekt von Dachbegrünungen liegt in der Reduzierung der Hitzebelastung der angrenzenden Räume. Weitere günstige Effekte in Bezug auf den Klimawandel sind die Regenwasserrückhaltung, die CO_2-Speicherung sowie die Feinstaubbindung. Mit dem Ausbau der Dachbegrünung auf den innerstädtischen Gebäuden kann mit vergleichsweise geringen Kosten eine wirkungsvolle Anpassung des Gebäudebestandes an die Auswirkungen des Klimawandels erreicht werden. Die Potenziale von Dachbegrünungen sind allerdings noch zu wenig bekannt. Darüber hinaus hat die Stadt bei Bestandsgebäuden kaum administrative Möglichkeiten, auf die Herstellung von Dachbegrünungen einzuwirken. Dies kann im Wesentlichen nur durch einen Kommunikationsprozess mit den Gebäudeeigentümern erreicht werden. Durch eine Informationskampagne (Vorträge, Aktionen, Werbung im öffentlichen Raum) sollte das Wissen um die Chancen, Kosten und baulichen Rahmenbedingungen von Dachbegrünungen unter Bauherren verbreitet werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahmen 3.1	für Stadt: KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung"; investive Förderung für Stadt über Hessisches Programm „Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen"; investive Förderung für Private über KfW „Energieeffizient Sanieren"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	private Gebäudeeigentümer

HF 5 – Nr. 2

Beschattung von Straßen, Wegen und Plätzen durch großkronige Bäume	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Nach Prognosen des Zweckverbands Raum Kassel zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Siedlungsstruktur wird auch der Innenstadtbereich von Baunatal von einer Zunahme der Hitzebelastung betroffen sein. Eine Möglichkeit, um in diesem Zusammenhang die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum zu erhöhen, ist die Beschattung von Straßen, Wegen und Plätzen durch großkronige Bäume. Der Innenstadtbereich von Baunatal ist bereits durch ausgedehnte Gehölzbestände vor allem entlang von Straßen geprägt. Durch einen weiteren Ausbau der Begrünung im Innenstadtbereich kann ein wirkungsvoller Beitrag zur Klimawandelanpassung der Siedlungsstrukturen geleistet werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
nicht ermittelbar; abhängig von Anzahl, Art und Alter der gepflanzten Bäume	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	private Gebäudeeigentümer

HF 5 – Nr. 3

Klimawandelangepasste Fortschreibung des städtischen Grünpflegekonzepts	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	nachrangige Priorität
Projektbeschreibung	
Durch die absehbaren Folgen des Klimawandels (Zunahme Extremniederschläge, Windbruchgefahr, Hitze / Trockenheit) verändern sich die Anforderungen an die Pflege und die Gestaltung öffentlicher Grünflächen hinsichtlich Bewässerung, Pflanzenauswahl und Kontrolle von Standsicherheit und Windbruchgefahr. Die Stadt Baunatal hat bereits ein differenziertes Grünpflegekonzept, in welches durch Fortschreibung die neuen Anforderungen an die klimawandelangepasste Grünpflege eingearbeitet werden könnten.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
20.000 EUR bei externer Vergabe	als Studie zur Gefährdungsanalyse förderfähig über „Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen" + Verfügungsfonds Baunatal
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	private Gebäudeeigentümer

6.7 Handlungsfeld 6: Förderung klimabewussten Verbrauchsverhaltens

HF 6 – Nr. 1

Neubewohnerberatung durch die Wohnungsgesellschaften unterstützen / Berichtswesen	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Das Ziel der Erhöhung der Sanierungsrate erfordert es, die Fälle des Eigentumsübergangs als Beratungsanlass zu nutzen, da mit ihnen häufig Sanierungsmaßnahmen am Gebäude verbunden sind. Neben den Gebäudeeigentümern können auch die Bewohner auf vielfältige Weise durch ihr Verhalten zur Energieeinsparung beitragen. Um das zu nutzen, ist entsprechende Beratung notwendig. Neubewohner und Neueigentümer im Quartier sollen daher durch den Sanierungsmanager gezielt über den laufenden Prozess der energetischen Quartiersentwicklung, über die finanziellen und rechtlichen Rahmenbedingungen, über Fördermöglichkeiten sowie über zur Verfügung stehende Ansprechpartner oder Beratungsangebote in Kenntnis gesetzt werden. Um diese Beratungsanlässe nutzen zu können, ist es erforderlich, dass zwischen Sanierungsmanager und Einwohnermeldeamt, Grundbuchamt und Bauamt unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Vorschriften ein Berichtswesen eingerichtet wird. Wenn bei Neueigentümern bereits erkennbar Baumaterial auf dem Grundstück auftaucht, ist es in der Regel für die Beratung über Fördermittel und deren Beantragung zu spät, da das vor Beginn der Maßnahme erfolgen muss.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahmen 3.1	KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung“
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	keine

HF 6 – Nr. 2

Niedrigschwellige Haushaltsberatung Energie- und umweltbewusstes Verbrauchsverhalten des Vereins „Energie 2000 e.V." unterstützen	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
In Bezug auf die energetische Sanierung gibt es vielfältige Verwirrungen aufgrund unzureichender oder fehlerhafter Informationen in den Medien sowie aufgrund der komplexen Wirkzusammenhänge. Hinzu kommt, dass die Bewohner in Abhängigkeit ihrer Lebenssituation ganz unterschiedliche Berührungspunkte und Interessenslagen in Bezug auf das Thema Energieeinsparung haben. Gerade die Haushalte, die aufgrund beschränkter Einkommenssituation besonders sparsam mit Energie umgehen sollten, bedürfen in der Regel auch bewusst niedrigschwelliger Beratungsangebote, um die für sie verwertbaren Hinweise zu erhalten. Ein zweiter Aspekt ist die Optimierung von Verbrauchsverhalten auch im Zuge durchgeführter energetischer Sanierungen, um die Einsparpotenziale nicht durch Rebound-Effekte zu vernichten. Durch niedrigschwellige zielgruppenorientierte Beratungsangebote zur Energieeinsparung im Haushalt soll das notwendige Wissen in das Quartier eingespielt werden. Bei den Beratungsangeboten soll auf das bestehende Angebot des Vereins „Energie 2000 e.V." zurückgegriffen werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahmen 3.1	KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung", ggf. in Verbindung mit der „Richtlinie des Landes Hessen zur energetischen Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Energie 2000 e.V.

HF 6 – Nr. 3

Werbeaktionen zum umwelt- und energiebewussten Verbrauchsverhalten in Zusammenarbeit mit den lokalen Einzelhändlern / Discountern entwickeln	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Im Zuge von Imagekampagnen (Vorträge, Aufsteller/Broschüren) klären lokale Einzelhändler und / oder Discounter über die klimatischen / energetischen Effekte der bei Ihnen gekauften Waren auf und verdeutlichen so dem Kunden seine Einflussmöglichkeiten auf einen umweltgerechten Konsum. Die Aktion ist nur geeignet für Einzelhändler, die Gesundheit / Umweltbewusstsein als Image- und Vermarktungsfaktor nutzen. Das Sanierungsmanagement stößt die Aktionen an und entwickelt zusammen mit den Einzelhändlern geeignete Formate.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahmen 3.1	KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung", „Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Einzelhändler

HF 6 – Nr. 4

Thermografierundgänge weiter anbieten	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Durch Thermografierundgänge, organisiert vom Sanierungsmanagement in Zusammenarbeit mit dem Energiebeauftragten der Stadt, können Gebäudeeigentümer die energetischen Schwachstellen ihrer Immobilie erkennen und geeignete Maßnahmen zur Energieeinsparung ergreifen.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahmen 3.1	KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	keine

6.8 Handlungsfeld 7: Städtebau und Freiraum

HF 7 – Nr. 1

Beratung zum Förderprogramm barrierefreier Umbau der Hauseingangssituationen von Gebäuden	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer / Stadt Baunatal	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Im Konzept wurden die Möglichkeiten zur Erweiterung des barrierefrei zugänglichen Wohnungsangebots im Zentrum von Baunatal dargelegt. Besonders große Potenziale bieten z.B. die Gebäude in der Siedlung Mozartstraße. Mit Hilfe einer Beratung durch die Stadt oder das Sanierungsmanagement sollen die Gebäudeeigentümer dazu motiviert werden, durch Umgestaltung des Hauseingänge oder die Einrichtung von Rampen bzw. Treppenliften im EG, die in den Häusern installierten Aufzüge barrierefrei erreichbar zu machen.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahmen 3.1	KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung", bauliche Umsetzung über KfW-Programm „Altersgerecht Umbauen" Zuschuss oder Kredit
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Wohneigentümergemeinschaften, Hauseigentümer, Wohnungsgesellschaften

HF 7 – Nr. 2

(Mobile) Modellwohnung "geringinvestiver altersgerechter Umbau"	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Die Möglichkeiten zum barrierefreien und behindertengerechten Umbau von Wohnungen sind vielfältig und reichen von einfachsten Mitteln wie Haltegriffen und Brücken an Türschwellen bis hin zu hochtechnisierten Ansätzen im Bereich altersgerechter Assistenzsysteme. Durch die modellhafte Herrichtung einer Wohnung können interessierten Mietern oder Angehörigen die verschiedenen Umbaumöglichkeiten anschaulich dargestellt und ihre Handhabung direkt am installierten Objekt vorgeführt werden. Ein geeigneter Einrichtungsort sollte mit den Kooperationspartnern abgestimmt werden. Eine andere Alternative wäre der Bau einer mobilen Modellwohnung in Zusammenarbeit mit den Baunataler Werkstätten und / oder lokalen Handwerksfirmen, die bei Bedarf auch an andere Kommunen ausgeliehen werden könnte. Ein Vergleichsprojekt wurde im vorigen Jahr im Kreis Siegen-Wittgenstein umgesetzt (www.durchblick-siegen.de). Die Stadt Baunatal könnte in diesem Zusammenhang als Initiator und Koordinator eines Netzwerks aus Akteuren auftreten, die gemeinsam eine Modellwohnung einrichten / bauen.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Budget Sanierungsmanagement; siehe Maßnahmen 3.1	KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung", bauliche Umsetzung über KfW-Programm „Altersgerecht Umbauen" und Sponsoring
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Wohnungsbaugesellschaften, Sozialdienstleister, lokale Handwerker, Baunataler Werkstätten, Pflegekassen

HF 7 – Nr. 3

Überplanung des verkehrsberuhigten Bereichs um den Käthe-Kollwitz-Platz mit dem Ziel der Ausweisung zusätzlicher Parkplätze	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer / Stadt Baunatal, Verkehrsbehörde	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Der Bereich des Käthe-Kollwitz-Platzes und seine Zugänge sind bereits barrierefrei umgestaltet worden. Durch ungeordnet abgestellte Fahrzeuge rund um das Seniorenzentrum sind diese Wege aber für mobilitätseingeschränkte Personen nur mit Behinderungen nutzbar. Auslöser dafür sind die Einrichtungen um den Platz. Die kontinuierliche ungenehmigte Nutzung des Platzes als Parkplatz weist auf einen Stellplatzbedarf hin, der durch die vorhandenen Parkplätze nicht aufgefangen werden kann. Zur Optimierung der Stellplatzsituation und der Nutzbarkeit der barrierefreien Wegeverbindungen sollte eine Überplanung des verkehrsberuhigten Bereichs um den Käthe-Kollwitz-Platz mit dem Ziel der Ausweisung zusätzlicher Parkplätze erfolgen.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
30.000 EUR	kommunale Mittel
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	keine

HF 7 – Nr. 4

Nachverdichtung von Baulücken	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Der ZRK stellt in seinem Siedlungsrahmenkonzept innerhalb des Plangebiets einzelne Baulücken im östlichen Teil des Plangebiets dar. Durch die Aktivierung dieser Flächen (Eigentümerberatung) könnten zusätzliche Anschlussnehmer für den Fernwärmeausbau gefunden und somit eine Verbesserung der Auslastung und damit Wirtschaftlichkeit des Netzes erreicht werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
keine	private Investitionen
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
private Bauherren	keine

HF 7 – Nr. 5

Klimawandelangepasste Bau(leit)planung	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität
Projektbeschreibung	
Der Klimafunktionskarte des Zweckverbands Raum Kassel zufolge besteht in Baunatal die Gefahr, dass das Überwärmungspotenzial im Innenstadtbereich im Zuge des Klimawandels steigt. Um das zu vermeiden, sind sowohl mögliche Neubauvorhaben sorgfältig auf ihre siedlungsklimatischen Auswirkungen hin zu überprüfen (Kubatur und Stellung baulicher Anlagen, Versiegelungsgrad, etc.), als auch eine Klimawandelanpassung des Gebäudebestandes anzustreben (siehe Maßnahme Dachbegrünung). Auf gemeindlicher Ebene kann durch die vorbereitende und die verbindliche Bauleitplanung, die in besonderem Maße siedlungsklimatische Bedingungen berücksichtigt, den genannten Entwicklungstendenzen entgegengewirkt werden. Der gemeindliche Planungsansatz sollte parallel durch eine Sensibilisierung von lokalen Architekten und Bauherren für eine klimatisch günstige Bauplanung unterstützt werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
Informationsleistungen über Sanierungsmanagement, siehe Maßnahme 3.1	KfW-Programm „Energetische Gebäudesanierung"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	lokale Handwerker und Architekten, Bauherren

HF 7 – Nr. 6

Umgestaltung Uferbereich innerhalb der GWH-Siedlung / Wasserspielplatz Bauna	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Der Bachlauf der Bauna stellt ein naturräumliches Potenzial für die Steigerung der Aufenthaltsqualität im Freiraum dar, das stärker genutzt werden könnte. Der Verband für Abwasserbeseitigung und Hochwasserschutz Baunatal-Schauenburg erstellt derzeit ein Konzept zur Umsetzung von Maßnahmen am gesamten Gewässerverlauf der Bauna. Darin geplant ist die beidseitige Umgestaltung des Uferbereichs im Bereich der GWH-Siedlung. Die Anlage eines Wasserspielplatzes in diesem Bereich kann bei Bedarf in Abstimmung mit dem angrenzenden Flächeneigentümer geprüft werden. Eine nachträgliche Integration in das Konzept zur Uferumgestaltung ist möglich. Der Verband für Abwasserbeseitigung und Hochwasserschutz ist dabei ausschließlich für die Umsetzung von Maßnahmen zur Durchlässigkeit des Gewässers zuständig. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Zugänglichkeit oder zur Anlage von Spielplätzen im Uferbereich ist Aufgabe der Stadt oder des privaten Flächeneigentümers."	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
derzeit nicht bezifferbar	private Investitionsmittel + „Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen"
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	GWH

