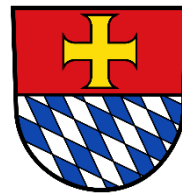


INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT

für den Gemeindeverwaltungsverband Schönau mit seinen
Ortsgemeinden



Heddesbach



Heiligkreuzsteinach



Schönau



Wilhelmsfeld

Gemeinsam engagiert in der



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Förderkennzeichen: 03K07030

Herausgeber:

Gemeindeverwaltungsverband Schönau
Altneudorfer Straße 59
69250 Schönau

Projektleitung:

Gemeindeverwaltungsverband Schönau
Herr Geschäftsführer
Werner Fischer
Altneudorfer Straße 59
69250 Schönau

Erstellt von:

Verantwortliche Personen
Nachhaltige Stadt:

Dr. Jörg Scholtes



Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in diesem Bericht nicht bei allen Textstellen eine geschlechtsneutrale Sprache verwendet. Selbstverständlich sind immer beide Geschlechter gemeint, selbst wenn nur die männliche Form gewählt wurde.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	X
1 Kurzfassung	12
1.1 Einleitende Bemerkungen.....	12
1.2 Energie- und CO ₂ -Bilanz für den GVV Schönau	13
1.3 Potenzialanalyse	15
1.4 CO ₂ -Szenarien 2035 für den GVV Schönau	18
1.5 Klimaschutzmaßnahmen	20
1.5.1 Maßnahmenkatalog.....	21
1.6 Handlungsempfehlungen.....	21
2 Fachlicher Kontext	24
3 Ist-Analyse	28
3.1 Daten und Fakten zu den Kommunen des GVV Schönau.....	28
3.1.1 Basisdaten.....	28
3.1.2 Einwohnerzahlen	31
3.1.3 Beschäftigungskennziffern, Pendler.....	32
3.1.4 Geographische Daten, Flächenverteilung und Flächennutzung	33
3.1.5 Naturschutz	35
3.1.6 Gebäudebestand	37
3.1.7 Heizenergieverbrauch im Gebäudebestand.....	40
3.2 Energieverbrauch	42
3.2.1 Leitungsgebundene Energieträger.....	43
3.2.2 Nicht-leitungsgebundene Energieträger.....	46
3.2.3 Fahr- und Verkehrsleistungen.....	46
3.3 Erneuerbare Erzeugung	48
3.3.1 Strom.....	48
3.3.2 Wärme.....	52
3.4 Kommunale Verbrauchswerte.....	56
3.4.1 Straßenbeleuchtung	56
3.4.2 Abwasserklärung	58
3.4.3 Kommunale Liegenschaften	59
4 Energie- und CO₂-Bilanz für den GVV Schönau	68

4.1	CO ₂ -Bilanzen; Grundlagen und Methodik	68
4.2	Angewandte Methodik	69
4.2.1	Das Tool BICO ₂ BW	69
4.2.2	Die Bilanzierungsmethodik	69
4.2.3	Bezugsjahr und Bezugsfläche	71
4.2.4	Datengüte	71
4.3	Ergebnisse der Energie- und CO ₂ -Bilanz	71
4.3.1	Endenergiebilanz	71
4.3.2	CO ₂ -Bilanz BICO ₂ BW	75
4.3.3	CO ₂ -Bilanz mit verursacherbezogenen Mobilitäts-Emissionen	78
4.3.4	CO ₂ -Bilanz der Verwaltungen	81
4.4	Verbesserung der Datengrundlage und Fortschreibung	83
5	Potenzialanalyse	84
5.1	Einspar- und Emissions-Minderungspotenziale	84
5.1.1	Private Haushalte	85
5.1.2	Öffentliche Verwaltung und Liegenschaften	91
5.1.3	Verarbeitendes Gewerbe (Industriebetriebe)	95
5.1.4	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	95
5.1.5	Verkehr	97
5.2	Ausbau der Erneuerbaren Erzeugung	100
5.2.1	Stromerzeugung	100
5.2.2	Wärmebereitstellung	105
6	Klimaschutzszenarien	111
6.1	Definition der Szenarien und Annahmen	111
6.2	Ergebnisse für Referenz-Szenario	113
6.3	Ergebnisse für Klima-Szenario	114
6.4	Ziel-Szenario für den GVV Schönau	115
6.5	Übersicht über die Szenarien	117
7	Regionale Wertschöpfung	118
7.1	Erneuerbare Energien	119
7.1.1	Photovoltaik	119
7.2	Wertschöpfung durch Gebäudesanierungsaktivitäten	120
8	Akteursbeteiligung	122
8.1	Einbindung der Verwaltungen	122
8.2	Auftaktveranstaltungen	122
8.3	Informationsveranstaltung	127

8.4	Workshopveranstaltung	129
9	Klimaschutzmaßnahmen.....	134
9.1	Bisherige Klimaschutzaktivitäten.....	135
9.2	Maßnahmenentwicklung	136
9.3	Maßnahmendarstellung	136
9.4	Maßnahmenkatalog	140
9.4.1	Maßnahmenbereich 1: Entwicklungsplanung und Raumordnung.....	140
9.4.2	Maßnahmenbereich 2: Kommunale Gebäude und Anlagen.....	147
9.4.3	Maßnahmenbereich 3: Versorgung und Entsorgung.....	158
9.4.4	Maßnahmenbereich 4: Mobilität.....	165
9.4.5	Maßnahmenbereich 5: Interne Organisation	179
9.4.6	Maßnahmenbereich 6: Kommunikation und Kooperation.....	189
9.5	Maßnahmenübersicht Priorisierung und Empfehlungen.....	215
10	Verstetigung des Klimaschutzes in den Verwaltungen und im GVV.....	225
11	Controlling Konzept.....	228
11.1	Controlling mittels Kennziffern	229
11.2	Controlling „weicher“ Maßnahmen	230
12	Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit	232
12.1	Generelle Ziele der Öffentlichkeitsarbeit	232
12.2	Zielgruppen.....	233
12.3	Zielgruppenorientierte Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit	234
12.3.1	Interne primäre Zielgruppen.....	234
12.3.2	Externe primäre Zielgruppen	234
12.3.3	Erweiterte Zielgruppen.....	235
12.4	Aufbau und Wege der Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz im GVV Schönau ..	237
12.4.1	Vorüberlegung	237
12.4.2	Koordinationsstruktur für die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit	238
12.4.3	Ergänzende Hilfestellungen	239
12.5	Anmerkungen	240
13	Abschließende Bemerkungen.....	242
14	Literaturverzeichnis.....	244
15	Anhang	246
15.1	Zahlenwerte und Einheiten	246
15.2	Hilfsmittel zur Verstetigung	247
15.2.1	Maßnahmenstammbblatt.....	247
15.2.2	Protokollvorlage.....	248

15.2.3	Maßnahmenübersicht	250
15.2.4	Klimaschutzteam der Kommune / des Gemeindeverwaltungsverbands Schönau 251	
15.3	Empfehlungen zum Einsatz von Werbemitteln	252
15.3.1	PR-Maßnahmen und deren Instrumente	252
15.3.2	Instrument Internet.....	252
15.3.3	Instrument Presse.....	253
15.3.4	Instrument Printmedien.....	253
15.3.5	Instrument Radio	253
15.3.6	Instrument Video und Film	254
15.3.7	Schrittfolge der Instrumentenwahl pro Maßnahme.....	254
15.3.8	Worauf muss geachtet werden?	254
15.4	Heizgradtage, Gradtagzahlen und Witterungskorrektur.....	257
15.4.1	Heizgradtage und Gradtagzahlen als Grundlage für die Witterungskorrektur	257
15.4.2	Witterungskorrektur bzw. Witterungsbereinigung	260

Abkürzungsverzeichnis

BAFA:	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BMELV:	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
CO ₂ äq:	CO ₂ -Äquivalent, die klimaschädliche Wirkung eines Treibhausgases wird im Vergleich zu CO ₂ -bestimmt und die entsprechende Masse angegeben
EE:	Erneuerbare Energien
EEQ:	Erneuerbare Energiequellen (wird im Bilanzierungswerkzeug als Bezeichnung verwendet)
eea:	European Energy Award
EFH:	Einfamilienhaus
EnEV:	Energieeinsparverordnung
GHD:	Gewerbe, Handel Dienstleistungen
GIS:	Grafisches Informationssystem (Darstellung von geographisch verortbaren Daten in Kartenform; typisches Beispiel: Kataster)
GVV:	Gemeindeverwaltungsverband
KfW:	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Förderbank)
kWh:	Kilowattstunde: Energieeinheit; 1000 Wh, auch MWh und GWh siehe Tabelle 15-2 und Tabelle 15-3
kWp:	Installierte Nominalleistung (p = peak, vor allem bei PV verwendet)
L-Bank:	Staatsbank für Baden-Württemberg
LGRB:	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau
LUBW:	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
MFH:	Mehrfamilienhaus
MIV:	motorisierter Individualverkehr
NIV:	nicht-motorisierter Individualverkehr
ÖPNV:	öffentlicher Personennahverkehr
Pkm:	Personenkilometer, (die gefahrenen Kilometer multipliziert mit der Anzahl der Personen im Fahrzeug)
P & M:	Park und Mitnahme; Parkplätze für die Bildung von Fahrgemeinschaften
P & R:	Park and Ride; Parkplätze für den Übergang auf öffentliche Verkehrsmittel
PV:	Photovoltaik
RH:	Reihenhaus
SVB:	sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
THG:	Treibhausgase
WZ2008:	Klassifikation der Wirtschaftszweige