6.9 Handlungsfeld 8: Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen

	HF 8 – Nr. 1
Wohnserviceteam der Wohnstadt, Erweiterung auf andere Wohnungsgesellschaften unterstützen	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Die Wohnstadt hat für ihre Mieter Ende des Jahres 2015 das Angebot des „Wohnserviceteams" einer kostengünstigen Hauswirtschaftshilfe mit Kosten von 5 EUR pro halbe Stunde und teilweise sogar kostenlosen Teilleistungen gestartet. Nach einer Etablierungsphase ist aus Sicht des Unternehmens eine Erweiterung des Angebots mit zusätzlichen kooperierenden Wohnungsbaugesellschaften denkbar. In seinem Ursprung ist das Konzept des „Wohnserviceteams" eine Leistung, die die Nassauische Heimstätte / Wohnstadt bei einem externen Dienstleiter eingekauft hat und die sie durch Eigenmittel bezuschusst, um die günstigen Preise zu ermöglichen. Die Dienstleistung selbst wird durch ein externes Unternehmen erbracht. Denkbar wäre für Baunatal, dass sich mehrere Vermieter zusammenschließen,um gemeinsam die Leistung zu bestellen und die Zuschüsse zu tragen. Parallel gibt es für Bedürftige die Möglichkeit, zumindest zeitweise Haushaltshilfen über die Kranken-, Unfall- oder Pflegekasse zu beziehen. Mit festgestellter Pflegestufe ist über die Pflegekasse auch dauerhaft eine Haushaltshilfe finanzierbar. Die Rolle der Stadt Baunatal könnte die des Initiators und Koordinators eines solchen gesellschaftsübergreifenden Projekts sein. Die finanziellen Mittel müssten durch die Teilnehmer bereitgestellt werden.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
keine	private Investitionsmittel
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal als Initiator / Wohnstadt	GWH, Landesärztekammer und weitere Eigentümergemeinschaften

HF 8 – Nr. 2	
Smartphone / Tablett Kurs für Senioren fortführen	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	hohe Priorität (laufendes Projekt)
Projektbeschreibung	
Die Voraussetzung dafür, dass Senioren die zunehmende Zahl von Hilfsangeboten, die über das Internet angeboten werden, wahrnehmen können, sind entsprechende Kenntnisse über die Internetnutzung. Die Stadt Baunatal führt derzeit ein entsprechendes Projekt durch.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
unbekannt	kommunale Mittel
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	

HF 8 – Nr. 3	
Projektgruppe „Lieferdienste"	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Die Inanspruchnahme von internetbasierten Lebensmittelbringdiensten scheitert heute noch häufig an Kostenaspekten, in starkem Maße aber auch an unzureichend entwickelten und flexibilisierten Vertriebs- und Zustellmöglichkeiten (siehe Kapitel Potenzialanalyse). Eine Alternative könnte im Aufbau von dezentralen Abholstationen nach dem Prinzip des „Click-and-Collect" oder der Paketstationen der Deutschen Post sein. Denkbar wäre statt der Einrichtung von Stationen der Rückgriff auf vor Ort vorhandene Geschäfte oder Gastronomieeinrichtungen, die die gelieferte Ware entgegennehmen und als dezentrale Abholstationen fungieren. Zur Optimierung des Lieferservice-Angebots in Baunatal wäre daher in erster Linie eine Abstimmung mit den lokalen Einzelhändlern über die Möglichkeiten zur Optimierung ihrer Angebote und über den Aufbau gemeinsam genutzter lokaler Vertriebswege erforderlich. Der Seniorenarbeitskreis der Stadt Baunatal beschäftigt sich bereits mit diesem Thema.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
keine	nicht erforderlich
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	lokale Einzelhändler und Gewerbetreibende, Seniorenarbeitskreis

6.10 Handlungsfeld 9: Soziale Dimension der Stadtsanierung / Sozialverträgliche Sanierung

	HF 9 – Nr. 1
Installation einer unabhängigen Mietschuldnerberatung in Kooperation mit der Schuldnerberatung des Landkreises Kassel	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Zwar ist nach Aussage der Stadt Baunatal derzeit noch kein erhöhter Beratungsbedarf wegen gestiegener Energiekosten unter Senioren und einkommensschwachen Haushalten zu erkennen, durch die Installation einer Mietschuldnerberatung vor Ort, ggf. in Kooperation mit der Schuldnerberatung des Landkreises Kassel, könnte jedoch vorsorglich ein entsprechendes Angebot etabliert werden. Spätestens bei wieder steigenden Ölpreisen und in Folge steigender Energiepreise könnten Fälle auftreten, in denen die von den Ämtern im Rahmen der Kosten der Unterkunft übernommenen Leistungen deutlich überschritten werden und soziale Härtefälle drohen. Zu prüfen wäre durch die Stadt Baunatal, ob eine regelmäßige Sprechstunde der Kasseler Mietschuldnerberatung in Baunatal eingerichtet werden kann.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
keine	nicht erforderlich
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Schuldnerberatung des Landkreises Kassel

HF 9 – Nr. 2

Konzept für ein eigentümerübergreifendes Umzugsmanagement entwickeln	
Urheber	**Priorität**
Auftragnehmer	mittlere Priorität
Projektbeschreibung	
Zur Vermeidung sozialer Härten oder zur Unterstützung bedürftiger Menschen könnte ein eigentümerübergreifendes Umzugsmanagement eingerichtet werden, welches im Fall von notwendigen Wohnungswechseln im Zuge von Sanierungen oder sonstigen privaten Härtefällen die Mieter durch Beratung und Vermittlung bei Umzügen helfend unterstützt. Die größeren Wohnungsbaugesellschaften bieten entsprechende Dienstleistungen in der Regel bereits für ihre Mieter an. Zusätzliche Ansätze gibt es im Kontext der häuslichen Altenpflegeangebote der lokalen Sozialdienstleister, von denen die AWO in ihrem Altenzentrum sogar über entsprechende Wohnungen verfügt, bei denen geprüft werden könnte, ob sie im Bedarfsfall zumindest übergangsweise als Ausweichquartiere dienen können. Eine Alternative könnte in der Einbindung der örtlichen Hoteliers bestehen. Im Rahmen einer Studie wäre zu prüfen, welche örtlichen Ansätze für Umzugsmanagements es bereits gibt, welche Kooperationspotenziale bestehen und wie ein akteursübergreifendes Angebot organisatorisch aussehen könnte.	
Kosten für die Stadt Baunatal	**Mögliche Projektfinanzierung**
15.000 EUR bei externer Vergabe	kommunale Mittel
Projektträgerschaft:	**Mögliche Kooperationspartner:**
Stadt Baunatal	Wohnungsbaugesellschaften, Sozialdienstleister, örtliche Hoteliers

7 UMSETZUNGSKONZEPT

KERNAUSSAGEN:

>> Die formulierten Einzelmaßnahmen haben nicht alle die gleiche Bedeutung für die Erreichung der Sanierungsziele. Darüber hinaus sind die zur Verfügung stehenden Mittel und Ressourcen begrenzt. Den Maßnahmen wurden daher hohe, mittlere oder nachrangige Umsetzungsprioritäten zugewiesen. Anschließend wurden sie in einen 3-Jahres-Zeitplan eingeordnet, der der Förderphase des Sanierungsmanagers entspricht. Zum Beginn des Prozesses ist es erforderlich, mit leicht umsetzbaren Projekten, die eine möglichst große Öffentlichkeitswirksamkeit erzielen, vor allem für die Bewohner im Quartier ein sichtbares Signal zu setzen und nach Möglichkeit einen Motivationsschub auszulösen.

>> Unterstützt werden soll die Maßnahmenumsetzung durch die über drei Jahre geförderte Tätigkeit des Sanierungsmanagers. Dessen Tätigkeitsschwerpunkt wird auf der Beratung und vor allem der Aktivierung von sanierungswilligen Bauherren liegen. Dazu ist im Quartier ein dauerhafter und mehrschichtiger Kommunikationsansatz zu implementieren, der neben unterschiedlichen altersgruppenspezifischen Anspracheformen besonders geeignete Ansprachezeitpunkte (Eigentumsübergänge, Abrechnungszeiträume der Energieversorger) aufgreifen muss. Die vielfältige Akteursstruktur ist in der Wahl der Ansprachewege zu berücksichtigen.

>> Um die Umsetzung des Sanierungskonzepts zu unterstützen, können bei Bedarf verschiedene Instrumente des Baugesetzbuchs zur Anwendung kommen. Zur finanziellen Unterstützung der Maßnahmenumsetzung können durch die Ausweisung eines Sanierungsgebiets im vereinfachten Verfahren steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten für Sanierungsmaßnahmen eröffnet werden. Das Sanierungsinstrument kann darüber hinaus, wie das Instrument der Umstrukturierungssatzung mit Sozialplan als Abstimmungsinstrument für die wirkungsvolle und sozial verträgliche Maßnahmenumsetzung herangezogen werden.

>> Damit der Erfolg der Sanierungsbemühungen im Quartier mess- und überprüfbar ist, wird die Einrichtung eines Controlling-Instruments in Anlehnung an die DIN 16001 (Energiemanagementsysteme) vorgeschlagen. Die Struktur der Norm orientiert sich an der ISO 14001 (Umweltmanagementsysteme).

>> Die Herausforderungen der energetischen Sanierung in der Innenstadt von Baunatal liegen in der abweichenden mittelfristigen Sanierungsschwerpunktsetzung der GWH auf dem Baunsberg, dem eingeschränkten Anschlusspotenzial für Fernwärme aufgrund der bestehenden Nahwärmeinseln im Plangebiet, der teilweise zersplitterten Eigentümerstruktur insbesondere im innerstädtischen Geschäftsbereich, sowie in den zahlreichen Wohneigentümergemeinschaften im Plangebiet, die größere Teile des Wohnungsbestands in der Innenstadt umfassen. Im Wesentlichen kommen zur Überwindung der Umsetzungshemmnisse kommunikative Ansätze seitens des kommunalen Energiebeauftragten und des Bürgerbeauftragten in Betracht. Um rechtzeitig Handlungsbedarfe zu erkennen, sollte ein Energiemonitoringsystem etabliert werden, welches die Entwicklung der Energieverbräuche, der Energiekosten sowie deren Auswirkung auf die Entstehung sozialer Härtefälle beobachtet.

7.1 Prioritätensetzung und Zeitplanung

7.1.1 Prioritätensetzung

Die in Kapitel 6 formulierten Einzelmaßnahmen haben nicht alle die gleiche Bedeutung für die Erreichung der Entwicklungsziele. Darüber hinaus sind die zur Verfügung stehenden Mittel und Ressourcen begrenzt.

Daher ist zunächst eine Priorisierung der Maßnahmen als Grundlage des Umsetzungskonzepts erforderlich. Im zweiten Schritt wird den Projekten eine zeitliche Reihenfolge zugeordnet, um den Einstieg des Sanierungsmanagers in den Umsetzungsprozess zu strukturieren.

Einordnungskriterien sind a) die Beiträge der Maßnahmen zur Energieeinsparung und CO_2-Vermeidung, b) die Anschubwirkung für weitere Projekte, c) ihre Öffentlichkeitswirksamkeit und d) ihre Wirtschaftlichkeit.

Projekte **Hoher Priorität** sind solche mit

- hohen energetischen Einsparpotenzialen und / oder
- hoher Impulswirkung und / oder
- hoher Öffentlichkeitswirksamkeit und / oder
- hoher Wirtschaftlichkeit

Projekte **Mittlerer Priorität** sind solche mit

- mittleren energetischen Einsparpotenzialen und / oder
- mittlerer Impulswirkung und / oder
- mittlerer Öffentlichkeitswirksamkeit und / oder
- mittlerer Wirtschaftlichkeit

Projekte **Geringer Priorität** sind solche mit

- geringen energetischen Einsparpotenzialen und / oder
- geringer Impulswirkung und / oder
- geringer Öffentlichkeitswirksamkeit und / oder
- geringer Wirtschaftlichkeit

Die Einstufung in „hoch", „mittel" und „gering" ist hierbei kein absoluter Wert, sondern muss auf der Grundlage sachlicher Abwägungen im Verhältnis der Maßnahmen untereinander abgeschätzt werden.

Im Folgenden wird ein Priorisierungsvorschlag unterbreitet.

HF1: Wärmeversorgung und Einsatz erneuerbarer Energien				
Nr.	**Maßnahmen**	**hohe Priorität**	**mittelere Priorität**	**nachrangige Priorität**
1-1	Anschluss der Siedlung im Wiesental an das Fernwärmenetz			
1-2	Erweiterung des Fernwärmenetzes in den Bereich der Innenstadt und der südlich und südwestlich der Innenstadt gelegenen Wohn- und Gewerbestandorte			
1-3	Infokampagne geringinvestive Sanierungsmaßnahmen / Nachrüstverpflichtungen			
1-4	Installation PV auf großflächigen Gewerbeeinrichtungen			
1-5	Installation von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften gemäß Dachflächenkataster			
1-6	Unterstützung eines Beratungsangebot "Mieterstrom" für Eigentümer- und Selbstversorgergemeinschaften			
1-7	EAM für ein Modellprojekt Smarthome gewinnen			
1-8	Machbarkeitsstudie Contracting			
HF 2: Stromnutzung, Stromspeicherung und Stromverteilung				
Nr.	**Maßnahmen**	**hohe Priorität**	**mittelere Priorität**	**nachrangige Priorität**
2-1	Weitere Austausche der Beleuchtung in den städtischen Gebäuden			
2-2	Machbarkeitsstudie Stromspeicher			
2-3	Machbarkeitsstudie zur Wirtschaftlichkeit eines Netzes aus Notstromaggregaten			
HF 3: Effizienzsteigerung im Gebäudebereich				
Nr.	**Maßnahmen**	**hohe Priorität**	**mittelere Priorität**	**nachrangige Priorität**
3-1	Sanierungsmanagement			
3-2	Beratung und energetische Sanierung Wohn- und Nichtwohngebäude			
3-3	Aktualisierung und Umsetzung der Modernisierungsliste			
3-4	Organisierte und geführte Exkursionen für Hausbesitzer zu beispielhaften Modernisierungen in der Region			

HF 4: Klimagerechte Mobilität				
Nr.	**Maßnahmen**	**hohe Priorität**	**mittelere Priorität**	**nachrangige Priorität**
4-1	Konzept Elektromobilität			
4-2	Weiterer Ausbau des E-Fuhrparks der Stadt			
HF 5: Klimafolgenanpassung				
Nr.	**Maßnahmen**	**hohe Priorität**	**mittelere Priorität**	**nachrangige Priorität**
5-1	Dachbegrünung			
5-2	Beschattung von Straßen, Wegen und Plätzen durch großkronige Bäume			
5-3	Klimawandelangepasste Fortschreibung des städtischen Grünpflegekonzepts			
HF 6: Förderung klimabewussten Verbrauchsverhaltens				
Nr.	**Maßnahmen**	**hohe Priorität**	**mittelere Priorität**	**nachrangige Priorität**
6-1	Neubewohnerberatung durch Wohnungsgesellschaften unterstützen			
6-2	Niedrigschwellige Haushaltsberatung Energie- und umweltbewusstes Verbrauchsverhalten des Vereins Energie 200 e.V. unterstützen			
6-3	Werbeaktionen zum umwelt- und energiebewussten Verbrauchsverhalten in Zusammenarbeit mit den lokalen Einzelhändlern / Discountern entwickeln			
6-4	Thermografierundgänge			
HF 7: Städtebau und Freiraum				
Nr.	**Maßnahmen**	**hohe Priorität**	**mittelere Priorität**	**nachrangige Priorität**
7-1	Beratung zum barrierefreien Umbau der Hauseingangssituationen von Gebäuden			
7-2	(Mobile) Modellwohnung "geringinvestiver altersgerechter Umbau" (ev. im Seniorenzentrum)			
7-3	Studie zum barrierereduzierten Umbau der Zufahrt Ost des Herkules-Markts			
7-4	Überplanung des verkehrsberuhigten Bereichs um den Käthe-Kollwitz-Platz mit dem Ziel der Ausweisung zusätzlicher Parkplätze			
7-5	Nachverdichtung auf Baulücken laut ZRK			
7-6	Klimawandeloptimierte Bau(leit)planung			
7-7	Umgestaltung Uferbereich innerhalb der GWH-Siedlung / Wasserspielplatz Bauna			

HF 8: Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen				
Nr.	**Maßnahmen**	**hohe Priorität**	**mittelere Priorität**	**nachrangige Priorität**
8-1	Wohnserviceteam der Wohnstadt, ggf. Erweiterung auf GWH			
8-2	Smartphone / Tablett Kurs für Senioren			
8-3	Projektgruppe "Lieferdienste"			
8-4	Regelmäßiger Mittagstisch im Zentrum Rembrandtstraße			
HF 9: Soziale Dimension der Stadtsanierung / Sozialverträgliche Sanierung				
Nr.	**Maßnahmen**	**hohe Priorität**	**mittelere Priorität**	**nachrangige Priorität**
9-1	Installation einer unabhängigen Mietschuldnerberatung, ggf. in Kooperation mit der Schuldnerberatung des Landkreises Kassel			
9-2	Nutzung der Möglichkeiten des Baugesetzbuchs zur Abfederung sozialer Härten bei energetischer Sanierung			
9-3	Studie zur Einrichtung eines eigentümerübergreifenden Umzugsmanagements			

7.1.2 Zeitplanung

Die Umsetzung sollte sich zunächst auf Projekte mit hoher Priorität beziehen. Bei günstigen Gelegenheiten, oder wenn sich zeigt, dass die Projekte mit hoher Priorität nicht kurzfristig umsetzbar sind, können Projekte mittlerer Priorität vorgezogen werden.