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Aufteilung des Endenergieverbrauchs im Referenzjahr 2015 auf die einzelnen Sektoren.....	13
Abbildung 1-2:	Aufteilung der CO ₂ -Emissionen im Referenzjahr 2015 auf die einzelnen Sektoren	14
Abbildung 1-3:	Dachflächenpotenziale zum Ausbau der Solarenergie im GVV Schönau.....	15
Abbildung 1-4:	Einsparmöglichkeiten durch die Sanierung privater Gebäude im Gemeindeverwaltungsverband Schönau.....	17
Abbildung 1-5:	Mögliche Entwicklung des Energieverbrauchs in den von den Kommunen betriebenen Liegenschaften (Anmerkungen siehe Text).....	18
Abbildung 1-6:	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen auf Basis der verschiedenen Szenarien (siehe auch Kapitel 6.4).....	19
Abbildung 3-1:	Geografische Lage der vier Mitgliedskommunen des GVV Schönau im Rhein-Neckar-Kreis	29
Abbildung 3-2:	Kommunen des GVV Schönau – geografische Lage.....	30
Abbildung 3-3:	Anteil der Personen in den einzelnen Altersklassen, der GVV Schönau im Vergleich zum Rhein-Neckar-Kreis und zum Land Baden-Württemberg (Zensus 2011)	32
Abbildung 3-4:	Landschaftsschutzgebiete im GVV Schönau.....	35
Abbildung 3-5:	GVV Schönau – Naturschutzgebiete. (Quelle LUBW)	36
Abbildung 3-6:	GVV Schönau – Wasserschutzgebiete. (Quelle LUBW)	37
Abbildung 3-7:	Anteil der Wohnungen in den einzelnen Größenklassen, GVV Schönau im Vergleich zum Landkreis und zum Land (Zensus 2011).....	38
Abbildung 3-8:	Anteile der Baualtersklassen, GVV Schönau im Vergleich zum Landkreis und zum Land (Zensus 2011)	40
Abbildung 3-9:	Spezifische Verbrauchswerte in Abhängigkeit von der Altersklasse der Gebäude (nach (3)).....	40
Abbildung 3-10:	Spezifischer Heizwärmeverbrauch der privaten Haushalte in den Kommunen des GVV Schönau nach BiCO ₂ BW.....	41
Abbildung 3-11:	Stromverbrauch in kWh je Einwohner 2015 in den einzelnen Kommunen.....	44
Abbildung 3-12:	Haushaltsstromverbrauch in kWh je Einwohner, 2015 inklusive der Heizstromanteile.	45
Abbildung 3-13:	Summe der in den Kommunen im Jahr 2015 zurückgelegten Fahrzeugkilometer (Quelle: StaLa).....	47
Abbildung 3-14:	Installierte Leistung und jährlicher Zubau der Photovoltaikanlagen in den Kommunen des GVV Schönau (Quelle: Netze BW, e-netz südhessen und TransnetBW).....	49
Abbildung 3-15:	Ende 2017 installierte Photovoltaik-Leistung je Einwohner in den einzelnen Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands.	50
Abbildung 3-16:	Anteil der regenerativen Stromerzeugung am Verbrauch im Jahr 2015.....	51
Abbildung 3-17:	Verteilung der Solarthermieflächen je Einwohner im Jahr 2017 (Quelle: Solaratlas.de).	53

Abbildung 3-18:	Anteil der Gebäude, die mit einer Solarthermieanlage ausgestattet sind (Stand 2015).....	54
Abbildung 3-19:	Verteilung des Anteils erneuerbaren Quellen (EEQ) am Gesamtwärmebedarf der jeweiligen Kommunen (Ergebnisse der Endenergiebilanz mittels BiCO ₂ BW).....	55
Abbildung 3-20:	Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung je Einwohner (Quelle: Netze BW und Kommunen).....	57
Abbildung 3-21:	Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung je Lichtpunkt (Quelle: Netze BW, Syna und Kommunen).....	58
Abbildung 3-22:	Prozentuale Aufteilung des Stromverbrauchs im Jahr 2015 auf die einzelnen Liegenschaften der Stadt Schönau.	60
Abbildung 3-23:	Prozentuale Aufteilung des witterungskorrigierten Heizwärmeverbrauchs im Jahr 2015 auf die einzelnen Liegenschaften der Stadt Schönau.	61
Abbildung 3-24:	Prozentuale Aufteilung des Wasserverbrauchs im Jahr 2015 auf die einzelnen Liegenschaften der Stadt Schönau.....	62
Abbildung 3-25:	Stromkennwerte der unterschiedlichen Liegenschaften für 2013 in Bezug auf die Ziel- und Grenzwerte	63
Abbildung 3-26:	Heizwärme; witterungskorrigierte Kennwerte der unterschiedlichen Liegenschaften für 2015 in Bezug auf die Ziel- und Grenzwerte	64
Abbildung 3-27:	Kenn-(Position) und Verbrauchswerte (Blasengröße) der Liegenschaften der Stadt Schönau (Zahlenangabe: Summe Strom und Wärme in Kilowattstunden, siehe auch Text).....	66
Abbildung 3-28:	Kennwerte für den Wasserverbrauch der unterschiedlichen Liegenschaften für 2015 in Bezug auf die Ziel- und Grenzwerte.	67
Abbildung 4-1:	Endenergieverbrauch in kWh ohne Verkehrsanteil pro Kopf 2015	72
Abbildung 4-2:	Endenergiebilanz nach Verbrauchssektoren in den Kommunen des Verwaltungsverbands, 2015.....	73
Abbildung 4-3:	Spezifische Treibhausgasemissionen in den Kommunen des GVV Schönau, 2015.....	75
Abbildung 4-4:	Treibhausgas-Emissionen nach Verbrauchssektoren im GVV Schönau, 2015.....	76
Abbildung 4-5:	spezifische Emissionswerte der Kommunen 2015 bei Berücksichtigung des regionalen Strommix.....	78
Abbildung 4-6:	spezifische Emissionen auf der Basis des Verursacherprinzips im Verkehrsbereich, 2015.....	79
Abbildung 4-7:	Nach dem Verursacherprinzip ermittelte Emissionen aus dem Verkehrsbereich für das Jahr 2015.	80
Abbildung 4-8:	CO ₂ -Bilanz für den GVV Schönau bei Berücksichtigung der verursacherbezogenen Verkehrsemissionen	81
Abbildung 4-9:	CO ₂ -Bilanz der Verwaltungen als Summe der Einzelbilanzen im Jahr 2015.....	82
Abbildung 4-10:	CO ₂ -Emissionen der Verwaltungen für 2015 im Vergleich.....	82

Abbildung 5-1:	grafische Darstellung von Verteilung und Einsparpotenzialen der Liegenschaften der Stadt Schönau im Bereich des Stromverbrauchs.....	93
Abbildung 5-2:	grafische Darstellung von Verteilung und Einsparpotenzialen der Liegenschaften der Stadt Schönau für den Heizwärmebedarf... ..	94
Abbildung 5-3:	Entwicklung spezifischer Emissionen aller in Deutschland zugelassenen PKW (4), (5).	97
Abbildung 5-4:	Entwicklung der jährlichen Fahrleistung der in Deutschland zugelassenen PKW (4), (5).	98
Abbildung 5-5:	spezifische Einsparpotenziale im Bereich der Mobilität (CO ₂ -Emissionen je Pkm) Quelle: KlimAktiv (www.klimaktiv.de) auf Basis von Daten des VCD, UBA und VDA.....	99
Abbildung 5-6:	Dachflächenpotenziale in den Verbandsgemeinden. Aktuell sind ca. 63% (4.102 kW) der als sehr gut gekennzeichneten Flächen erschlossen.....	101
Abbildung 5-7:	Freiflächenpotenziale in den Gemarkungen des GVV Schönau nach Energieatlas-bw.de.....	102
Abbildung 5-8:	Graphische Darstellung der Potenziale für Windenergie in den Verbandsgemeinden (Quelle: Energieatlas Baden-Württemberg)	103
Abbildung 5-9:	Bilanz und Entwicklung der regenerativen Stromerzeugung im GVV Schönau in Bezug auf den Verbrauch.....	105
Abbildung 5-10:	Entwicklung der Solarthermieflächen in den Gemeinden des GVV Schönau.....	106
Abbildung 5-11:	LGRB Angaben zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie	108
Abbildung 6-1:	Entwicklung der Treibhausgasemissionen (THG) im GVV für die verschiedenen beschriebenen Szenarien.....	117
Abbildung 8-1:	Auftaktveranstaltung Heiligkreuzsteinach, Check-In.....	123
Abbildung 8-2:	Ergebnisse der Blitzlichtbefragung zum Intro der Auftaktveranstaltung.	123
Abbildung 8-3:	Auftaktveranstaltung in Heiligkreuzsteinach, Informationsvermittlung.....	125
Abbildung 8-4:	Auftaktveranstaltung, Was kann jeder Einzelne zur CO ₂ -Reduktion beitragen?	125
Abbildung 8-5:	Auftaktveranstaltung, Welche Maßnahmen sind Ihnen heute schon wichtig?.....	126
Abbildung 8-6:	Auftaktveranstaltung, Wo sehen Sie Schwerpunkte für die Maßnahmenableitung?	126
Abbildung 8-7:	Antworten zu den Leitfragen; Eindrücke aus der Arbeitsphase	127
Abbildung 8-8:	Rege Diskussionen auch im Anschluss an den offiziellen Teil der Veranstaltung.....	127
Abbildung 8-9:	Informationsveranstaltung im Bürgersaal in Schönau.....	128
Abbildung 8-10:	Diskussionsergebnisse des Thementisches „Elektromobilität“.	129
Abbildung 8-11:	Diskussionsergebnisse des Thementisches „Bewusstseinsbildung“	129
Abbildung 8-12:	Maßnahmenworkshop in Wilhelmsfeld.....	130