Projekte nachrangiger Priorität sollten umgesetzt werden, wenn sich günstige Gelegenheiten ergeben, oder wenn eine Verbindung mit Projekten höherer Priorität möglich ist. Projekte mit nachrangiger Priorität sollten nicht in der Startphase der Umsetzung begonnen werden.

Zum Beginn des Prozesses ist es erforderlich, mit leicht umsetzbaren Projekten, die eine möglichst große Öffentlichkeitswirksamkeit erzielen, vor allem für die Bewohner im Quartier ein sichtbares Signal zu setzen und nach Möglichkeit einen Motivationsschub auszulösen.

Einige der mit hoher Priorität eingestuften Projekte befinden sich bereits in Umsetzung.

Bei Maßnahmen im öffentlichen Raum ist zu berücksichtigen, dass die Stadt Baunatal im Jahr 2016 ganzjährig ihr 50-jähriges Stadtjubiläum feiert. In diesem Zeitraum wird von der Umsetzung von Baumaßnahmen im öffentlichen Raum abgesehen, um Behinderungen zu vermeiden.

Mit den sonstigen Maßnahmen mit hoher Priorität kann sofort begonnen werden. Dabei be-

zieht sich der Umsetzungsprozess des energetischen Quartierskonzepts auf einen Zeitraum bis 2030, so dass prioritäre Projekte ggf. auch erst nach der 3-5 Jahres-Förderung des Sanierungsmanagements beginnen können. Ergänzend wird auf die Ausführungen zur Maßnahmenauswahl und die dort erwähnten Kriterien verwiesen.

7.2 Installation eines KfW-geförderten Sanierungsmanagements

7.2.1 Positionierung

Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg der energetischen Quartiersentwicklung in Baunatal ist die Installation des kommunalen Sanierungsmanagers, der gemäß Programmvorgaben als „Kümmerer" und „treibende Kraft" der Quartiersentwicklung fungiert.

In Baunatal besteht mit der Stelle des Energiebeauftragten bereits in Ansätzen ein Sanierungsmanagement. Da die KfW im Rahmen des Programms „energetische Stadtsanierung" auch kommunale Personalkosten fördert, bestünde die Möglichkeit, Teilleistungen des Sanierungsmanagements durch den kommunalen Energiebeauftragten erbringen zu lassen.
Die nach erforderlichem Qualifizierungsprofil nicht durch den Energiebeauftragten selbst erbringbaren Leistungen könnten entweder durch die Fach- und Produktbereiche der Stadtverwaltung (Modell Stadt Kassel) oder durch externe Dienstleister (Modell Gemeinde Niestetal) erbracht werden.

Um die üblichen Vorbehalte privater Gebäudeeigentümer zu entkräften, man wolle ihnen mit der energetischen Sanierung aus Erwerbsinteresse nur Maßnahmen aufdrängen, ist größter Wert auf die Unabhängigkeit des Sanierungsmanagers zu legen. Er darf weder im Verdacht stehen, Produkte zu verkaufen, noch die notwendigen Planungsleistungen selbst durchzuführen. Um unlauteren Wettbewerb zu vermeiden, sollte er auch nicht in Konkurrenz zu lokalen Energieberatern oder Architekten treten. Seine Rolle muss die des unabhängigen Beraters sein, dem keine eigenen wirtschaftlichen Interessen an der Gebäudesanierung im Beratungsgebiet unterstellt werden können.

7.2.2 Aufgabenfelder

Auf der Grundlage des entwickelten Maßnahmenkataloges und unter Berücksichtigung der Programmvorgaben leitet sich für den Sanierungsmanager folgendes Aufgabenspektrum ab:

Weitere Vorbereitung der Maßnahme

- Überprüfung des Projektfortschritts
- Unterstützung bei der systematischen Erfassung und Auswertung von Daten im Zuge der energetischen Sanierung (Controlling)
- Methodische Beratung bei der Entwicklung konkreter Qualitätsziele, Energieverbrauchs- oder Energieeffizienzstandards und Leitlinien für die energetische Sanierung
- Fortschreibung des Konzeptes
- Aufbau eines Energiekatasters als Beratungsinstrument

Netzwerkfunktion

- Kontaktaufbau und Kontaktpflege zu Schlüsselakteuren der Quartiersentwicklung
- Aufbau eines Netzwerks von Energieberatern
- Aufbau eines Netzwerks von kompetenten Handwerksfirmen / Handwerkerschulungen
- Informationsvermittlung zwischen Ämtern und Institutionen
- Bei Bedarf: Unterrichtung der politischen Gremien

Bauherrenberatung

- Aufsuchende Bauherrenberatung (z.B. bei Eigentumsübergang)
- Beratung und Unterstützung bei Bauanträgen und Genehmigungen
- Beratung und Unterstützung bei der Auswahl geeigneter Handwerker
- Beratung bei Maßnahmenauswahl und Durchführung von Baumaßnahmen (keine Gebäudeenergieberatung, keine Baubegleitung, keine Bauplanung zur Sicherung der fachlichen Unabhängigkeit)

Finanz- und Fördermittelmanagement

- Fördermittelakquisition
- Erstellung der erforderlichen Zwischenabrechnungen / Mittelabrufe

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

- Beteiligung der Schulen / Organisation von Schulprojekten
- Veranstaltungsorganisation
- Vorbereitung und Koordinierung von Imagekampagnen
- Repräsentation des Projektes bei Messen und Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit der Verwaltung

7.3 Mobilisierung der Akteure

Die energetische Quartierssanierung kann nur gelingen, wenn alle relevanten Akteure in den Umsetzungsprozess eingebunden werden. Das Plangebiet ist gekennzeichnet durch eine inhomogene Akteursstruktur, die sich zusammensetzt aus:

1. institutionalisierten Wohnungseigentümern (Wohnungsbaugesellschaften),
2. Wohnungsmietern
3. privaten Einzeleigentümern von Wohnhäusern,
4. Wohneigentümergemeinschaften,
5. sonstigen Eigentümergemeinschaften,
6. Gewerbetreibenden, Firmen oder Institutionen sowie
7. der Stadt Baunatal

Diese Gruppen werden bereits jetzt auf unterschiedliche Weise in den Innenstadtentwicklungsprozess eingebunden. Aufgrund ihrer unterschiedlichen Interessenhaltung und ihrer unterschiedlichen Handlungsmöglichkeiten benötigen sie ganz unterschiedliche Ansätze zur Aktivierung für den Prozess der energetischen Sanierung.

Die Gruppe der **institutionalisierten Wohnungseigentümer** wird im Plangebiet geprägt durch die drei großen Gesellschaften GWH Wohnungsgesellschaft mbH Hessen, die Wohnstadt Stadtentwicklungs- und Wohnungsbaugesellschaft Hessen mbH sowie die Landesärztekammer Hessen.
Die Einbindung dieser drei Akteure in den Prozess der Innenstadtentwicklung erfolgt über die Umsetzung gemeinsamer Projekte zwischen der Stadt und den Gesellschaften und im Rahmen von formellen und informellen Gesprächen.
Diese Ansätze werden auch für den weiteren Entwicklungsprozess von zentraler Bedeutung sein. Schwierig wird die Einbindung bei nicht ortsansässigen Gesellschaften, die nur ein begrenztes Interesse an einer Beteiligung an einem Quartiersentwicklungsprozess haben. In diesen Fällen sind die örtlichen Hausverwalter die wichtigsten Anlaufstellen für die Einbeziehung auch dieser Akteure.

Um Sanierungsinvestitionen in den Gebäudebestand auszulösen, stehen einer Kommune zwar prinzipiell verschiedene Instrumente des Baugesetzbuchs zur Verfügung (siehe Kapitel 7.4 und 7.5), allerdings sind a) die rechtlichen Hürden für ihren Einsatz vergleichsweise hoch und b) gegen den Willen des Eigentümers sowohl juristisch als auch politisch kaum durchsetzbar.

Um Bestandsinvestitionen auszulösen, sollten daher in erster Linie konsensuale Einigungen angestrebt werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Investitionsentscheidung eines Wohnungsbauunternehmens einerseits stark nach der Einordnung der Bestände in Portfoliosegmente richtet, die von der Vermietbarkeit bestimmt wird und b) das jährlich zur Verfügung stehende Instandhaltungs- und Modernisierungsbudget beschränkt ist. Bestände, die auch ohne Modernisierungsinvestitionen vermietbar sind und / oder bei denen nur ein geringes oder kein Mietsteigerungspotenzial besteht, werden weniger wahrscheinlich saniert als Bestände, die durch Modernisierungsinvestitionen eine langfristige Vermietbarkeit zu möglichst hohen Mieten erlauben. Die Sanierungsentscheidung richtet sich daher nur nachrangig nach den technischen, baulichen oder energetischen Erfordernissen, sondern in erster Linie nach den langfristigen Vermietungsaussichten.
Ebenso ist die Bereitschaft zur Modernisierung und Instandsetzung außerhalb des Sanierungszyklus eingeschränkt. Sind einmal Instandhaltungs- oder sogar Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt, besteht auf Jahre hinaus keine Investitionswahrscheinlichkeit. Es sollte daher darauf hin gewirkt werden, möglichst umfassende und energetisch optimale Lösungen umzusetzen.
Zu berücksichtigen ist außerdem, dass in der Wohnungswirtschaft im Jahr immer nur begrenzte Mittel für Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen bereitstehen, die auf die gesamten Bestände eines Unternehmens verteilt werden müssen. In der Regel erfolgt die Finanz- und Maßnahmenplanung für ein Jahr im dritten Quartal des Vorjahres. Eine Kontaktaufnahme mit einem Wohnungsbauunternehmen zur Diskussion über mögliche Maßnahmen sollte daher gezielt in diesem Zeitraum stattfinden.

Schwierig wird die Einbindung bei nicht ortsansässigen Gesellschaften, die nur ein begrenztes Interesse an einer Beteiligung an einem Quartiersentwicklungsprozess haben. In diesen Fällen sind die örtlichen Hausverwalter die wichtigsten Anlaufstellen für die Einbeziehung auch dieser Akteure.

Die **Wohnungsmieter** im Plangebiet werden über Veröffentlichungen in Lokalzeitungen und in den Baunataler Nachrichten, sowie bei Bedarf über Hauswurfsendungen und Plakate über den Prozessverlauf der Innenstadtentwicklung und der energetischen Sanierung informiert. Die Mieter bei größeren Gesellschaften werden in der Regel zusätzlich über die unternehmenseigenen Mieterzeitschriften informiert.
Beteiligungsmöglichkeiten bestehen über die Teilnahme an öffentlichen Informationsveranstaltungen und Workshops, sowie über die Möglichkeit, ihre Anliegen in Bezug auf Energiefragen an den städtischen Energiebeauftragten heranzutragen.

Grundsätzlich muss jedoch die Beteiligung von Mietern an Entwicklungsprozessen als Herausforderung angesehen werden. Zu einem großen Teil liegt das an den beschränkten Einflussmöglichkeiten auf Sanierungsmaßnahmen. Chancen zur Optimierung liegen hier auf Seiten der Wohnungsbaugesellschaften, die selbst dazu aufgerufen sind - neben den rechtlich vorgeschriebenen Informationspflichten - ihre Mieter so weit wie möglich und sinnvoll in die Abstimmungsprozesse um Sanierungsmaßnahmen einzubeziehen.
Seitens der öffentlichen Hand besteht ein Potenzial, die Gruppe der Mieter im Rahmen einer intensivierten Öffentlichkeitsarbeit stärker über Entwicklungsprozesse zu informieren und so ihre Einbindung zu befördern. Ansatzpunkte könnten sowohl in der Nutzung öffentlichkeitswirksamer Medien liegen, wie z.B. Kinowerbung im neuen Cineplex-Kino als auch in öffentlichen Aktionen im Rahmen von Festen o.ä.. Hierbei kann der Ansatz, über die Ansprache von Kindern die Informationen in die Familien einzuspielen, weiter ausgebaut werden, wie er im Rahmen der Aktion „Stromfresserjagd" während der Konzepterarbeitung eingeführt wurde.
Bei der Gruppe der neu nach Baunatal gezogenen Mieter besteht die Chance der wirkungsvollen direkten Ansprache in dem Moment, wo sich die Personen auf dem Einwohnermeldeamt anmelden. Dieser Zeitpunkt kann genutzt werden, um auf den Entwicklungsprozess allgemein, vor allem aber auf bestehende Beratungs- und Hilfsangebote hinzuweisen.

Um **private Einzeleigentümer von Wohnhäusern** in den Entwicklungsprozess einzubinden, stehen prinzipiell die gleichen Instrumente wie bei der allgemeinen Öffentlichkeitsinformation und -beteiligung zur Verfügung. Zusätzlich bieten sich hier noch zwei zusätzliche Instrumente an: die Ansprache im Zusammenhang mit öffentlichen Bescheiden (z.B. Grundsteuer, Wasser/Abwasser, Energie) sowie die aufsuchende Eigentümeransprache, auch wenn sich diese rechtlich in einer Grauzone bewegt.