Abbildung 8-13:	Zusammenfassung der Diskussion zum Themenfeld „Mobilität“ im Maßnahmenworkshop.....	130
Abbildung 8-14:	Zusammenfassung der Diskussion zum Themenfeld „Bewusstseinsbildung“ im Maßnahmenworkshop.....	131
Abbildung 8-15:	Zusammenfassung der Diskussion zum Themenfeld „Energieversorgung, Erneuerbare Energien, neue Konzepte“ im Maßnahmenworkshop.....	131
Abbildung 8-16:	Folie zur Priorisierung der Maßnahmen mittels elektronischem Abstimmssystem.....	133
Abbildung 11-1:	Darstellung eines hierarchischen Controllings im Rahmen von Klimaschutzmaßnahmen und Zielen.	228
Abbildung 12-1:	Aufbaustruktur u. Informationsfluss für die Öffentlichkeitsarbeit.	238

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	alphabetische Auflistung und Kennwerte der Kommunen des GVV Schönau.....	31
Tabelle 3-2:	Zahl der Berufseinspendler und –auspendler über die Gemeindegrenze in 2016 (Quelle StaLa)	32
Tabelle 3-3:	Entwicklung des Anteils der erwerbslosen Personen in Prozent der Erwerbsfähigen	33
Tabelle 3-4:	GVV Schönau – Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung (Summe der kommunalen Werte).	34
Tabelle 3-5:	GVV Schönau – Gebäudebestand und Anzahl der Wohnungen und Wohngebäude (Zensus).....	38
Tabelle 3-6:	GVV Schönau – Baualtersklassenverteilung Wohngebäudebestand (Zensus).	39
Tabelle 3-7:	Für die Energie- und CO ₂ -Bilanz verwendete Daten im Bezugsjahr 2015.....	43
Tabelle 3-8:	Zulassungszahlen in den Kommunen nach Fahrzeugkategorien im Jahr 2015.....	48
Tabelle 3-9:	Fahrleistungen der in den Kommunen des GVV Schönau zugelassenen Fahrzeugen in Mio. km.....	48
Tabelle 3-10:	Punktzahlen und Platzierung der Kommunen des GVV Schönau im aktuellen System der Solarbundesliga (www.solarbundesliga.de).....	54
Tabelle 3-11:	Klimafaktoren zur Witterungskorrektur der kommunalen Verbrauchswerte in Schönau (siehe auch Text)	63
Tabelle 4-1:	Bewertung der Datengüte nach Prozent.....	71
Tabelle 4-2:	Endenergiebilanz für den GVV Schönau in Zahlen.....	73
Tabelle 4-3:	Treibhausgasemissionen 2015 im GVV Schönau nach BiCO ₂ BW	77
Tabelle 5-1:	Aufteilung und Höhe des Stromverbrauchs der privaten Haushalte.	86
Tabelle 5-2:	Einsparpotenziale im Stromverbrauch der privaten Haushalte. .	86
Tabelle 5-3:	Reduktion des Heizwärmebedarfs und der Emissionen durch Heizungstausch (Randbedingungen und Annahmen siehe Text)	89
Tabelle 5-4:	Verbrauchsreduktion durch eine ganzheitliche Gebäudesanierung (Erläuterungen siehe Text).....	91
Tabelle 5-5:	spezifische Verbrauchswerte und Einsparoptionen beim Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Schönau.....	92
Tabelle 5-6:	spezifische Verbrauchswerte und Einsparoptionen beim Heizwärmeverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in der Stadt Schönau.....	93
Tabelle 6-1:	Eckwerte der Szenarien für den GVV Schönau (Zeithorizont: 2035).....	112
Tabelle 6-2:	tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse des Referenzszenarios.	114

Tabelle 6-3:	tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse des Klima-Szenarios.....	115
Tabelle 6-4:	tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse Ziel-Szenarios für den GVV Schönau.	116
Tabelle 6-5:	tabellarische Zusammenstellung der Treibhausgasemissionen der einzelnen Szenarien (grafische Darstellung in Abbildung 6-1).	117
Tabelle 7-1:	Zusammenfassung der Wertschöpfungseffekte von Photovoltaik-Kleinanlagen (<i>Quelle: (22), Seite 68</i>).	120
Tabelle 8-1:	Ergebnisse der Abstimmung zu Priorisierung der Maßnahmenvorschläge.....	132
Tabelle 9-1:	Beispiel für die zusammenfassende Darstellung der einzelnen Maßnahmen.....	137
Tabelle 9-2:	Verkürzte Darstellung in Form eines Maßnahmenprofils	137
Tabelle 9-3:	Maßstab der Kriterienbewertung	138
Tabelle 9-4:	Zusammenfassung und Priorisierung der Maßnahmen.	215
Tabelle 11-1:	Richtwerte für die Erfassungsintervalle der Verbrauchswerte der eigenen Liegenschaften.	229
Tabelle 12-1:	Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit aus Sicht der kommunalen Verwaltungen.....	233
Tabelle 15-1:	Energieinhalt ausgewählter (Brenn)Stoffe	246
Tabelle 15-2:	Potenzen und Vorsatzzeichen, die bei Energieverbrauch und Erzeugung häufig anzutreffen sind.....	246
Tabelle 15-3:	Umrechnungsfaktoren für verschiedene Energieeinheiten	246
Tabelle 15-4:	Wege der Kommunikation nach (23).	252
Tabelle 15-5:	Werte der Heizgrenztemperatur für verschiedene Bauausführungen.....	257
Tabelle 15-6:	Bildung von Heizgradtagen und Gradtagzahlen in einem Beispielmonat	258
Tabelle 15-7:	Entwicklung der monatlichen Heizgradtage und Gradtagzahlen über ein Jahr.....	258
Tabelle 15-8:	Heizgradtage als Beispiel für die Aufteilung von Verbrauchsmengen.....	259
Tabelle 15-9:	Gradtagzahlen und Klimafaktoren als Beispiel	260

1 Kurzfassung

Das folgende Kapitel gibt, einleitend zum Klimaschutzkonzept, eine Kurzübersicht über wesentliche Punkte. Die Gliederung orientiert sich dabei grob an den vom Fördergeber vorgegebenen Aspekten. Weitere Details sowie zum Teil auch Erklärungen, die zum Verständnis wesentlich sind, sind in den entsprechenden Kapiteln des Dokumentes zu finden.

1.1 Einleitende Bemerkungen

Der Gemeindeverwaltungsverband wurde bereits zum 1.1.1975 durch die Kommunen Altneudorf, Heddesbach, Heiligkreuzsteinach, Lampenhain, Schönau und Wilhelmsfeld gegründet. Die Arbeit nahm der Verband dann mit der Übernahme von Bediensteten einzelner Mitgliedskommunen zum 2.1.1976 auf. In Folge der Eingemeindung von Lampenhain in Heiligkreuzsteinach und Altneudorf in Schönau ist die Mitgliederzahl heute auf vier Kommunen zurückgegangen. Zu den Aufgaben des GVV zählen die vorbereitende Bauleitplanung (Flächennutzungsplanung) und die Abgaben, Kassen und Rechnungsgeschäfte. Zusätzlich übernimmt der Verband allgemeine Verwaltungsaufgaben der Gemeinde Heddesbach. Die folgende Auflistung vermittelt einen Überblick über die konkreten Aufgaben des GVV:

- Haushalts-, Kassen- und Rechnungsamt,
- Flächennutzungsplan,
- Beitragsveranlagungen, Satzungen, Globalberechnungen,
- Steuerveranlagungen,
- Wasserrechnungen,
- Personalamt,
- allgemeine Verwaltung der Gemeinde Heddesbach.

Dieses Klimaschutzkonzept stellt insofern eine Besonderheit dar, weil es auf eine Kooperation aus unabhängigen Kommunen in Form eines Gemeindeverwaltungsverbands ausgerichtet ist. Wesentlicher Punkt der Aufgabenstellung war es daher, ein gemeinschaftliches Klimaschutzkonzept zu erstellen, das aber dennoch der Individualität der einzelnen Kommunen Rechnung trägt. Um dieser Situation und gleichzeitig dem Wunsch nach der eigenständigen Klimaschutzkonzeption Rechnung tragen zu können, erfolgt die Dokumentation der Ergebnisse in zweigeteilter Form. Das hier vorliegende, vollständig ausformulierte Klimaschutzkonzept bezieht sich mit Ausnahme der Kapitel zu den kommunalen Liegenschaften auf die Ebene des Gemeindeverwaltungsverbands. Es enthält die notwendigen Erklärungen zur Vorgehensweise bei der Konzepterstellung und zu den verwendeten Quellen. In den Dokumentationen für die einzelnen Kommunen, die in Form eines Kompendiums in einem getrennten Dokument zusammengefasst sind, sind im Wesentlichen nur noch die Grafiken der entsprechenden Kapitel für die jeweilige Kommune als Ergebnis enthalten. Die Interpretationen und Erklärungen sind im Klimaschutzkonzept nachzulesen. Auf Besonderheiten wird im Kompendium in textlicher Form hingewiesen. Hinzu kommt die spezifische Priorisierung der Maßnahmen durch die jeweilige kommunale Verwaltung.

Neben der Zahlenangabe zur Priorisierung der Maßnahmen war es im Abstimmungsprozess auch möglich, die Maßnahmen zu kennzeichnen, die nur auf der Ebene des GVV als sinnvoll angesehen werden. Eine Übersicht aller Angaben ist in Kapitel 9.5, Tabelle 9-4 zu finden. Beim Maßnahmenkatalog handelt es sich um einen „Angebotskatalog“, es sind also deutlich mehr Maßnahmen gelistet, als direkt umgesetzt werden können. Mit der Zustimmung zum Konzept

ist dementsprechend nicht automatisch die Verpflichtung zur Umsetzung der einen oder die Ablehnung der anderen Maßnahme verbunden. Das klimapolitische Arbeitsprogramm und damit die konkrete Festlegung von Maßnahmen und deren Umsetzungszeiträumen ist der nächste Schritt. Um hier ein gemeinsames Handeln realisieren zu können, ist im vorliegenden Fall zunächst zu klären, ob und in wie weit das Thema Klimaschutz als Aufgabe des GVV verankert wird. Klar ist in jedem Fall, dass ohne eine konkrete Umsetzung von Maßnahmen ein verstärkter Klimaschutz nicht erreichbar sein wird.

1.2 Energie- und CO₂-Bilanz für den GVV Schönau

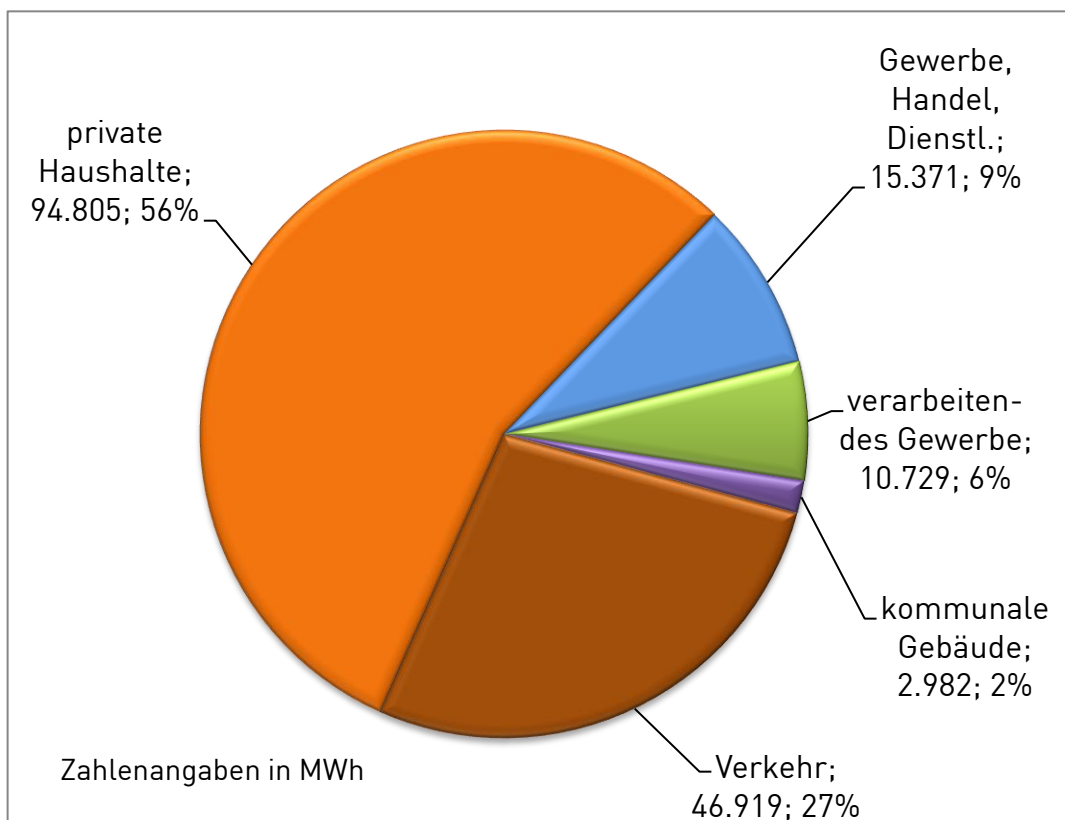


Abbildung 1-1: Aufteilung des Endenergieverbrauchs im Referenzjahr 2015 auf die einzelnen Sektoren

Da das zur Bilanzierung eingesetzte Werkzeug BiCO₂BW in der Version 2.7 das Jahr 2015 als aktuellsten Bilanzierungszeitraum ermöglicht, beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, alle Bilanzierungsdaten auf dieses Kalenderjahr. Wie Abbildung 1-1 zeigt, haben die privaten Haushalte mit 56 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch im GVV Schönau. Es folgt der Verkehrsbereich mit 27 %. Dieser Anteil ist vergleichsweise gering. Der Grund hierfür liegt in der Bilanzierungsmethodik und der Tatsache, dass es in den Gemarkungen des GVV keine Autobahnabschnitte und vielbefahrenen Bundesstraßen gibt. In den Einzelbilanzen und damit auch den Kennwerten (siehe Abbildung 4-3) macht sich die Straßennutzung mit merklich höheren Fahrleistungen in Schönau und Heiligkreuzsteinach dennoch sehr deutlich bemerkbar. Erklärungen zur Bilanzmethodik und zum Rechenwerkzeug BiCO₂BW sind in Kapitel 4.2 zu finden.

Nach dem Verkehrssektor hat der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) mit 9 % den drittgrößten Anteil am Endenergieverbrauch. Der Energieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes (Industrie) im liegt bei 6 % des Endenergiebedarfs. Obwohl damit klar die privaten Haushalte in den Fokus verstärkter Klimaschutzbemühungen rücken, sollten diese Bereiche

nicht ganz in den Hintergrund treten, da hier oft durch relativ kleine Veränderungen große Energiemengen eingespart werden können.

Pro Einwohner ergibt sich nach den ermittelten Werten im Gemeindeverwaltungsverband Schönau ein jährlicher Endenergieverbrauch von gut 16.000 kWh. Nach den Angaben der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) lag der Endenergieverbrauch in Deutschland 2015 bei knapp 2,5 TWh; das entspricht einem pro Kopf Verbrauch von ca. 30.000 kWh. Damit liegen die Kommunen des GVV deutlich unter dem Bundesdurchschnitt. Wird der Endenergieverbrauch ohne Verkehr berechnet, ergibt sich ein spezifischer Verbrauch von 11.650 kWh je Einwohner, der ebenfalls niedriger ist als der Durchschnitt in Baden-Württemberg mit 17.855 kWh/Ew.

Der kommunale Endenergieverbrauch hat am Gesamtverbrauch lediglich einen Anteil von 1,7 %. Der geringe Anteil darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich dabei immer noch um eine vergleichsweise hohe Menge handelt. Im privaten Bereich ist bei einem älteren Gebäude mit ca. 22 MWh/a (180 kWh/m²a; 120m²) an Heizwärme und bei einer vierköpfigen Familie mit ca. 4 MWh/a an Stromverbrauch zu rechnen. Damit entspricht der Verbrauch in allen kommunalen Liegenschaften des GVV (knapp 3.000 MWh) in etwa dem Bedarf von 115 Haushalten.

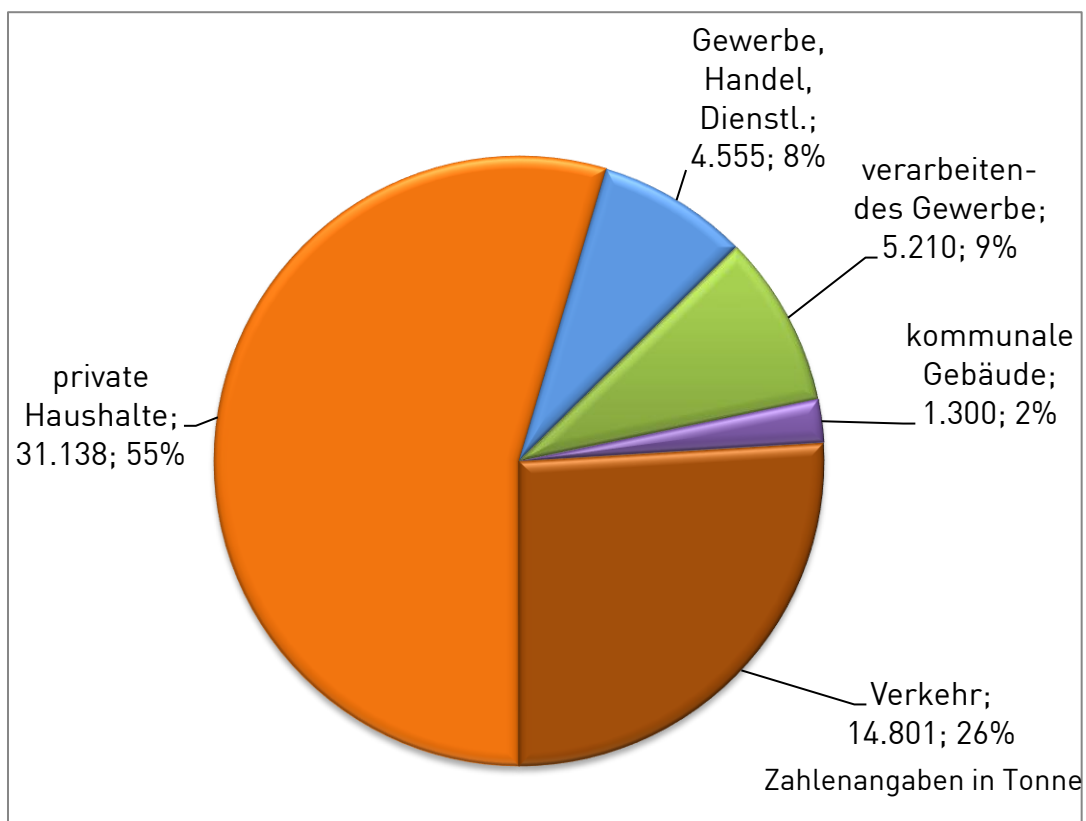


Abbildung 1-2: Aufteilung der CO₂-Emissionen im Referenzjahr 2015 auf die einzelnen Sektoren