So wäre es denkbar, dass im Zuge der Gebührenbescheide Informationsmaterial über bestehende Beratungsangebote der Stadt oder der Stadtwerke zur Energieeinsparung mit versandt werden. In Ergänzung dazu könnte im Anschluss an den Gebührenbescheid eine Beratungskampagne des Energiebeauftragten starten. Der Vorteil an so einem mehrstufigen Prozess ist, dass aus eigener Erfahrung das Thema „Energie" am stärksten präsent ist, wenn die jährliche Nebenkostenabrechnung ins Haus kommt. Diese Aufmerksamkeit geht jedoch in der Turbulenz des Alltags auch ebenso schnell wieder verloren. Momente erhöhter Sensibilität sollten daher gezielt für Beratungsangebote genutzt werden.

Ähnlich wie bei den Neumietern im Gebiet sollte auch bei Neueigentümern der Moment des Eigentumsübergangs als Beratungsanlass genutzt werden. Es kann zwar nicht verallgemei-

nert werden, dass in diesem Moment ein erhöhtes Potenzial für Sanierungsmaßnahmen besteht, da in der Regel nach dem Kauf einer Immobilie die finanziellen Ressourcen gering sind. Der Erwerb ist aber bei den Neueigentümern zumindest der Zeitpunkt, in dem über zeitnah erforderliche oder sinnvolle Sanierungsmaßnahmen nachgedacht wird. Hier wäre die Etablierung eines Informationsflusses zwischen Grundbuchamt oder Stadtkasse und kommunalem Energiebeauftragten notwendig, um die Informationen über erfolgte Eigentumsübergänge an den Berater weiterzuleiten.
Über ergänzende periodische Umfragen zum Kenntnisstand in Bezug auf die energetische Quartiersentwicklung, kann geklärt werden, inwieweit die angewendeten Anspracheformen erfolgreich waren, oder ob sie angepasst werden müssen. Diese Umfragen sollten zweimal jährlich an publikumsintensiven Standorten durchgeführt werden.

Ein weiterer wichtiger Ansatz muss in der einfachen und verständlichen Aufbereitung von Einsparpotenzialen und Handlungsmöglichkeiten für die Gebäudeeigentümer liegen. Eine Veränderung von Einstellungen zu einem Thema setzt voraus, dass man a) eine persönliche Einflussnahme erkennt und das man b) davon überzeugt ist, dass das persönliche Engagement tatsächlich zu positiven erfahrbaren Ergebnissen führt. Bei den komplexen Wirkzusammenhängen im Gebäudeenergiebereich fehlt es bisher häufig genau an diesen Erkenntnissen. Die Darstellung kann in den geplanten Sanierungsratgeber integriert werden.

Die Bereitschaft der Menschen, sich mit einem Thema zu beschäftigen, hängt auch davon ab, welche Bedeutung dem Thema von politischer und gesellschaftlicher Seite entgegengebracht wird. Die öffentliche Wahrnehmung des Themas „energetische Sanierung" im Quartier kann verbessert werden, wenn durch die Stadt getragene (und vom Sanierungsmanager organisierte) Bürgerrundgänge veranstaltet werden. Bei diesen Rundgängen können erfolgreich umgesetzte Projekte besichtigt und von Vertretern der Ämter evtl. kurze Statements zum Thema abgegeben werden.

Um einen möglichst großen Erfolg zu erreichen, sollten sämtliche Kommunikationsansätze inhaltlich und optisch altersgruppenspezifisch angepasst werden. Das kann einerseits z. B. die Darstellung wirtschaftlicher Aspekte oder Sanierungsanlässe betreffen, da langfristige Investitionen für jüngere Menschen naturgemäß eine andere Bedeutung besitzen, als für ältere Bewohner. Andererseits sollten sich Wortwahl, Schriftbild und vermitteltes Image der Sanierung an der jeweiligen Zielgruppe orientieren.

Bei der im Plangebiet verbreiteten Akteursgruppe der **Wohnungseigentümergemeinschaften** sollte, neben den bereits bei den privaten Eigenheimbesitzern genannten Beteiligungsansätzen, verstärkt auf den Informationsfluss über die Hausverwalter gesetzt werden.

Diese sind einerseits die zentralen Ansprechpartner und können andererseits dafür sorgen, dass wichtige Themen zur Beratung und Entscheidung in die Hauseigentümerversammlung getragen werden.

Bei den sonstigen Eigentümergemeinschaften vor allem im Bereich der innerstädtischen Geschäftszone kann auf die Erfahrungen aus dem Abstimmungsprozess zum Projekt Sozialzentrum in der alten Post aufgebaut werden.

Die Stadt Baunatal nimmt die Akteursrolle einerseits als Initiator des energetischen Sanierungsprozesses ein, andererseits ist sie als Eigentümer des sanierungsbedürftigen Rathauskomplexes selbst in der Rolle eines Bauherren, der eine Entscheidung über die Sanierung seines Objekts treffen muss. Da kommunale Bauprojekte auch der politischen Willensbildung unterliegen ist gewährleistet, dass über die Beratung und Beschlussfassung in den einschlägigen Gremien eine umfassende Beteiligung der politischen Akteure und eine demokratische Entscheidungsfindung gewährleistet sind.

Neben den Haus- und Wohnungseigentümern nimmt die Gruppe der **Gewerbetreibenden, Firmen und Institutionen** im Plangebiet eine wichtige Akteursrolle ein. Aus dem Programm „Baunatal aktiv", dem Innovationsbereich Baunatal-Mitte nach dem INGE-Gesetz, dem Förderprogramm „Lokale Ökonomie" sowie über die Wirtschaftsgemeinschaft Baunatal e.V. und dem City-Management e.V. bestehen bereits vielfältige Strukturen zur Einbeziehung der innerstädtischen Gewerbetreibenden und Firmen in den Innenstadtentwicklungsprozess. Auf diese Strukturen kann im Rahmen der energetischen Stadtsanierung in Baunatal durch den Energiebeauftragten weiterhin aufgebaut werden.

7.4 Möglichkeit zur steuerlichen Unterstützung von Sanierungsmaßnahmen: Sanierungsgebiet im vereinfachten Verfahren

Zur Beförderung energetischer Sanierungsmaßnahmen sollten nach Möglichkeit alle fiskalischen Anreize ausgeschöpft werden, um die Sanierungsrate zu steigern. Neben der Förderung der KfW und des BAFA können dazu auch die steuerlichen Anreize gehören, die das besondere Städtebaurecht bietet.
Nachdem der zwischen Bund und Ländern verhandelte Gesetzentwurf zur erhöhten steuerlichen Abschreibbarkeit von energetischen Sanierungsmaßnahmen gescheitert ist, bietet das Baugesetzbuch mit dem Instrument des „Sanierungsgebietes im vereinfachten Verfahren"

nach § 142 Absatz 4 BauGB eine Möglichkeit, energetische Sanierungskosten für Bauherren dennoch erhöht steuerlich abschreibungsfähig zu machen.

Das Baugesetzbuch bietet die Möglichkeit, in Gebieten, die städtebauliche Missstände aufweisen, Sanierungsgebiete festzulegen. Als städtebaulicher Missstand ist gemäß Kommentierung zum Baugesetzbuch auch ein energetisch unzureichender Bauzustand anzusehen[68]. In diesen Sanierungsgebieten gelten besondere Vorschriften für die Umsetzung von Maßnahmen an Grundstücken und Gebäuden. Sie bieten darüber hinaus für Bauherren die Möglichkeit, die finanziellen Aufwendungen für die Sanierung von Gebäuden, in unterschiedlichem Umfang steuerlich abzusetzen.
Darüber hinaus bietet das Sanierungsrecht über die Genehmigungsvorbehalte einer Kommune die Möglichkeit, in ständigem Kontakt mit den Eigentümern über die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen zu stehen. Diese Möglichkeit ist insbesondere dann hilfreich, wenn es sich um baugenehmigungsfreie Maßnahmen handelt, von denen die Kommune keine Kenntnis erhalten würde. Über die Genehmigungsvorbehalte nach § 144 BauGB bietet sich für den kommunalen Energieberater oder das Sanierungsmanagement die Möglichkeit, im Vorfeld der Maßnahmenumsetzung mit den Bauherren in Kontakt zu treten und Beratungs- oder Förderangebote zu vermitteln.

Unterschieden wird beim Sanierungsrecht zwischen dem „Vereinfachten Sanierungsverfahren" und dem „Umfassenden Sanierungsverfahren", auch „Regelverfahren" genannt.

Das vereinfachte Sanierungsverfahren kommt zur Anwendung, wenn - wie in Baunatal - vor allem die Sanierung von Gebäuden Ziel der Maßnahme ist. Die besonderen Pflichten für die Genehmigung von Baumaßnahmen, Verkäufen etc. sowie die Erhebung von so genannten „Ausgleichsbeträgen", wie sie in umfassenden Sanierungsverfahren gelten, können von der Stadt auf die örtliche Situation abgestimmt zur Anwendung gebracht, oder ausgeschlossen werden.

Eigentümer in förmlich festgelegten Sanierungsgebieten haben die Möglichkeit, Herstellungskosten von Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen entsprechend den Vorgaben des Einkommenssteuergesetztes (EStG 2010) erhöht abzuschreiben. Diese Absetzung für Abnutzung (AfA) ist ein wichtiges Finanzierungsinstrument und dient zum Anreiz von notwendigen Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen.

Die Abschreibung von Gebäuden im Sanierungsgebiet erfolgt über einen Zeitraum von 12 Jahren. Sie ist in § 7h EStG geregelt.

---

[68] vgl.: Ernst, Zinkahn, Bielenberg: Baugesetzbuch, § 136, Randnummer 86 a

In den ersten acht Jahren werden 9 % und in den darauf folgenden vier Jahren 7 % der Herstellungskosten abgesetzt (insgesamt somit 100 %). Das erste Jahr beginnt mit dem Herstellungsjahr. Zu den Herstellungskosten zählen auch die notwendigen Baunebenkosten (z.B. Genehmigungs- und Prüfungsgebühren, Ingenieurhonorare). Die AfA gilt auch für Gebäudeteile, Eigentumswohnungen oder für Räume im Teileigentum. Das Gebäude muss innerhalb des durch die Satzung festgelegten Gebietes liegen. Die Herstellungskosten für Neubau, die Anschaffungskosten (Grundstückskaufpreis) und die evtl. Förderung im Rahmen der Sanierung (Zuschüsse) sind nicht absetzbar.

Die Abschreibung für Herstellungskosten für selbst genutzte Gebäude ist in § 10f EStG geregelt. Der Steuerpflichtige kann seine Aufwendungen im Kalenderjahr des Abschlusses der Baumaßnahme und in den neun folgenden Kalenderjahren jeweils bis zu 9 % wie Sonderausgaben abziehen.

Im § 11a EStG wird die Sonderbehandlung vom Erhaltungsaufwand bei Gebäuden in Sanierungsgebieten gesetzlich geregelt. Hiernach kann der Erhaltungsaufwand für Maßnahmen (i.S. des § 177 BauGB) an Gebäuden auf zwei bis fünf Jahre gleichmäßig verteilt werden.

7.5 Sicherung der sozialverträglichen Umsetzung: das Instrument der Umstrukturierungssatzung mit Sozialplan

Unter Kapitel 3.6.3.2 wurde die „Umstrukturierungssatzung" nach § 172 BauGB als Instrument für die Sicherung einer sozialverträglichen Sanierung vorgestellt.

An dieser Stelle sei auf die entsprechenden Ausführungen verwiesen.

7.6 Erfolgskontrolle

Für den Einsatz eines Controlling-Instruments schlagen wir eine Orientierung an der DIN 16001 (Energiemanagementsysteme) vor. Die Struktur der Norm orientiert sich an der ISO 14001 (Umweltmanagementsysteme). Die von der europäischen Normenorganisation CEN erarbeitete Norm soll Organisationen beim Aufbau von Systemen und Abläufen zur Verbesserung der Energieeffizienz unterstützen.

Grundlage der Norm ist der PDCA-Zyklus (plan, do, check, act) mit dem über einen Kreislauf der kontinuierlichen Verbesserung wesentliche Energieziele erreicht werden.

Abbildung 84: Modell des in dieser Norm beschriebenen Energiemanagementsystems (Quelle: DIN 16001)

Anforderungen an die einzelnen Arbeitsschritte sind:

- Plan: Übertragen auf eine Stadt ist die Planung des Energiemanagementsystems die dokumentierte Ermittlung der Gesamtorganisation „Stadt Baunatal" mit den wesentlichen Bestandteilen seiner Tätigkeiten, die Auswirkung auf die Energienutzung haben. Dazu muss die Stadt Baunatal als Organisationseinheit relevante Verpflichtungen sowie strategische und operative Ziele festlegen.

Umsetzung: Die Norm legt für die Umsetzung weitere Bausteine für ein Energiemanagementsystem fest:

- Ressourcen, Aufgaben, Verantwortlichkeit und Befugnis -> Wer macht was?
- Fähigkeit, Schulung und Bewusstsein -> Wer muss was können?
- Kommunikation -> Wer benötigt welche Informationen?
- Dokumentation -> Wo sind die Informationen zu finden?

Überprüfung:

- Die Energieverbräuche und daraus folgenden CO_2-Emissionen werden regelmäßig gemessen und bewertet.
- Das „Top-Management" überprüft das Energiemanagementsystem.

Im Rahmen der begleiteten Umsetzung wäre die Norm die Grundlage für die Implementierung eines Controlling-Systems.

7.7 Umsetzungshemmnisse

7.7.1 Anderer mittelfristiger Förderschwerpunkt eines wichtigen Hauptakteurs

Die GWH Wohnungsgesellschaft mbh Hessen ist einer der großen Wohnungsbestandshalter im Gebiet und deckt insbesondere mit dem Hochhaus an der Dürerstraße einen großen Teil des preisgünstigen innerstädtischen Wohnungsangebots ab, welches aber gleichzeitig einen hohen energetischen Sanierungsbedarf aufweist.

Durch den Erwerb der Gagfah-Siedlung auf dem Baunsberg liegt jedoch nach Aussage des Geschäftsstellenleiters der GWH in Kassel, Herrn Christian Wedler, der Investitionsschwerpunkt wegen des schlechteren Bauzustands mittelfristig auf dem Baunsberg und nicht im Zentrum von Baunatal. Damit fällt für die nächsten Jahre ein wichtiger Akteur zur Umsetzung der energetischen Stadtsanierung im Zentrum Baunatals aus.

So lange die Energiepreise auf dem jetzigen niedrigen Niveau verharren, entstehen für die Mieter zumindest keine sozialen Härten durch explodierende Nebenkostenabrechnungen. Inwiefern eine Mietsteigerung an das Niveau ortsüblicher Vergleichsmieten stattfindet, kann an dieser Stelle nicht abgeschätzt werden.

Die Stadt Baunatal als Initiator der energetischen Stadtsanierung kann daher mittelfristig nur die Energie- und Mietpreisentwicklung in diesen Beständen beobachten (Energie Monitoring). Sollten sich durch stark steigende Energiepreise Tendenzen für die Herausbildung sozialer Härten abzeichnen, sollte die Stadt mit der GWH in Kontakt treten, um Möglichkeiten zur Vermeidung abzustimmen. Parallel können durch gezielte Energiesparberatungen oder die Unterstützung betroffener Mieter bei der Beantragung von Härtefallregelungen bei Mieterhöhungen flankierende Maßnahmen durch die Kommune ergriffen werden.