Die sektorale Aufteilung des Verbrauchs spiegelt sich im Großen und Ganzen auch in den Emissionswerten wider, die in Abbildung 1-2 dargestellt sind. Die Tatsache, dass die Emissionsanteile des verarbeitenden Gewerbes mit 9 % höher ist als der Anteil am Endenergieverbrauch, liegt am hohen Anteil des Stromverbrauchs in diesem Sektor. Gerade bei der Stromerzeugung variieren die Emissionen für z.B. 1 kWh Endenergie je nach eingesetztem Rohstoff erheblich. Bei der Stromerzeugung in einem Braunkohlekraftwerk entstehen etwas mehr als

1000 g CO₂ pro erzeugte Kilowattstunde. Bei Wasserkraft und Windkraft sind es dagegen nur ca. 30 g. Die spezifischen Emissionen des Strommix in Deutschland lagen 2015 bei 600 g/kWh (1).

In der Summe wurden in den Kommunen des GVV Schönau 2015 57.000 t an Treibhausgasen emittiert. Pro Einwohner sind das 5,4 t. Dieser Wert liegt unterhalb des Bundesdurchschnitts von 9,25 t pro Kopf (2). Im Land Baden-Württemberg war der Durchschnittswert mit 9 t je Einwohner auf ähnlichem Niveau wie im Bund.

Die vorstehenden Emissionswerte wurden auf Basis des deutschen Strommix ermittelt. Die erneuerbare Stromerzeugung hatte im GVV im Bilanzjahr einen vergleichsweise geringen Anteil von 6,3 % und ist in der Zwischenzeit auch nur leicht gestiegen. Wird der Treibhausgasbilanz der regionale Strommix zugrunde gelegt, reduzieren sich die Emissionen daher auch nur geringfügig auf knapp als 56.000 t oder 5,2 t je Einwohner.

1.3 Potenzialanalyse

Für eine Reduktion der Emissionen gibt es prinzipiell zwei Stoßrichtungen. Zum einen die Reduktion der Emissionen bei der Erzeugung der Energie und zum anderen die Vermeidung des Verbrauchs durch Einsparungen und Effizienzsteigerungen. Bei der erneuerbaren Erzeugung liegen die Potenziale im GVV Schönau im Bereich der solaren Energienutzung durch thermische Anlagen zur Bereitstellung von Heizwärme und warmem Brauchwasser oder in der elektrischen Stromerzeugung über Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen).

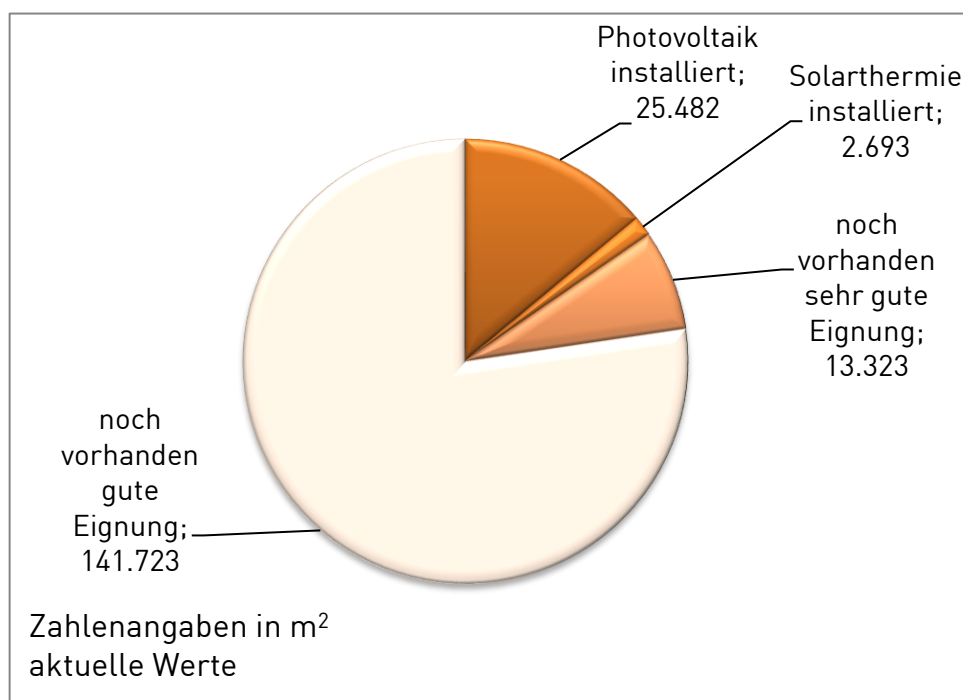


Abbildung 1-3: Dachflächenpotenziale zum Ausbau der Solarenergie im GVV Schönau.

Auf die unterschiedliche Ausprägung in den Kommunen wurde oben bereits in Bezug auf den Sektor Verkehr kurz eingegangen. Aber selbst in Heddesbach, wo mit den bestehenden Anlagen statistisch bereits 86 % der vom LUBW als sehr gut ausgewiesenen Dachflächen erschlossen sind, ist der Anteil der als gut gekennzeichneten und nicht erschlossenen Flächen noch so hoch, dass der durchschnittliche Zubau der letzten 10 Jahre bis ins Jahr 2035 aufrechterhalten werden könnte. Selbst dann wären in Heddesbach erst 41 % aller als sehr gut

und gut ausgewiesenen Flächen auch genutzt. In Heiligkreuzsteinach und Wilhelmsfeld sind die Verhältnisse ähnlich. In Schönau würden unter den genannten Annahmen im Jahr 2035 lediglich 24 % der geeigneten Dachflächen genutzt. Hier wären dann gerade einmal 5 % der guten Flächen belegt. In Folge dessen ist im GVV bisher erst ein Bruchteil der im Energieatlas des LUBW als sehr gut und gut geeignet ausgewiesenen Dachflächen erschlossen, wie Abbildung 1-3 illustriert. Wird angenommen, dass bisher ausschließlich die sehr guten Flächen genutzt worden sind, ergibt sich hieraus für diese Flächen ein Erschließungsanteil von 65 %. Werden auch die als gut gekennzeichneten Flächen eingerechnet, sind bisher lediglich 12 % der Dachflächenpotenziale genutzt. Die gesamten Gemarkungen des GVV Schönau werden im Energieatlas Baden-Württemberg (www.energieatlas-bw.de) als benachteiligtes Gebiet gekennzeichnet. In der Folge wäre der Bau von PV-Freiflächenanlagen in sehr vielen Bereichen denkbar. Abbildung 5-7 vermittelt einen Eindruck von der Situation. Wie hier erkennbar ist, sind die Flächen überwiegend als bedingt geeignet gekennzeichnet, da in der Mehrzahl sogenannte „weiche Restriktionen“ vorliegen. Hierbei handelt es sich meist um eine Nutzungskonkurrenz, da die Flächen häufig auch als Biotopflächen ausgewiesen sind. Das primäre Nutzungsinteresse ist dann in jedem Einzelfall zu diskutieren und zu entscheiden.

Im Bereich Windenergie sind aktuell im Energieatlas Baden-Württemberg lediglich zwei Flächen hinsichtlich Windhöffigkeit und Eignung als bedingt geeignet gekennzeichnet (siehe Abbildung 5-8). Vor dem Hintergrund der bisherigen Erfahrungen mit dem Ausschreibungsverfahren, der regionalen politischen Willensbekundung und der Tatsache, dass die Flächen per se nur als bedingt geeignete klassifiziert sind, ist nicht davon auszugehen, dass in den nächsten Jahren Windkraftanlagen im GVV Schönau errichtet werden.

Auch bei der Wasserkraftnutzung sind lediglich zwei mögliche Nutzungsstellen im Atlas vermerkt. Die sehr kleinen Anlagen, die hier einmal existiert haben, wurden stillgelegt. Wegen der mangelnden Wirtschaftlichkeit wird kein Ausbaupotenzial ausgewiesen.

Da die für Ackerbau nutzbare Fläche im GVV Schönau mit knapp über 40 ha sehr klein ist, kommt ein Betrieb „klassischer“ landwirtschaftlicher Biogasanlagen mit elektrischen Leistungen von typischerweise 300 kW bis 500 kW nicht in Frage. Es ist seit 2016 eine kleinere Hofanlage mit einer elektrischen Nennleistung von 75 kW in Betrieb. Die Anlage wird im Wesentlichen mit Mist betrieben und weist sehr gute Kennzahlen auf. Auf Basis der vorliegenden Zahlen wären Bau und Betrieb von zwei weiteren Anlagen vergleichbaren Typs realisierbar.

Bei einem Großteil der Gemarkungsflächen handelt es sich um Wald. Die Anteile liegen zwischen 54,3 % in Wilhelmsfeld und 81,2 % in Schönau. Im Durchschnitt ist die Waldfläche mit einem Anteil von 71 % an den Gemarkungsflächen wesentlich höher als in Baden-Württemberg (37,8 %). Bei einer nachhaltigen Bewirtschaftung und unter Berücksichtigung der stofflich genutzten Anteile ergeben sich ca. 27.200 MWh, die über Energieholz jährlich bereitgestellt werden können. Nach Abbildung 4-2 weist das Bilanzierungswerkzeug BICO₂BW aber bereits insgesamt eine Nutzung von 25.000 MWh aus, so dass allein auf Grundlage der Gemarkungen des GVV keine wesentliche Steigerung mehr möglich ist.

Oberflächennahe Geothermieanlagen sind nahezu in allen Siedlungsbereichen des GVV Schönau möglich und nach Einschätzung des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB) ist der Untergrund in diesen Bereichen als „höher effizient“ einzustufen. Entsprechende Heizanlagen werden aber fast ausschließlich bei Neubauten oder bei sehr umfassenden Sanierungen realisiert. Entsprechend ist hier nicht mit großen

Veränderungen in der Entwicklung zu rechnen. Die Entwicklungspotenziale wurden daher in die Berechnungen zu den Sanierungstätigkeiten berücksichtigt.

Der Energieverbrauch der privaten Haushalte ist vor allem mit dem Heizwärmebedarf verknüpft. In den Kommunen des GVV gibt es generell einen hohen Bestand an Ein- und Zweifamilienhäusern mit vergleichsweise großen Wohnflächen. Mehr als 60 % der Häuser ist Baualtersklassen zuzuordnen, bei denen ein hoher bis sehr hoher spezifischer Verbrauchswert vorliegt. Würden die Häuser entsprechend der vorhandenen technischen Möglichkeiten ertüchtigt, könnte der Energieverbrauch dieses Sektors wie in Abbildung 1-4 dargestellt auf ungefähr die Hälfte sinken.

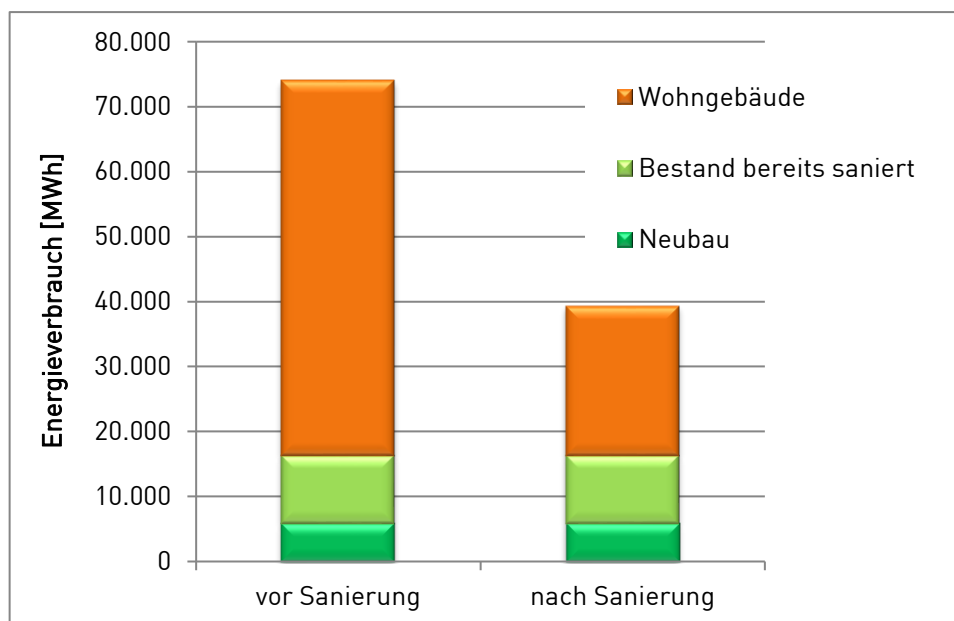


Abbildung 1-4: Einsparmöglichkeiten durch die Sanierung privater Gebäude im Gemeindeverwaltungsverband Schönau.

Bei den von den Kommunen betriebenen Liegenschaften sollte es nach den vorliegenden Kennwerten möglich sein, den Energieverbrauch um 43% zu reduzieren (siehe Abbildung 1-5). Dabei wurde angenommen, dass die Gebäude so saniert werden, dass sich die heute erreichbaren Kennwerte einstellen. Dies ist aber ein theoretischer Ansatz. Zum einen ist es sehr schwierig, die optimalen Werte durchgängig zu erreichen und zum anderen sind etliche Bereiche des Gebäudebestands historisch. In solchen Fällen sind die typischen Kennwerte der entsprechenden Gebäudekategorie in der Regel nicht erreichbar. Der nicht durch eine bauliche Sanierung reduzierbare Wärmebedarf sollte in diesen Fällen durch CO₂-arme Brennstoffe oder zumindest eine primärschonende Kraft-Wärme-Kopplung gedeckt werden. Letzteres wird in den Mitgliedskommunen des GVV durch das generell fehlende Erdgasnetz erschwert. Bisher werden keine regenerativen Energieträger zur Heizwärmeversorgung in den öffentlichen Liegenschaften eingesetzt. Lediglich die Odenwald Halle in Wilhelmsfeld verfügt über eine Solarthermieanlage zur Erzeugung von warmem Brauchwasser.

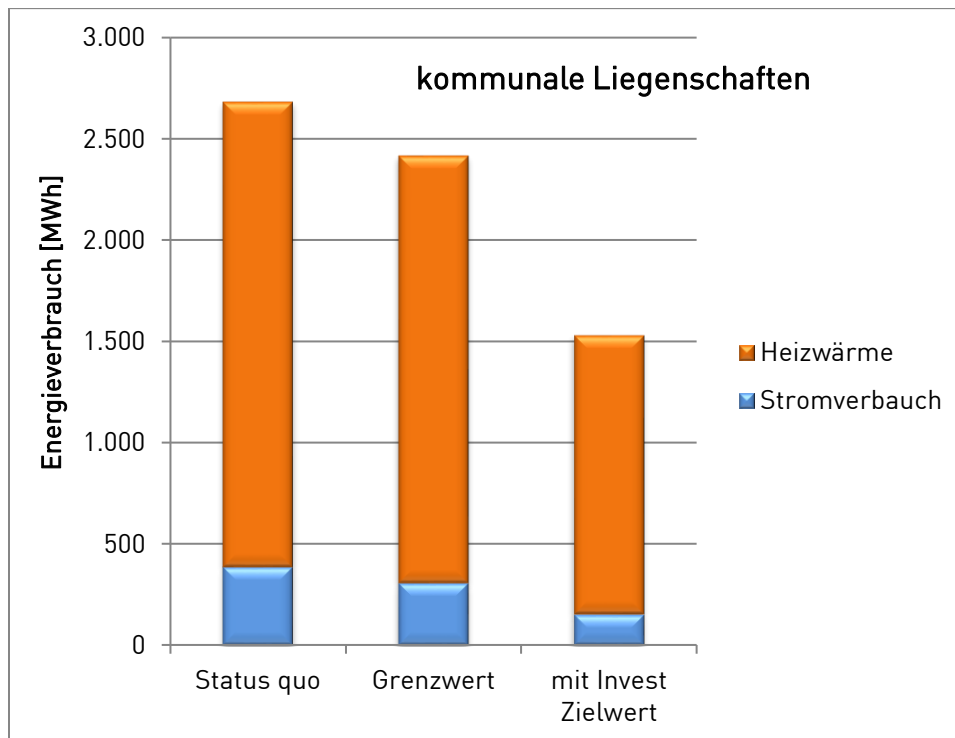


Abbildung 1-5: Mögliche Entwicklung des Energieverbrauchs in den von den Kommunen betriebenen Liegenschaften (Anmerkungen siehe Text).

Im Mobilitätssektor ist eine konkrete Potenzialabschätzung problematisch. Für diesen Bereich wurden Veränderungen analog zum Bundesdurchschnitt angenommen und die Reduktionsziele des Landes Baden-Württemberg als Richtschnur verwendet. Da es bei der vorliegenden Struktur allein aus Kostengründen kaum möglich ist, den ÖPNV bzw. den Zeittakt wesentlich auszubauen, liegen die Chancen im GVV Schönau vor allem in einer besseren Integration der Verkehrssysteme. Schlagworte sind dabei Mitfahrzentralen, Fahrdienste, Bürgerbusse, speziell angepasste Mitfahrdienste sowie eine verstärkte Umstellung auf alternative Antriebe. Ein weiterer Aspekt ist die Radinfrastruktur, da anzunehmen ist, dass mit der Verbreitung von E-Bikes auch der Nutzungsradius sowie die Nutzungsfrequenz in der täglichen Anwendung steigen werden, sofern eine entsprechende Infrastruktur zur Verfügung steht. Durch die elektrisch unterstützten Fahrräder ist vor allem auch abseits des Steinachtals schwierige Topographie einfacher zu bewältigen. Hier ist nicht das touristische Angebot, das häufig im Vordergrund steht, sondern die alltagstaugliche Verknüpfung der wesentlichen Punkte in den Fokus zu rücken.