7.7.2 Eingeschränktes Anschlusspotenzial für Fernwärme wegen Nahwärmeinseln im Plangebiet

Zur Reduktion der CO_2-Emissionen für die Gebäudebeheizung beabsichtigt die Stadt Baunatal den Ausbau der Fernwärmeversorgung im Innenstadtbereich.

Durch den Neubau eines Biogas-BHKW zur Versorgung des bestehenden Nähwärmenetzes in der Innenstadt durch die EAM sowie die Versorgung der 180 Wohneinheiten an der Mozartstraße durch ein vor wenigen Jahren errichtetes Blockheizkraftwerk mit Nahwärmenetz fallen wichtige potenzielle Abnehmer kurzfristig als Anschlussnehmer für Fernwärme aus.

Mittelfristig ergeben sich jedoch Anschlusspotenziale im Innenstadtbereich, da die Lieferverträge innerhalb des Nahwärmenetzes im Jahr 2018 auslaufen.

Durch die zeitnahe Aufnahme von Verhandlungen mit dem Netzbetreiber sowie eine parallele Informationskampagne durch die Stadtwerke über mögliche wirtschaftliche Vorteile eines Anschlusses an das Fernwärmenetz kann versucht werden, nach Auslaufen der Verträge einen Fernwärmeanschluss zu realisieren.

7.7.3 Teilweise zersplitterte Eigentümerstruktur im Plangebiet

Die Sanierung von innerstädtischen Geschäftsgebäuden wird in Teilbereichen durch eine zersplitterte Eigentümerstruktur erheblich erschwert. In besonderem Maße trifft das auf die Objekte im Bereich der Glaspassage und der östlichen Marktplatzseite zu.

Teilweise konnten hier im Rahmen des Programms „Lokale Ökonomie" und des Verfügungsfonds energetische Einzelmaßnahmen umgesetzt werden.

Die Realisierung umfassender Sanierungs- oder Umbaumaßnahmen lässt sich jedoch nur mit erheblichem Abstimmungsaufwand erreichen, bei dem die Stadt Baunatal vielleicht als Initiator oder koordinierender Akteur auftreten kann. Der beim Umbau der Alten Post praktizierte Ankauf und Umbau der Liegenschaft durch die Stadt Baunatal kann nur bei besonders wichtigen Einzelprojekten eine Option sein.

7.7.4 Verbreitete Eigentümergemeinschaften

Größere Teile des innerstädtischen Wohnungsbestands befinden sich in privatem Wohneigentum. Die Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen wurde zwar im Zuge der Änderung des Wohnungseigentumsgesetzes im Jahr 2007 vereinfacht, die erforderliche

Mehrheitsentscheidung der Einzeleigentümer erschwert aber noch immer die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen.

Hier kann nur durch intensive Beratung durch den Energiebeauftragten oder den Bürgerbeauftragten der Stadt Baunatal eine Bewusstseinsänderung herbeigeführt werden. Unterstützt werden diese Bemühungen dadurch, dass die Förderangebote der KfW für energetische oder altersgerechte Sanierungen auch Wohneigentümergemeinschaften offen stehen.

8 FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

KERNAUSSAGEN:

>> Zur Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen stehen der Stadt Baunatal und den handelnden Akteuren eine Vielzahl von Förderprogrammen als Zuschüsse oder zinsverbilligte Darlehen zur Verfügung.

>> Die wichtigsten Fördermöglichkeiten in den Handlungsfeldern werden von der Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW, dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAFA, sowie dem Land Hessen (Wirtschaftsministerium und Umweltministerium) mit seinen aktuellen Förderrichtlinien auf der Basis des Hessischen Energiegesetzes.

>> Die Förderfähigkeit und die Anwendbarkeit der Förderprogramme ist aufgrund laufender Veränderungen in der Förderlandschaft bei jeder Maßnahmenumsetzung im Detail zu prüfen.

Im Folgenden werden verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten für die Umsetzung der Maßnahmen aus Kapitel 6 vorgestellt.

Es handelt sich bewusst um eine Kurzübersicht, da sich die Förderlandschaft fortlaufend verändert, Programme hinzukommen oder wegfallen. Die Existenz der Programme sowie die Förderdetails müssen zum Zeitpunkt der Maßnahmenumsetzung im Detail geklärt werden.

Die nachfolgende Übersicht kann kein Finanzierungskonzept auf Maßnahmenebene sein, da dafür die hier vorgeschlagenen Maßnahmenansätze zunächst soweit vertieft werden müssen, dass belastbare Kostenschätzungen möglich sind. Das setzt jeweils eine politische Diskussion voraus, die im Rahmen des Konzepts nicht geleistet werden kann.

Zur Übersichtlichkeit sind die Finanzierungsansätze nach den Handlungsfeldern gegliedert.

8.1.1 Handlungsfeld 1: Wärmeversorgung und Einsatz erneuerbarer Energien + Handlungsfeld 2: Stromnutzung, Stromspeicherung, Stromverteilung

Zwischen den Handlungsfeldern 1 und 2 gibt es in fördertechnischer Sicht starke Überschneidungen. Beide Handlungsfelder werden daher hinsichtlich möglicher Fördermittel gemeinsam betrachtet.

Förderangebote gibt es in den Handlungsfeldern vom Bundesamt für Wirtschaft und

Ausfuhrkontrolle (BAFA), vom Umweltbundesamt, von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) vom Projektträger Jülich sowie vom Land Hessen (Wirtschaftsministerium, Umweltministerium).

Darüber hinaus unterstützt die Stadt Baunatal mit ihrem **städtischen Förderprogramm „Solarthermie und Photovoltaik"** Bauherren bei der energetischen Optimierung ihrer Immobile.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Das BAFA fördert im Rahmen des **Marktanreizprogramms** die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Mitfinanziert werden die Errichtung und Erweiterung von Solarkollektoranlagen, Biomasseanlagen, effiziente Wärmepumpen, Anlagen zur Nutzung der Tiefengeothermie, Nahwärmenetze, die mit erneuerbaren Energien gespeist werden, besonders innovative Maßnahmen zur Wärme und Kälteerzeugung aus erneuerbaren Energien sowie Maßnahmen zur Visualisierung des Ertrags erneuerbarer Energien als Zuschuss.

Antragsberechtigt sind u.a. Privatpersonen, Kommunen und Unternehmen.
Größere Solarkollektoranlagen sind über das KfW-Programm „Erneuerbare Energien – Premium" möglich.

Über das **Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)** gewährt das BAFA zusätzliche Investitionszuschüsse für Solarkollektoranlagen, effiziente Wärmepumpen sowie für die Optimierung gesamter Heizungsanlagen, aufbauend auf einer Förderung nach dem Marktanreizprogramm (Zusatzförderung).

Nach dem **Umweltinnovationsprogramm** werden zwar Maßnahmen zur umweltfreundlichen Energieversorgung und –verteilung gefördert, jedoch bezieht sich diese Förderung auf großtechnische Erstanwendung von technischen Verfahren. Entsprechende Maßnahmen sind in Baunatal im Rahmen des Konzepts nicht absehbar.

Zusätzlich fördert das BAFA im Rahmen des **Erneuerbare-Energien-Gesetzes** (EEG) und des **Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes** die Installation vom PV-Anlagen oder BHKW durch Einspeisevergütungen.

Durch die jährliche Senkung der Einspeisevergütung für Strom aus PV-Anlagen ist der Förderansatz des EEG jedoch für Bauherren zunehmend uninteressant geworden. Er kann

dennoch weiterhin zur Umsetzung der Maßnahmen **>> 1.4 Installation PV auf großflächigen Gewerbeeinrichtungen** und **>> 1.5 Installation PV auf kommunalen Liegenschaften** genutzt werden (siehe zu letzterem auch das Konzept „Photovoltaik auf städtischen Liegenschaften" der Stadtwerke Baunatal).
Das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz bietet die Möglichkeit zur Förderung von Wärmenetzen durch die Zahlung von Zuschlägen durch die Übertragungsnetzbetreiber für den Neu- und Ausbau von Wärmenetzen, in die Wärme aus KWK-Anlagen eingespeist wird. Für neu verlegte Wärmeleitungen mit einem mittleren Nenndurchmesser von bis zu 100 Millimetern werden 100 Euro je laufenden Meter der neu verlegten Wärmeleitung als Zuschlag gezahlt. Über dieses Förderangebot sollen nach derzeitigen Stand die städtischen Kosten des Fernwärmeausbaus im Plangebiet finanziert werden (Maßnahmen **>> 1.1 Anschluss Wiesental** und **>> >> 1.2 Erweiterung des Fernwärmenetzes in den Bereich der Innenstadt und der südlich und südwestlich der Innenstadt gelegenen Wohn- und Gewerbestandorte**). Die privaten Anschlussnehmer können Zuschüsse über das Programm 430 „Energieeffizient Sanieren – Investitionszuschuss" erhalten.

Über das Zuschuss-Förderprogramm „Förderung von Beratung zum Energiespar-Contracting" könnten unter Umständen die Maßnahmen **>> 1.8 Machbarkeitsstudie zur Einführung von Contracting-Angeboten** gefördert werden, auch wenn das Programm in erster Linie auf die Stadtwerke als Nutzer und weniger als Anbieter von Energiespar-Contracting Maßnahmen abzielt. Hier wäre eine Klärung mit dem Fördermittelgeber herbeizuführen.

Kreditanstalt für Wiederaufbau

Die KfW fördert über das Programm **„Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung"** in den Varianten für Kommunen (IKK) und Unternehmen (IKU) den Neubau und die Erweiterung von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen zur Wärmeversorgung sowie Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungssysteme zur Kälte- und Wärmeversorgung, Anlagen zur Nutzung industrieller Abwärme, dezentrale Wärme- und Kältespeicher - Neu- und Ausbau sowie Sanierung von Wärme- und Kältenetzen. Im zweiten Förderbaustein wird die energieeffiziente Wasserver- und Abwasserentsorgung finanziert.

Die Maßnahme muss im Einklang mit den Zielen der Stadtentwicklung stehen und insbesondere die Stadtentwicklungs-/Stadtumbauplanung, die Bauleitplanung sowie ggf. bereits beschlossene wohnwirtschaftliche Konzepte und Klimaschutzkonzepte berücksichtigen. Mit

dem vorliegenden energetischen Quartierskonzept wäre diese Bedingung erfüllt.
Die Hürde bei der Inanspruchnahme des Programms liegt darin, dass die geförderten Anlagen das Kriterium der „Hocheffizienz" erfüllen müssen. Für den Neu- und Ausbau sowie die Sanierung von Wärmenetzen im Quartier gilt dieses Kriterium nicht.

Mit dem Programm könnte der geplante Ausbau der Fernwärmeleitung im Quartier auch finanziert werden (Maßnahmen **>> 1.1 Anschluss der Siedlung Wiesental an das Fernwärmenetz** und **>> 1.2 Erweiterung des Fernwärmenetzes in den Bereich der Innenstadt und der südlich und südwestlich der Innenstadt gelegenen Wohn- und Gewerbestandorte**, allerdings handelt es sich im Gegensatz zur BAFA-Förderung um einen Kredit mit 5% Tilgungszuschuss. Eine Kombination mit der Wärmenetzförderung nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz ist möglich.

Mit dem Programm **„Erneuerbare Energien – Standard"** fördert die KfW die Errichtung von Photovoltaikanlagen durch eine Kreditfinanzierung. Das Programm kann auch für die Umsetzung der Maßnahmen **>> 1.4 Installation PV auf großflächigen Gewerbeeinrichtungen** und **>> 1.5 Installation PV auf kommunalen Liegenschaften** genutzt werden. Die Förderung der letztgenannten Maßnahme würde die Errichtung der Anlage durch die Stadtwerke Baunatal erfordern.
Das Programm fördert auch die Installation von Batteriespeichern. Alternativ ist eine Förderung von Batteriespeichern über das Programm „Erneuerbare Energien – Speicher" möglich.

Über das Programm **„Erneuerbare Energien – Premium"** fördert die KfW unter anderem die Errichtung großer Solarkollektoranlagen und großer Wärmespeicher. Große Solarkollektoranlagen sind definiert als Anlagen mit einer Kollektorfläche von mehr als 40 m² auf Wohngebäuden mit mehr als 3 Wohnungen oder Nichtwohngebäuden mit mindestens 500m² Nutzfläche. Unter Umständen kann diese Förderung für das Neubauprojekt ALDI zum Einsatz kommen.

Ergänzend bietet die KfW über das Programm **„IKK Investitionskredit Kommunen"** eine Kreditförderung allgemein für Kommunen in die kommunale und soziale Infrastruktur sowie im Bereich der Wohnwirtschaft an.

Über das Programm 432 **„Energetische Stadtsanierung"**, durch welches das vorliegende Konzept gefördert wurde, ist ebenfalls über drei Jahre die Umsetzungsbegleitung durch Beratung und Information durch ein Sanierungsmanagement förderfähig (siehe Kapitel 7.2).

Über das Förderprogramm ist die Maßnahme **>> 1.3 Informationskampagne geringinvestive Sanierungsmaßnahmen / Nachrüstverpflichtungen** finanzierbar. Eine andere Finanzierungsmöglichkeit besteht über die neuen Förderangebote des Landes Hessen (siehe unten).

Die Maßnahme **>> 1.7 „EAM für ein Modellprojekt Smarthome gewinnen"** kann in der Realisierung teilweise durch das Programm „Altersgerecht Umbauen" der KfW mit einem zinsgünstigen Kredit oder als Zuschuss gefördert werden. Förderfähig sind Smart Home Komponenten zur Orientierung und Kommunikation, wie z.B. die automatische Steuerung von Beleuchtung, Heizungs- und Klimatechnik, Sicherheitssystemen und Türkommunikation.

Projektträger Jülich PTJ

Der Projektträger Jülich fördert im Rahmen der Klimaschutzinitiative **„Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte"** unter anderem in den Handlungsfeldern kommunale Liegenschaften und Beschaffung, Energie- und Quartiersversorgung und Verkehr. Gefördert werden modellhafte investive Projekte in Kommunen und im kommunalen Umfeld, die durch eine direkte, an den mittel- und langfristigen Klimaschutzzielen der Bundesregierung ausgerichtete Treibhausgasminderung, einen weitreichenden Beitrag zum langfristigen Ziel der Dekarbonisierung leisten. Die Auswahl der Projekte erfolgt in einem zweistufigen Auswahlverfahren. In der ersten Stufe sind Projektskizzen sowohl elektronisch als auch unterschrieben in Papierform beim PTJ einzureichen. Die Förderung reicht bis zu 80% der förderfähigen Kosten. Die Mindestfördersumme beträgt 200.000 EUR.
Das Förderangebot könnte eventuell für zukünftige Maßnahmen aus den Handlungsfeldern 1 und 2 interessant sein.

Zur Förderung der effizienten Stromnutzung bietet PTJ im Rahmen der so genannten „Kommunalrichtlinie" Zuschüsse für:

- die Sanierung von Außenbeleuchtungs-, Straßenbeleuchtungs- und Lichtsignalanlagen durch LED,
- den Einbau hocheffizienter LED bei der Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung,
- ausgewählte Klimaschutzinvestitionen für die technischen Anlagen und Gebäude von Kindertagesstätten, Schulen, Jugendfreizeiteinrichtungen, Sportstätten und Schwimmhallen

an. Über die Richtlinie wurde bereits ein Teil der Erneuerung der Straßenbeleuchtung in Baunatal finanziert. Sie kann daher auch zur Umsetzung der Maßnahme **>> 2.1 Weitere Austausche der Beleuchtung in den städtischen Gebäuden** dienen.

Land Hessen

Seit Dezember 2015 gelten die Richtlinien des Landes Hessen zur energetischen Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes, herausgegeben vom Hessischen Wirtschaftsministerium. Gefördert werden:

- investive kommunale Maßnahmen, die der Reduzierung des Endenergieverbrauchs (Wärme und Strom), dem Einsatz erneuerbarer Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung dienen (§ 3 HEG),
- Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie zur rationellen Energieerzeugung und -verwendung (§ 5 HEG),
- innovative Energietechnologien (§ 6 HEG),
- kommunale Energiekonzepte, Energieeffizienzpläne und Konzepte zur Erzeugung und Verteilung von erneuerbaren Energien (§ 7 HEG),
- Energieberatung und Akzeptanzmaßnahmen (§ 8 HEG): Förderung von Einrichtungen und Maßnahmen zur Energieberatung, Förderung von Maßnahmen zur Qualifikations- und Informationsvermittlung von Technologien auf dem Gebiet der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien sowie Förderung von kommunalen Informations- und Akzeptanzinitiative.

Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses. Die Höhe des Zuschusses ist abhängig von der Art und dem Umfang des Vorhabens und beträgt zwischen 30% und 100% der zuwendungsfähigen Ausgaben.
Die Förderangebote sind mit der Förderung des Bundes (KfW, BAFA) kombinierbar.
Unter dem Punkt „kommunale Energiekonzepte, Energieeffizienzpläne und Konzepte zur Erzeugung und Verteilung von erneuerbaren Energien" wären die Maßnahmen **>> 2.2 Machbarkeitsstudie Stromspeicher** und **>> 2.3 Machbarkeitsstudie zur Wirtschaftlichkeit eines Netzes aus Notstromaggregaten** förderfähig. Im Gegensatz zur KfW Förderung stehen hier schwerpunktmäßig konkrete technische Fragestellungen im Mittelpunkt. Im Gegensatz zur KfW ist die Förderung aber auf 50% der zuwendungsfähigen Kosten beschränkt. Nur besonders innovative Projekte erhalten bis zu 75% Förderung.

Nach einer Ankündigung des Referatsleiters Energiekonzepte der hessischen Landesregierung, Herrn Rüdiger Schweer, beabsichtigt das Land Hessen ab 2016 eine verstärkte

Förderung von Mieterstrommodellen. Ein erster Hinweis ist der **Energie-Agenda 2015** des Landes zu entnehmen, in der die Förderung über 1,5 Mio. EUR für ein Pilotprojekt für 1.000 Wohneinheiten bis 2018 angekündigt wird. Herrn Schweer zufolge wird der Teilnahmeaufruf voraussichtlich im 2. Quartal 2016 veröffentlicht.
Da die Stadt selbst keine Wohnungsbestände hat, könnte sie sich jedoch zusammen mit örtlich vertretenen Wohnungsunternehmen für einen Projektstandort stark machen und damit zur Umsetzung der Maßnahme **>> 1.7 Unterstützung eines Beratungsangebotes "Mieterstrom" für Eigentümer- und Selbstversorgergemeinschaften** beitragen. Zusätzlich kann die Maßnahme über das KfW-geförderte Sanierungsmanagement umgesetzt werden.

8.1.2 Handlungsfeld 3: Effizienzsteigerung im Gebäudebereich

Zur Umsetzung der **Maßnahmen >> 3.1 Sanierungsmanagement** und teilweise zur Umsetzung der Maßnahme **>> 3.2 Beratung und energetische Sanierung Wohn- und Nichtwohngebäude** dient die Förderung nach dem **Programm 432 „Energetische Stadtsanierung"** der KfW**,** Förderbaustein Sanierungsmanagement.

Auf der baulichen Seite kommen für private Bauherren zur Umsetzung der Maßnahme **>> 3.2 Beratung und energetische Sanierung Wohn- und Nichtwohngebäude** folgende Programme in Betracht:

- 151/152 Energieeffizient Sanieren – Kredit,
- 167 Energieeffizient Sanieren – Ergänzungskredit
- 430 Energieeffizient Sanieren – Zuschuss,
- 431 Energieeffizient Bauen und Sanieren – Baubegleitung
- 274 Erneuerbare Energien – Standard - Photovoltaik
- 275 Erneuerbare Energien – Speicher
- 159 Altersgerecht Umbauen – Kredit
- 455 Altersgerecht Umbauen - Zuschuss

sowie die Förderprogramme des BAFA im Rahmen des Marktanreizprogramms.

Darüber hinaus unterstützt die Stadt Baunatal mit ihrem **städtischen Förderprogramm zur energetischen Gebäudesanierung** Bauherren bei der energetischen Optimierung ihrer Immobile.

Die wichtigsten Finanzierungs- und Förderangebote für die Effizienzsteigerung im Gebäudebestand sind die Förderangebote der KfW für Privatpersonen, Kommunen und Unternehmen im Förderbaustein „Energieeffizient Sanieren".

Für Kommunen und kommunale Unternehmen sind die Programme **217 / 220 „Energieeffizient Bauen und Sanieren"** gedacht. Sie ermöglichen die zinsgünstige, langfristige Kreditfinanzierung von Maßnahmen zur Minderung des CO_2-Ausstoßes an Nichtwohngebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen gefördert:

- energetische Sanierung von Nichtwohngebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur, die das energetische Niveau eines KfW-Effizienzhauses 70 oder 100 für Bestandsgebäude erreichen,
- Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle und/oder der technischen Gebäudeausrüstung zur Verbesserung der Energieeffizienz an bestehenden Nichtwohngebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur,
- Errichtung energieeffizienter Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur, die das energetische Niveau eines KfW-Effizienzhauses 55 oder 100 für Neubauten erreichen,
- sonstige Maßnahmen, die zur Vorbereitung, Realisierung und Inbetriebnahme der im Programm geförderten Maßnahmen erforderlich sind.

Im Rahmen des Programms wäre die Umsetzung der Maßnahme **>> 3.3 Aktualisierung und Umsetzung der Modernisierungsliste** förderfähig.

Zur Umsetzung dieser Maßnahmen können zusätzlich folgende Förderangebote unterschiedlicher Fördermittelgeber in Anspruch genommen werden:

- PTJ: Kommunalrichtlinie (Förderbestandteil: Erneuerung Beleuchtung)
- BAFA: Marktanreizprogramm
- Land Hessen: Förderung der energetischen Modernisierung von kommunalen Nichtwohngebäuden der sozialen Infrastruktur sowie von kommunalen Verwaltungsgebäuden
- Land Hessen: Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes

8.1.3 Handlungsfeld 4: Klimagerechte Mobilität

Zur Umsetzung der Maßnahmen im Handlungsfeld klimagerechte Mobilität können Förderprogramme unterschiedlicher Stellen zum Einsatz kommen.

Elektromobilität

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur bezuschusst über die **Förderrichtlinie Elektromobilität** kommunale Elektromobilitätskonzepte bis 50% der förderfähigen Kosten sowie die Fahrzeugbeschaffung und den Aufbau der Ladeinfrastruktur mit bis zu 40% der Kosten. Über dieses Förderangebot können die Maßnahmen **>> 4.1 Konzept Elektromobilität** und **>> 4.2 Weiterer Ausbau des E-Fuhrparks der Stadt** umgesetzt werden.

Flankiert wird das Angebot des Bundes durch die „Grundsätze zur Förderung der Elektromobilität in Hessen" des Hessischen Wirtschaftsministeriums.

Gefördert werden:

a) Vorhaben, die die wissenschaftliche Erarbeitung von grundlegenden Erkenntnissen, Strategien und Lösungen bzw. Weiterentwicklung von Grundlagenkenntnissen verfolgen.

b) Pilot- und Demonstrationsprojekte, die durch planmäßiges Forschen oder kritisches Erforschen zur Gewinnung neuer Kenntnisse und Fertigkeiten beitragen mit dem Ziel, neue Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln oder wesentliche Verbesserungen bei bestehenden Produkten, Verfahren oder Dienstleistungen herbeizuführen.

c) Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die dem Einsatz von Technologien oder Verfahren dienen bzw. die Möglichkeiten des kommerziellen Einsatzes neuer Techniken und Verfahren in beispielhaften und mustergültigen Anlagen unter Beweis stellen und Mängel beseitigen (Förderung ab 1. Januar 2016).

Unternehmen können zum Aufbau eines Elektro-Fuhrparks das **KfW-Umweltprogramm** in Anspruch nehmen. Das Programm fördert durch zinsgünstige Kredite:

- die Anschaffung von gewerblich genutzten Fahrzeugen mit Elektroantrieb sowie Hybridfahrzeugen mit bivalentem Antrieb
- die Anschaffung emissionsarmer gewerblich genutzter leichter Lastkraftwagen
- die Errichtung von Ladestationen für E-Fahrzeuge und Betankungsanlagen für Wasserstoff

Radfahrinfrastruktur

Zur Beförderung der Fahrradnutzung und dem dafür erforderlichen Ausbau der Radfahrinfrastruktur bietet die so genannte **Kommunalrichtlinie** unter dem **Punkt V „Förderung investiver Klimaschutzmaßnahmen"** die Förderung folgender Investitionen als 50%ige Investitionszuschüsse:

- Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen, mit dem Ziel, Fußverkehr, Radverkehr, Carsharing und ÖPNV zu vernetzen
- Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur durch Einrichtung von Wegweisungssystemen für die Alltagsmobilität
- Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur durch die Ergänzung vorhandener Wegenetze sowie Bau neuer Wege für den Radverkehr (Errichtung von Fahrradstraßen, Fahrradschnellwegen, Lückenschluss von Radwegen). Gefördert wird auch die LED-Beleuchtung für die geförderten Fahrradwege
- Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur durch die Errichtung von Radabstellanlagen an Verknüpfungspunkten mit öffentlichen Einrichtungen bzw. dem öffentlichen Verkehr sowie auf grundstückszugehörigen Außenflächen
- projektbegleitende Ingenieursdienstleistungen während des Bewilligungszeitraums zur Errichtung und Inbetriebnahme der geförderten Mobilitätsstationen und der geförderten Radverkehrsinfrastruktur.

In bedingtem Umfang kann die Richtlinie zur **„Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans"** des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur zur Verbesserung der Radfahrinfrastruktur beitragen, indem sie Informations- und Kommunikationskampagnen (z.B. zur Verbesserung des Verkehrsklimas), Wettbewerbe, technische Innovationen, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie sonstige geeignete Vorhaben, die der Koordinierung und Förderung des Radverkehrs dienen, fördert.
Der Projektaufruf für das Jahr 2017 wurde Anfang 2016 veröffentlicht. Im Mittelpunkt der Förderung stehen diesmal Maßnahmen, die sich mit der Gestaltung der Infrastruktur unter den ständig steigenden Nutzerzahlen, sowie mit der Sicherheit des Radverkehrs beschäftigen.

8.1.4 Handlungsfeld 5: Klimafolgenanpassung

Grundsätzlich tragen fast alle Maßnahmen zur energetischen Sanierung direkt oder indirekt zur Klimafolgenanpassung bei.

Die neue „Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen" ist auch günstig zur Umsetzung der im Konzept vorgeschlagenen investiven Maßnahmen.

Gefördert wird durch 50%igen Zuschuss zu den förderfähigen Ausgaben:

- Entsiegelung/Begrünung/Beschattung öffentlicher Flächen (zum Beispiel Schulhof, Kindergarten, Sportplätze, Dorfplätze, Straßenräume),
- Beschattung öffentlicher Gebäude durch bauliche Maßnahmen,
- Begrünung von Dächern, zum Beispiel Flachdächern, oder Fassaden öffentlicher Gebäude,
- Installation von Freihalteeinrichtungen (zum Beispiel Gittervorsätze mit Abschlag in Vorland) zum Offenhalten der Verrohrung von Fließgewässern,
- Rückbau verrohrter Gewässer zu Freispiegelgerinnen mit vergrößerter hydraulischer Leistungsfähigkeit,
- Schaffung/Erhalt/Ausbau für das dezentrale Rückhalten und Sammeln von Niederschlagswasser,
- Rückhaltung von Niederschlagswasser von Dachflächen öffentlicher Gebäude und Anlagen,
- Schaffung von innerörtlichen Wasserflächen oder von innerörtlichen Retentionsflächen an Fließgewässern.

Die Fördergegenstände können insbesondere zur Umsetzung der Maßnahmen **>> 5.1 Anlage von Dachbegrünung unterstützen** sowie **>> 5.2 Beschattung von Straßen, Wegen und Plätzen durch großkronige Bäume** dienen.

8.1.5 Handlungsfeld 6: Förderung klimabewussten Verbrauchsverhaltens

Die im Handlungsfeld 6 vorgeschlagenen Maßnahmen können vollständig über das Budget eines KfW-geförderten **Sanierungsmanagements** finanziert werden.

Zusätzlich bietet die „Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt" mit dem Förderbaustein „Instrumente und Kompetenzen der Nachhaltigkeitsbewertung sowie Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und –handeln" die Möglichkeit durch Bildungsangebote zu nachfolgenden Aspekten ein klimabewusstes Verbrauchsverhalten zu fördern:

- Maßnahmen zur Identifikation und Entwicklung praxistauglicher Nachhaltigkeitsindikatoren;
- Entwicklung, Optimierung und Erforschung praxisgerechter Methoden und Konzepte der Nachhaltigkeitsbewertung;
- Maßnahmen zur Entwicklung und Stärkung von Nachhaltigkeitskompetenzen insbesondere bei Multiplikatorinnen und Multiplikatoren;
- neue Methoden und Ansätze zur Vermittlung systemischer Nachhaltigkeitszusammenhänge und -ziele insbesondere in Schulen, Hochschulen und außerschulischen Bildungseinrichtungen;
- neue methodische Zugänge zur Entwicklung und Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen;
- Entwicklung und Optimierung transformativer Methoden zur Stärkung von Nachhaltigkeitshandeln und Beteiligung (z.B. Citizen Science, Reallabore).

Die Förderung erfolgt als Zuschuss. Eine feste Förderquote existiert nicht.

Alternativ ist eine Förderung solcher Informations- und Bildungskampagnen auch über die neue „Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen" durch 50%igen Zuschuss zu den förderfähigen Ausgaben förderfähig. Gefördert werden Veranstaltungsreihen sowie umfangreiche Maßnahmen und Kampagnen zur Information und Qualifikation, sofern sie geeignet sind, über Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen zu informieren oder die Teilnehmer in diesen Themenbereichen zu qualifizieren.

8.1.6 Handlungsfeld 7: Städtebau und Freiraum

Nach dem Auslaufen des **Städtebauförderprogramms „Aktive Kernbereiche in Hessen"** wird sich für Baunatal die Frage stellen, wie die weiterhin notwendigen investiven Maßnahmen zur Energieeffizienz und Klimawandelanpassung finanziert werden können.