1.4 CO₂-Szenarien 2035 für den GVV Schönau

Basierend auf dem ermittelten Status quo und den nachweisbaren Potenzialen, lassen sich für die Kommunen und damit auch für den GVV mehrere Szenarien ableiten. Diese sind in Abbildung 1-6 graphisch dargestellt. Aufgrund der allgemeinen Bemühungen um eine Reduktion der CO₂-Emissionen, z. B. durch höhere Anteile erneuerbarer Energiequellen an der Stromerzeugung oder den in den entsprechenden EU-Richtlinien festgelegten Pfaden zur Effizienzsteigerung, wird aktuell bis ins Jahr 2035 von einer Reduktion der Emissionen um rund 17 % von aktuell 57.000 t je Jahr auf dann rund 47.000 t ausgegangen (Referenzszenario 2035). Bei einer umfassenden Erschließung der vorhandenen Potenziale wäre im gleichen Zeitraum eine Reduktion um 53 % auf ca. 26.600 t erreichbar. Das für den Gemeindeverwaltungsverband als realisierbar eingeschätzte Szenario geht von einer Reduktion der

Emissionen um 33 % auf dann ca. 38.500 t aus. Beim Klima- und beim Zielszenario 2035 wurden dabei Emissionsminderungen eingerechnet, die von der deutschen Industrie über den Zeitraum von 2005 bis 2014 im Durchschnitt über alle Branchen erreicht wurden. Ein direkt auf die in den Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands ansässigen Unternehmen bezogene und quantitativ gesicherte Abschätzung ist aber, wie in den Kapiteln 5.1.3 und 6 dargelegt, auf Basis der bisher vorliegenden Daten nicht möglich. Wie eingangs dargelegt sind diese Emissionsanteile auch eher gering.

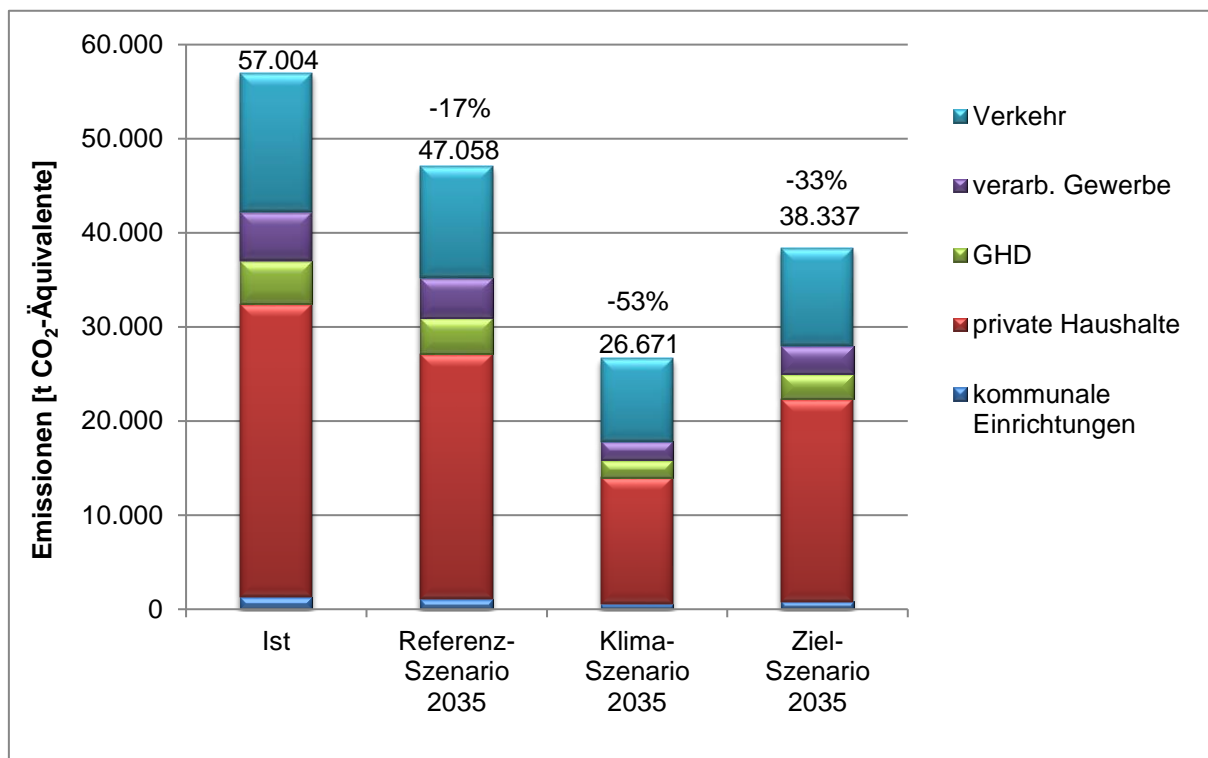


Abbildung 1-6: Entwicklung der CO₂-Emissionen auf Basis der verschiedenen Szenarien (siehe auch Kapitel 6.4).

Ein Großteil der veranschlagten Emissionsminderung resultiert aus den sinkenden spezifischen Emissionen bei der Stromerzeugung. Hierzu ist jedoch entsprechend der veröffentlichten Szenarien ein ungebrochener Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung erforderlich. Auch wenn sich der lokale Anteil an regenerativer Erzeugung aufgrund des gewählten Bilanzierungsverfahrens nicht direkt im Zahlenwerk niederschlägt, ist klar, dass alle Regionen gefordert sind, die Erzeugung auszubauen. Das gilt auch für die Kommunen des GVV Schönau. Nach den heute erkennbaren Potenzialen ist eine 100 % Versorgung mit regionalem regenerativ erzeugtem Strom aus Sicht der Jahresbilanz nicht möglich, es sei denn der Verbrauch geht ebenfalls kontinuierlich um mindestens 2 % im Jahr zurück. Wird von einem gleichbleibenden Verbrauch ausgegangen und ein gleichbleibender Zubau bei den PV-Anlagen angesetzt, beträgt der Deckungsgrad im Jahr 2035 ca. 23 %. Als Basis der Abschätzung diene der heute vorliegende Stromverbrauch ohne wesentliche Einsparungen oder Verschiebungen in andere Sektoren z. B. durch die Elektromobilität.

Emissionsreduktionen, die über die benannten 33 % hinausgehen, sind erreichbar, wenn die Heizanlagen bei einer Sanierung auf einen erneuerbaren Brennstoff umgestellt werden. Das ist auch im GVV Schönau interessant, da aufgrund des fehlenden Erdgasnetzes überwiegend Ölheizungen zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Weil bei diesen Heizanlagen der

Lagerraum bereits vorhanden ist, bietet sich eine Umstellung auf Pellets bei einem Heizungs-tausch an. Nach den vorliegenden Zahlen ist eine Deckung der benötigten zusätzlichen Holz-mengen über die Waldfläche in den Kommunen des GVV allerdings nur sehr eingeschränkt realisierbar.

1.5 Klimaschutzmaßnahmen

Wie die oben aufgeführten Zahlen zum Energieverbrauch und zu den Emissionen belegen, müssen bei den Bemühungen um die Minderung der CO₂-Emissionen in allen Kommunen die privaten Haushalte adressiert werden. Schwerpunkte sind hier zum einen der Heizwärmebe-darf der Wohnimmobilien und zum anderen der Bereich Mobilität. Der Bereich des privaten Wohnens stand bisher auch im Fokus der Kooperation mit der Energieagentur KliBA. Hervor-zuheben sind regelmäßige Beratungsangebote in den Rathäusern, die bereits realisierten Pro-jekte „Energiekarawane“ sowie die monetäre Unterstützung von Thermografieaufnahmen in und durch Wilhelmsfeld. Leider haben sich diese Maßnahmen nicht erkennbar auf die Bilanz-daten ausgewirkt und die Nachfrage nach Beratungsleistungen ist aktuell eher rückläufig.

In beiden genannten Bereichen sind die direkten Einflussmöglichkeiten der Kommunen und des Gemeindeverwaltungsverbands begrenzt. Neben repressiven Maßnahmen, z. B. durch eine verschärfte Kontrolle der gültigen Richtlinien (beispielsweise der EnEV)¹, bleiben eigent-lich nur bewusstseinsbildende Maßnahmen, Beratungsangebote und eine konkrete Unterstüt-zung, um bei der Ausführung von Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen die erforder-liche Qualität sicherzustellen. In den durchgeführten Veranstaltungen wurde die Notwendigkeit einer generellen Änderung der Verhaltensmuster ebenfalls unterstrichen. Weitere Möglich-keiten bestehen in nachbarschaftlichen Konzepten, z. B. Gemeinschaftsheizungen mit Mikrowär-menetzen, die im Zuge einer Sanierung realisiert werden. Bei solchen Projekten können die Kommunen zumindest unterstützend tätig werden. Bei den gewerblichen Unternehmen steht im Normalfall das Produkt im Vordergrund. Da der Energiekostenanteil der Produkte vielfach nur bei 5 % bis 10 % liegt, werden Maßnahmen zur Energie- und Emissionsreduktion meist nicht vorrangig umgesetzt. Gute Erfahrungen wurden hier mit professionell gemanagten Effi-ziennetzwerken gemacht. Zur Unterstützung hat das Land Baden-Württemberg landesweit sogenannte Kompetenzstellen Energieeffizienz (KEFF) eingerichtet. Im GVV Schönau ist das Regionalbüro „Rhein-Neckar“ zuständig, das mit einem Berater an die KliBA gGmbH und mit zwei Beratern an die IHK Rhein-Neckar angebunden ist.