Einen hilfreichen Ersatz bietet hier die neue „**Richtlinie des Landes Hessen zur**

Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen". Sie ist auch günstiger zur Umsetzung der im Konzept vorgeschlagenen investiven Maßnahmen.

Gefördert werden durch 50%igen Zuschuss zu den förderfähigen Ausgaben:

- Entsiegelung/Begrünung/Beschattung öffentlicher Flächen (zum Beispiel Schulhof, Kindergarten, Sportplätze, Dorfplätze, Straßenräume),
- Beschattung öffentlicher Gebäude durch bauliche Maßnahmen,
- Begrünung von Dächern, zum Beispiel Flachdächern, oder Fassaden öffentlicher Gebäude,
- Installation von Freihalteeinrichtungen (zum Beispiel Gittervorsätze mit Abschlag in Vorland) zum Offenhalten der Verrohrung von Fließgewässern,
- Rückbau verrohrter Gewässer zu Freispiegelgerinnen mit vergrößerter hydraulischer Leistungsfähigkeit;
- Schaffung/Erhalt/Ausbau für das dezentrale Rückhalten und Sammeln von Niederschlagswasser,
- Rückhaltung von Niederschlagswasser von Dachflächen öffentlicher Gebäude und Anlagen,
- Schaffung von innerörtlichen Wasserflächen oder von innerörtlichen Retentionsflächen an Fließgewässern,

Mit diesen Fördermaßnahmen werden bereits zahlreiche Maßnahmenvorschläge abgedeckt.

Daneben existieren noch einige Förderprogramme, die für die barrierefreie Umgestaltung von Gebäuden oder des öffentlichen Raums genutzt werden können.

Neben dem **KfW-Programm „Altersgerecht Umbauen"** in seiner Kredit- oder Zuschussvariante können noch die **KfW-Förderprogramme „Barrierefreie Stadt"** für Kommunen oder kommunale Unternehmen zum Einsatz kommen. Mit den Förderprodukten ist die barrierefreie oder barrierearme Umgestaltung der Infrastruktur in Städten und Gemeinden – einschließlich der notwendigen Nebenarbeiten sowie Beratungs- und Planungsleistungen per Kredit finanzierbar. Die Gelder können eingesetzt werden in öffentlichen Gebäuden wie Verwaltungsgebäuden, Schulen, Kindergärten, Bibliotheken, Veranstaltungs- und Sportstätten, im Verkehrsraum und im sonstigen öffentlichen Raum. Die Maßnahmen müssen im Einklang mit den Zielen bestehender integrierter Stadt(teil-)entwicklungskonzepte stehen.

8.1.7 Handlungsfeld 8: Nahversorgung und wohnungsnahe Dienstleistungen

Bei der Maßnahme **>> 8.2 Smartphone / Tablett Kurs für Senioren fortführen** handelt es sich um eine laufende Maßnahme, die nachrichtlich übernommen wurde.

Die Frage der Finanzierung stellt sich vor allem bei den Maßnahmen **>> 8.1 Wohnserviceteam der Wohnstadt, Erweiterung auf andere Wohnungsgesellschaften unterstützen** und **>> 8.3 Projektgruppe Lieferdienste**, die beide kombiniert werden können.

In seinem Ursprung ist das Konzept des „Wohnserviceteams" eine Leistung, die die Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte / Wohnstadt bei einem externen Dienstleister eingekauft hat und durch Eigenmittel bezuschusst, um die günstigen Preise von 5 EUR pro ½ Stunde für ihre Mieter anbieten zu können. Denkbar wäre für Baunatal, dass sich mehrere Vermieter zusammenschließen, gemeinsam die Leistung bestellen und die Zuschüsse tragen.

Parallel gibt es für Bedürftige die Möglichkeit, zumindest zeitweise Haushaltshilfen über die Kranken-, Unfall- oder Pflegekasse zu beziehen. Mit festgestellter Pflegestufe ist über die Pflegekasse auch dauerhaft eine Haushaltshilfe finanzierbar.

8.1.8 Handlungsfeld 9: Soziale Dimension der Stadtsanierung / sozialverträgliche Sanierung

Bei den unter Handlungsfeld 9 vorgeschlagenen Maßnahmen handelt es sich um Zusatzangebote bestehender Einrichtungen, so dass sich nur in begrenztem Umfang die Frage der Finanzierung stellt. Hier könnte versucht werden, eventuelle Mehraufwendungen teilweise über ehrenamtliche Hilfe abzudecken.

Die Nutzung der Rechtsinstrumente des Baugesetzbuchs zur Sicherstellung einer sozialverträglichen Sanierung löst direkt keine Mehrkosten für die Kommune aus.

9 ANHANG

9.1 Energetische Ziele der Bundesregierung

Mit dem integrierten Energie- und Klimaprogramm (IEKP) der Bundesregierung wurden in 2007 wesentliche Zielsetzungen und Maßnahmen in Bezug auf die Reduktion des Energieverbrauchs, die Erhöhung des Anteils der Erneuerbaren Energien und zum Klimaschutz verabschiedet. Gleichzeitig gibt die EU mit der Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen (EDL-RL) den Mitgliedsstaaten einen nationalen Energieeinsparrichtwert vor.

Als Folge wurde in 2010 das Energiekonzept der Bundesregierung[69] verabschiedet. Im Konzept sind die folgenden nationalen Zielsetzungen formuliert:

- Reduktion des Primärenergieverbrauchs (gegenüber 2008) bis 2020 um 20%, bis 2050 um 50%.
- Steigerung der Energieproduktivität um durchschnittlich 2,1% bis 2050, bezogen auf den Primärenergieverbrauch.
- Reduktion des Stromverbrauchs bis 2020 in einer Größenordnung von 10%, bis 2050 um 25%.
- Reduktion des Wärmebedarfs beim Gebäudebestand bis 2020 um 20%, des Primärenergiebedarfs in der Größenordnung von 80% bis 2050. Dies erfordert eine Verdoppelung der energetischen Sanierungsrate von jährlich etwa 1% auf 2%.
- Reduzierung des Endenergieverbrauchs im Verkehrsbereich (gegenüber 2005) bis 2020 um rund 10%, bis 2050 um rund 40%.

Der Anteil der erneuerbaren Energien soll bis 2020 bezogen auf den Bruttoendenergieverbrauch 18% betragen, 60% bis 2050. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch soll bis 2020 35% betragen.

Im Bereich Klimaschutz sollen die Treibhausgasemissionen bis 2020 (gegenüber 1990) um 40% gesenkt werden, über die Zielformulierung der Industriestaaten um mindestens 80% bis 2050. Konzeptionelles Ziel ist es, bis 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu haben.

[69] Energiekonzept – Beschluss Bundeskabinett vom 28. September 2010

9.2 Protokolle der Koordinierungsrunden

Ergebnisprotokoll

Erstes Treffen der Koordinierungsrunde „Quartierskonzept Innenstadt"

Themen:

- Information und Abstimmung mit den Akteuren im Quartier

Termin:	15. Juli 2015, 18:00 – 19:45 Uhr
Ort:	Rathaus Baunatal
Tagesordnungspunkte:	1. Präsentation Vorgehensweise Erstellung Quartierskonzept
	2. Vorstellung geplante Workshops
	3. Statements/ Diskussion
Anhang:	ppt-Präsentation

Tagesordnungspunkt
1. Präsentation Vorgehensweise Erstellung Quartierskonzept
Herr Grimm begrüßt die Anwesenden und geht auf die Rahmenbedingungen des Quartierskonzeptes ein. Im Anschluss stellt Herr Linke von der NH ProjektStadt die Gliederung der Präsentation vor. Ziel des Treffens der ersten Koordinierungsrunde ist die Information der Anwesenden, das Sammeln von Anliegen und Ansätzen der Akteure sowie ein Austausch der Akteure untereinander. **Ablauf/ Gliederung:** - Ziel der Veranstaltung - Vorstellung der Auftragnehmer - Inhalt und Ablauf des Konzepts - Einbindung der Akteure - Vorstellung der Workshop-Themen - Erste Ergebnisse der Datenerhebung - Statements/ Diskussion - Ausblick
2. Vorstellung geplante Workshops
Im Anschluss an die Vorgehensweise bei der Konzepterstellung erläutert Matthias Pöhler

von MUT-Energiesysteme die geplanten Workshops. Diese sind öffentliche Veranstaltungen, die zur Vernetzung von Bürgerinnen und Bürgern und den Akteuren sowie den Konzepterstellern dienen sollen. Die Akteure werden im Vorfeld persönlich eingeladen. Geplante Workshops sind:

- Ausbau Fernwärme
- Energetische Gebäudesanierung
- Mieterstrommodelle (evtl.)

Im Anschluss präsentiert Matthias Pöhler erste Ergebnisse der Bestandsaufnahme.

3. Statements/ Diskussion

Statements: „Das Projekt ‚Energetisches Quartierskonzept Innenstadt Baunatal' soll dazu beitragen, dass…"

- die Akteure besser vernetzt werden
- Maßnahmen aufgezeigt werden, was der Einzelne / Akteure tun können
- Energie eingespart wird
- Förderprogramme kommuniziert werden und Hilfestellungen bei Förderanträgen geleistet wird
- Kooperationen unter den Akteuren und ausprobieren von Modellen (EAM, SWB, Wohnungswirtschaft, WEGs, Initiativen etc.)
- städtebauliche Fragestellungen / Fragen der Stadtbildgestaltung berücksichtigt werden. Es sind sehr unterschiedliche Sanierungszustände im Quartier vorhanden.
- innovative Gestaltungsansätze probiert werden; bereits umgesetztes Beispiel: Fassadengestaltung der Polizei beinhaltet Photovoltaik --> Q-Konzept: neue technische Möglichkeiten nutzen
- bei der Konzepterstellung eine integrierte Sichtweise angewandt wird; Vernetzung verschiedener Systeme und Akteure in Baunatal
- Fragen der demografischen Entwicklung und der Barrierefreiheit weiterhin besondere Berücksichtigung in der Baunataler Entwicklungsplanung erhalten
- die Bauherren intensive Beratung bei der Fördermittelinanspruchnahme erhalten
- weitere Wohnserviceangebote entwickelt werden
- Wohnumfeld attraktiv gestaltet wird (Wohnumfeldgestaltung ist Teil der DIN 18014 Barrierefreies Bauen): Es gibt eine hohe Nachfrage von barrierefreien Wohnungen in zentrumsnaher Lage. Zentrale Fragen sind: „Was löst Aktivität bei Gebäudeeigentü-

mern aus?" und „Wie kann auf bereits erfolgten Prozessen aufgebaut werden?"

- das Win-Win-Situation oder besser gleich Win-Win-Win-Situationen (Mehrere Akteure profitieren) geschaffen werden
- Positive Beispiele von sanierten/ modernisierten Gebäuden aufgezeigt werden. Viele ältere Menschen haben Vorbehalte gegenüber Umbauten, insbesondere wegen der Umbauphase
- Barrierefreiheit ist bei älteren Menschen deutlich dringlicher als die energetische Sanierung, da diese sich erst sehr spät amortisiert und sich somit häufig nicht für Senioren lohnt
- Das Quartierskonzept beinhaltet die Chance die Gebäude der 1960er Jahre an heutige Bedürfnisse anzupassen: Beispielsweise die Nachrüstung von Fahrstühlen/ Grundrissänderungen
- lokale Firmen und Handwerker von vornherein stärker berücksichtigt werden

Diskussion hinsichtlich Fernwärme:

- WEGs stehen dem Anschluss an die Fernwärme häufig kritisch gegenüber, da die Befürchtung besteht, zu sehr von einem Anbieter abhängig zu sein; Diese Vorbehalte überwiegen das Wissen um die Vorteile der Fernwärme
- Fernwärme ist gleich lokale Wertschöpfung
- Mit den Stadtwerken ist in Baunatal ein Wärmeversorger vorhanden, der nicht auf Gewinnmaximierung ausgelegt ist und Strategien der Stadt umsetzt
- Ziel des Q-Konzeptes sollte es sein, dass die Maßnahmen sozialverträglich (z.B. warmmietenneutral) und aus Klimaschutzgründen erarbeitet werden
- Bei Vergleich verschiedener Energieversorgungsvarianten im Konzept (insbesondere beim Vergleich der Fernwärme mit anderen Versorgungsangeboten) soll eine Vollkostenbetrachtung zu Grunde gelegt werden.

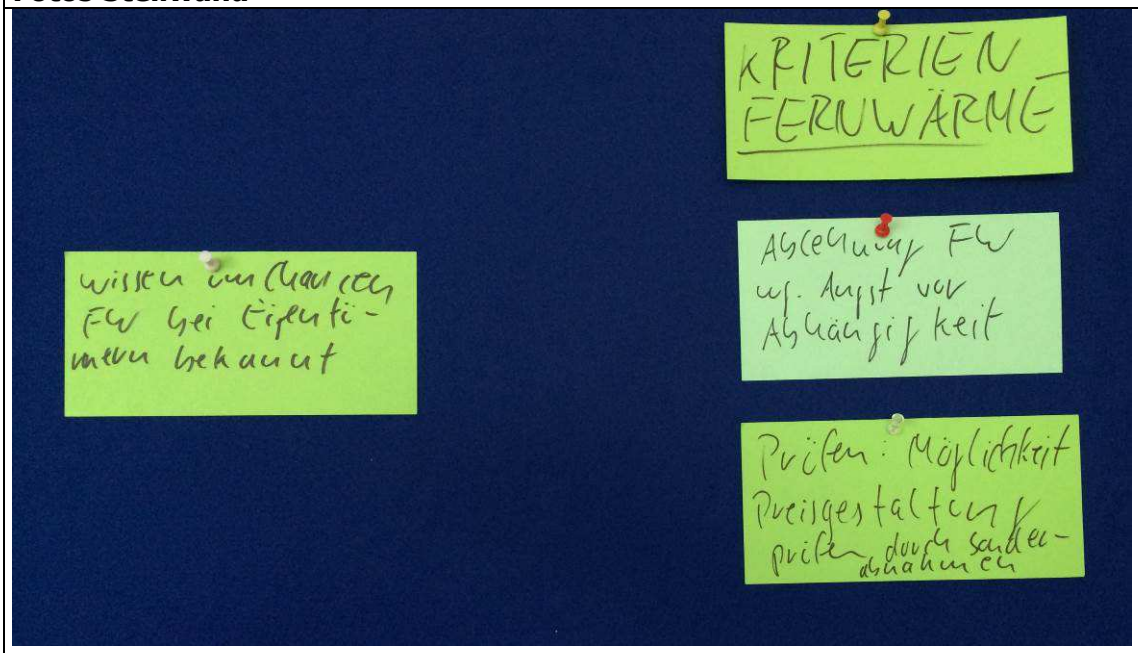
Zusammenfassung: Schwerpunkte aus Sicht der Akteure für das Quartierskonzept sollten sein:

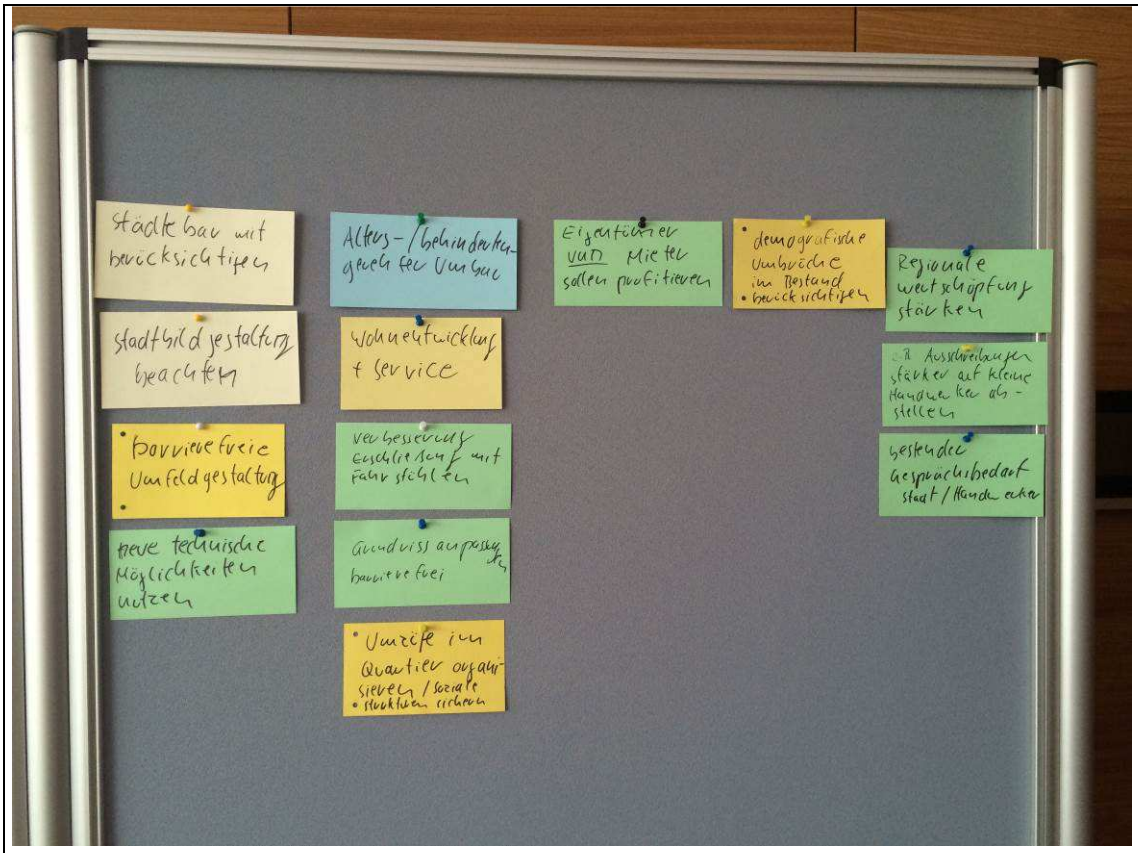
- Vernetzung und Beratung der Akteure
- Bearbeitung des Themas Demografie/ Barrierefreiheit
- Fernwärmeausbau

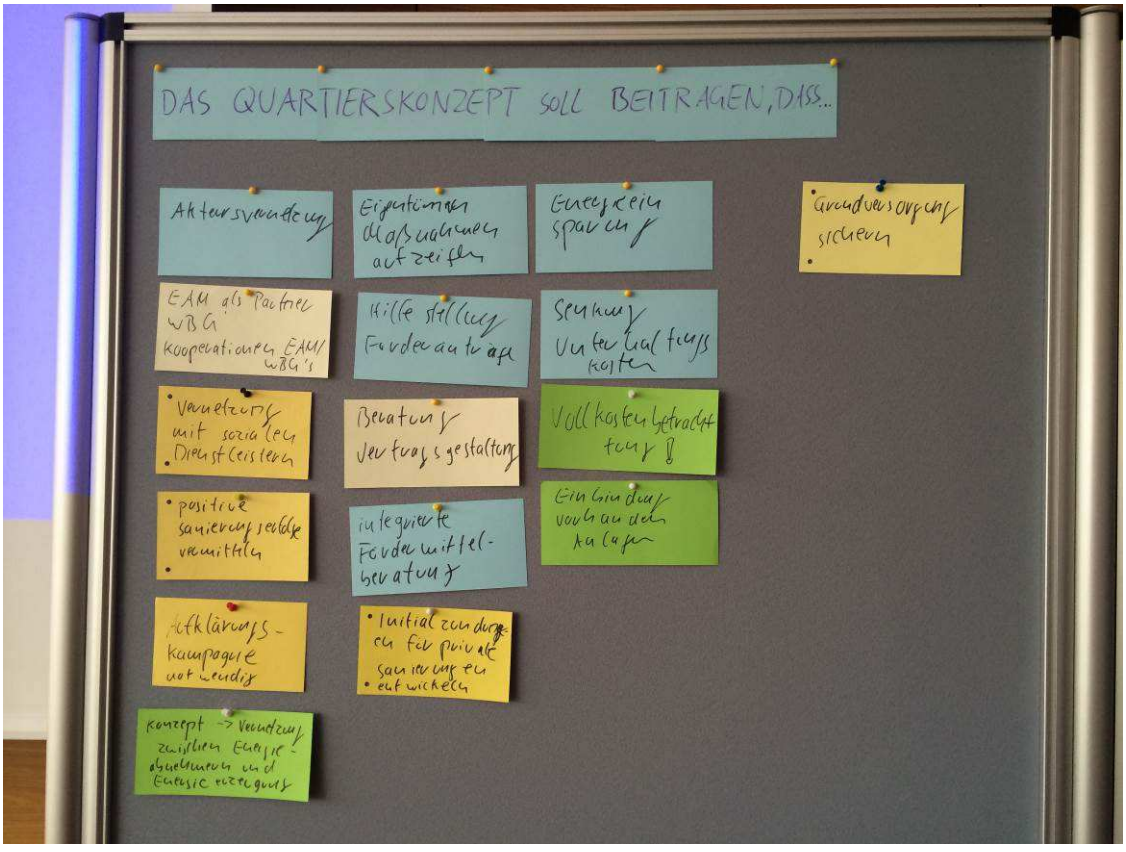
Ausblick:

- Nächstes Treffen der Koordinierungsrunde ist für November geplant
- Workshops sollen im September stattfinden
- die Workshops sind öffentlich; die Teilnehmer der Koordinierungsrunde werden gezielt eingeladen

Fotos Stellwand







Kassel, 24.07.2015; NH / MUT

Ergebnisprotokoll

Koordinierungsrunde 2 Energetisches Quartierskonzept Baunatal 10.11.2015

Themen:

- Vorstellung des vorläufigen Zwischenberichtes
- Diskussion

Termin: 10.November 2015, 18:00 – 20:00 Uhr

Ort: Konferenzraum Untergeschoss Rathaus Baunatal

Teilnehmer:

Axel Kaiser	stellvertretender Betriebsleiter Stadtwerke
Johannes Möller	Klimaschutzbeauftragter Stadtwerke
Heinz Kaiser	Bürger- und Behindertenbeauftragter
Uwe Schenk	Fachbereichsleiter Bau- und Umwelt
Teilnehmerliste bei Stadtwerke	
Matthias Pöhler	MUT
Veronika Schreck	NH Projektstadt

Nach dem Vortrag von Hr.Pöhler und den Ergänzungen von Fr.Schreck lädt Hr.Kaiser die Teilnehmer zur Diskussion ein:

Hr.Göbel – Wohnungsverwalter der Landesärztekammer
stellt fest, dass bei Einfamilienhausbesitzern die Interessenlage anders ist, als bei Mehrfamilienhäusern. Er meint, dass energetische Sanierung in MFH nur dann Sinn macht, wenn gleichzeitig umfassende Mieterinformationen stattfinden, wie Energie konkret eingespart werden kann – es sollte also der Fokus mehr auf die Bewusstseinsbildung gelegt werden. Bei den LÄK-Liegenschaften wurden in den 80er-Jahren alle Heizungsanlagen erneuert.

Hr.Bachmann – SPD-Stadtverordneter
stellt in Frage, dass die Ergebnisse der Bevölkerungsprognosen auf Baunatal abgeleitet werden können. Zumal die Stadt intensiv gegen den Trend arbeiten würde, z.B. gebührenfreie Kindergarten

Er hätte gerne, dass in der Planung mehr Wert auf barrierefreie Verbindungen und Freiräume gelegt wird. Ihm wäre auch wichtig, dass das Thema Fernwärme intensiver von der wirtschaftlichen Seite betrachtet wird. Auf seine Frage, wieviele Eigentümer im Wiesental theoretisch angeschlossen werden könnten, gibt Hr. Kaiser die Zahl von 40 Eigentümern an, davon 30 Einfamilienhausbesitzer.

Hr.Schenk – Fachbereichsleiter Bau- und Umwelt

Die Bevölkerungszahlen spiegeln die Realität nur teilweise wider: viele alte Menschen ziehen intern in Baunatal vom Einfamilienhaus in die Stadtmitte um. Dies ist auch eine Chance, bei Neubezug eine energetische Entwicklung vorzunehmen. Die Potentialanalyse ist hierfür die erste Möglichkeit.

Da die Bedarfswerte abhängig vom Gebäudetyp sind, wäre es wichtig, exemplarisch an den einzelnen Gebäudetypen aufzuzeigen, wie hoch der konkrete Wärmeverlust ist und hierzu die Eigentümer gezielt zu informieren. Die Menschen müssen ein Gefühl dafür bekommen.

Lothar Rost – Grüne

Jetzt wäre es wichtig, eine Einordnung in die verschiedenen Gebäudetypen zu machen und die echten Werte zu evaluieren. Die Frage, wie sich das Ganze amortisiert, wäre zu klären. Könnte man jetzt im Winter Wärmebildaufnahmen machen? Auf die Frage, ob man schon über kleine Windkraftanlagen nachgedacht hat, antwortet Hr. Schenk, dass es diesbezüglich schon Voranfragen gegeben hat, es aber keine bauaufsichtliche Genehmigung dazu geben wird.

Da die Gebäudetypologien homogen sind, eignen sie sich gut für eine Übertragung. Man könnte mit diesen Beispielen gut auf die Eigentümer zugehen.

Herr Möller - Klimaschutzbeauftragter Stadtwerke

Informiert darüber, dass am 19.11.2015 ein Energierundweg mit Begehung von 4 exemplarischen EFH-Beispielen stattfindet, bei dem auch die Wärmebildkamera eingesetzt wird. 18 Uhr Rathaus

Kassel, 10.11.2015; NH

Ergebnisprotokoll

Koordinierungsrunde 3 Energetisches Quartierskonzept Baunatal 14.07.2016

Themen:

- Vorstellung der Ziele und Maßnahmen in Auszügen
- Diskussion

Termin: 14.Juli 2016, 18:30 – 20:00 Uhr

Ort: Stadthalle Baunatal, Raum 118

Teilnehmer:

Silke Engler	Erste Stadträtin, Stadt Baunatal
Johannes Möller	Energiebeauftragter, Stadtwerke Baunatal
Jürgen Grimm	Leiter der Stadtwerke Baunatal
Heinz Kaiser	Bürger- und Behindertenbeauftragter, Stadt Baunatal
Hans Joachim Botthof	Fachbereich Sport, Kultur, Jugend , und Senioren, Stadt Baunatal
Klaus-Peter Metz	Wirtschaftsförderung, Stadt Baunatal
Reiner Gisselmann	Energienetz Mitte
Lothar Rost	Bündnis 90 / Die Grünen
Dr. Heribert Brungs	FDP
Heinz Bachmann	SPD
Ralf Löber	SPD
Matthias Wangelin	MUT
Ingolf Linke	NH Projektstadt

Nach einer einleitenden Zusammenfassung der energetischen Potenziale durch Herrn Wangelin vom Büro MUT sowie der Vorstellung der Ziele, Maßnahmen und möglichen Umsetzungsinstrumenten des energetischen Quartierskonzepts (in Auszügen) durch Herrn Linke von der NH ProjektStadt besteht für die Teilnehmer die Möglichkeit, Hinweise und Fragen zum Quartierskonzept zu äußern.
Die Präsentation liegt dem Protokoll als Anhang bei.

Herr Brungs weist darauf hin, dass in den Grafiken zu den energetischen Potenzialen das Basisjahr nicht benannt ist. Darüber hinaus regt Herr Brungs an, in der Grafik zum Primärenergieverbrauch (entsprechend der Grafik zur CO2 Einsparung) ebenfalls eine Unterscheidung zwischen Wärme und Strom vorzunehmen
Den Anregungen wird gefolgt. Die Grafiken werden entsprechend ergänzt.

Herr Brungs regt des Weiteren an, im Ziel Nr. 1.1 „Die Verluste in Anlagentechnik und Ver-

teilnetzen privater Gebäude sollen bis 2030 um 5 % gesenkt werden." die Ergänzung aufzunehmen, dass damit auch Gebäude mit Wohnungseigentümergemeinschaften gemeint sind.
Der Anregung wird gefolgt. Die Formulierung wird entsprechend geändert.
Darüber hinaus möchte Herr Brungs wissen, ob das Thema Luftreinhaltung im Konzept mit berücksichtigt wurde.
Herr Linke erklärt dazu, dass das Thema indirekt über die Ausführungen zur Dachbegrünung angeschnitten wird. Frau Stadträtin Engler ergänzt, dass die Stadt inhaltlich einerseits an die Vorgaben des Fördermittelgebers gebunden ist und andererseits schon weit über die inhaltlichen Mindestanforderungen der KfW hinausgegangen ist. Im Konzept ist der besondere Blickwinkel des Fördermittelgebers zu berücksichtigen, der in diesem Fall auf die Reduzierung der Klimawandelauswirkungen durch die Reduktion des CO2-Ausstoßes fokussiert.

Herr Rost regt an, in den Text des Konzepts eine Erläuterung aufzunehmen, wie hoch der Anteil der Verluste am Gesamtenergieverbrauch ist.
Der Anregung wird gefolgt. In den Konzepttext wird eine entsprechende Erläuterung aufgenommen
Herr Rost fragt außerdem nach. ob im Konzept Ansätze benannt werden, wie man die Wohnungsbaugesellschaften vor Ort zur Mitwirkung bei der Sanierung motovieren kann.
Herr Linke erwidert, dass sich dazu Aussagen im Kapitel „Mobilisierung der Akteure finden".
Darüber hinaus ist seitens des Fördermittelgebers KfW die Ansprache und Aktivierung aller relevanten Akteure als integraler Bestandteil des Sanierungsmanagements festgeschrieben, so dass es prinzipiell keiner expliziten Ausführungen im Konzept bedarf.
Zuletzt möchte Herr Rost wissen, ob die Installation eines Sanierungsmanagements vorgesehen ist.
Frau Stadträtin Engler weist darauf hin, dass dies die Stadtverordnetenversammlung zu beraten und zu beschließen habe. Grundsätzlich sei aber aus ihrer Sicht die Installation eines Sanierungsmanagements notwendig für eine erfolgreiche Umsetzung des Quartierskonzepts.

Frau Stadträtin Engler regt an, in den Anhang des Konzepts einen kurzen Abriss über die Energiesparziele der Bundesregierung aufzunehmen.
Der Anregung wird gefolgt.

Ingolf Linke
NH ProjektStadt;
19.07.2016

RAIFFEISEN
BANK