Leider ist die Wirkung solcher Maßnahmen kaum quantitativ zu erfassen und die meisten An-sätze kommen nur längerfristig zum Tragen. Vor dem Hintergrund einer kontrollierbaren und schnellen Zielerreichung sind diese Maßnahmen also nicht ideal.

Damit die Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands ein derart ausgerichtetes Maßnah-menpaket überhaupt glaubhaft vermitteln können, müssen die Verwaltungen selbst ein Bei-spiel geben. Dazu gehört zunächst eine kontinuierliche Erfassung und transparente Vermitt-lung der Verbrauchswerte mit einer entsprechenden Kennwertbildung für die eigenen Liegen-schaften. Auch der Nachweis und das Vermitteln der eigenen Anstrengungen bzw. Projekte über eine geeignete Öffentlichkeitsarbeit ist ein wesentlicher Faktor.

¹Vor allem bei kleineren Kommunen obliegt diese Aufsichts- bzw. Kontrollfunktion in der Regel den Landkreisen.

1.5.1 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog wurde analog zu den Vorgaben des European Energy Award (eea) in sechs Bereiche gegliedert. Dabei handelt es sich um die folgenden Themenfelder:

1. Entwicklung, Planung und Raumordnung,
Entwicklung von Konzepten und Strategien, Leitplanungen z.B. im Verkehrsbereich und konkrete Maßnahmen z.B. die Baukontrolle im Rahmen der EnEV
2. kommunale Liegenschaften und Anlagen,
alle Punkte rund um die Immobilien der Kommune und deren Betrieb, insbesondere Energie und Wasser
3. Ver- und Entsorgung,
Versorgung mit Energie und Wasser, Abwasseraufbereitung und Abfallentsorgung
4. Mobilität,
ruhender Verkehr, nicht motorisierte Mobilität, motorisierter Individualverkehr, ÖPNV
5. interne Organisation,
interne Strukturen und Prozesse, eigenes Personal, Finanzierung
6. Kommunikation und Kooperation.
Kooperation mit anderen Behörden, mit Wirtschaft, Gewerbe, Industrie sowie mit Bürgerinnen und Bürgern, Unterstützung privater Aktivitäten

Wie bereits obenstehenden Anmerkungen zu entnehmen ist, werden die Schwerpunkte vor allem in den Bereichen „Entwicklung“ (z. B. verstärkte Zusammenarbeit im GVV und mit den Nachbarkommunen), „Kommunale Liegenschaften“ und „Kommunikation und Kooperation“ gesehen. Für den letztgenannten Bereich sind im Maßnahmenkatalog viele Möglichkeiten aufgeführt, die zumindest zum Teil als Optionen zu verstehen sind. Entsprechend sollten Maßnahmen oder Maßnahmenbündel gemäß den eigenen personellen wie finanziellen Möglichkeiten ausgewählt und in Angriff genommen werden. Eine gewisse Richtschnur ergibt sich dabei aus den in Kapitel 1.6 aufgeführten Handlungsempfehlungen.

1.6 Handlungsempfehlungen

Wie bereits dargelegt, sind die Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands Schönau für eine wirksame Reduktion der Emissionen vor allem auf die Kooperation mit den Bürgerinnen und Bürgern und auch den Unternehmen angewiesen. Um hier eine entsprechende Atmosphäre „pro Klimaschutz“ bei allen Beteiligten zu erzeugen, sind prinzipiell drei Phasen zu durchlaufen, bzw. zu unterstützen:

1. Bewusstseinsbildung
Die Bedeutung der Themen und die Notwendigkeit des individuellen Handelns müssen klar werden.
2. Beratung
Wenn die Akteure für ein entsprechendes Handeln sensibilisiert sind, stellen sich häufig viele konkrete Fragen. Damit das Interesse nicht wieder zurückgeht, ist hier ein entsprechendes Unterstützungsangebot vorzuhalten.
3. Unterstützung bei der Umsetzung
Ist die Entscheidung für ein konkretes Projekt gefallen, gilt es, entsprechende Hürden bei der Durchführung zu vermeiden. Dies können z. B. die zeitnahe Prüfung von (Bau)Anträgen, die politische Unterstützung oder die Datenbank mit zertifizierten Handwerksbetrieben, etc. sein.

Da die einzelnen Akteure sicher in unterschiedlichen Phasen sind, ist es erstrebenswert, das gesamte Angebot parallel aufzubauen bzw. anzubieten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die

genannten Punkte zwar bei allen Beteiligten prinzipiell anzuwenden sind, sich die Interessenschwerpunkte in den einzelnen Sektoren aber deutlich unterscheiden. Das gilt auch für die Basis, die einer Entscheidung für oder gegen eine Maßnahme zugrunde liegt. Vor diesem Hintergrund und weil gerade die Maßnahmen im Bereich der Kommunikation ein engagiertes Auftreten und zumindest in der Anfangsphase ein hohes Maß an Organisations- und Überzeugungsarbeit verlangen, sind die erforderlichen Tätigkeiten mit hohem Engagement in Angriff zu nehmen. Unabhängig von der gewählten Lösung ist es wichtig, die Kommunen sowie das in den Kommunen vorhandene private Engagement mit einzubeziehen. Es muss allen Beteiligten klar sein, dass hierzu auch die nötigen Freiräume zu schaffen sind. Entweder sind die entsprechenden Aufgaben gezielt und über entsprechende Vereinbarungen auf die einzelnen Verwaltungen der GVV Kommunen zu verteilen oder es müssen von Seiten des Verwaltungsverbands geeignete Schritte eingeleitet werden. Auch wenn die Unterstützungsleistungen der einzelnen Verwaltungen absolut notwendig bleibt, könnte ein für alle Kommunen tätiger hauptamtlicher Klimaschutzmanager die Entwicklung einer nachhaltigen Entwicklung deutlich vereinfachen und beschleunigen. Mit Abschluss des Klimaschutzkonzeptes sollte geprüft werden, ob im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes die Unterstützung für die Stelle eines Klimaschutzmanagers beantragt werden kann. Diese Person soll dann die entsprechenden Maßnahmen anstoßen und umsetzen sowie an einer Entwicklung und Verfestigung der notwendigen Kooperationen arbeiten. Wie bei der in Tabelle 9-4 zusammengestellten Auswertung der Priorisierung deutlich wird, liegt hierzu in den Verwaltungen eine andere Einschätzung vor. Auch die Einschätzung zur Zusammenarbeit in Sachen Klimaschutz auf GVV Ebene ist von Zurückhaltung und einer sehr heterogenen Einschätzung geprägt. Da für ein Mehr an Klimaschutz die Einbindung der Bürgerschaft unabdingbar ist, sind die entsprechenden Punkte umgehend zu diskutieren und es ist eine entsprechende Strategie zu vereinbaren.

Im direkten Einflussbereich der kommunalen Verwaltungen sind vor allem die eigenen Liegenschaften in den Fokus zu rücken. Einen ersten Schritt in Richtung einer einheitlichen und transparenten Darstellung der entsprechenden Verbrauchswerte stellt die in diesem Dokument und im Kommunalkompodium aufgeführte Ermittlung und Darstellung der Energie- und Wasserverbrauchswerte sowie die durchgeführte Kennwertbildung zum Vergleich mit analog genutzten Gebäuden (siehe Kapitel 3.4.3) dar. Bei der Erhebung der Daten sind mehrere Unzulänglichkeiten deutlich geworden. Diese beginnen bei einer eindeutigen Festlegung der Bezugsfläche und gehen über die nicht vorhandene Trennung unterschiedlich genutzter Abschnitte von Gebäuden und Liegenschaften bis hin zur fehlenden Möglichkeit die Heizölmengen auf die Verbrauchsjahre aufzuteilen. Als minimale Anforderung an die Darstellung von Verbrauchs- und Kennwerten sind ein Jahresbericht sowie das Aufzeigen der Entwicklung anzusehen. Diese Dokumente müssen so aufbereitet werden, dass sie in den Gremien zur Kenntnis genommen werden. Sie können sowohl als Nachweis für den Erfolg durchgeführter Maßnahmen als auch als Maßstab für die Durchführung weiterer Maßnahmen genutzt werden. Durch die zeitnahe Kontrolle der Verbrauchswerte lässt sich dann auch eine Richtschnur für den Handlungsbedarf festlegen und nach Umsetzung von Maßnahmen eine Trendentwicklung ablesen. Es wäre für die weitere Zusammenarbeit in Sachen Klimaschutz sicherlich hilfreich, wenn sich die Verwaltungen hierbei auf eine einheitliche Erfassung und Darstellung der Ergebnisse einigen könnten. Eine unterjährigere Datenerfassung und Auswertung böte die Möglichkeit im Fehlerfall schnell und gezielt zu reagieren. So fallen zum Beispiel durchlaufende Maschinen oder ein hoher Wasserverlust durch defekte Spülarmaturen auf, bevor sich diese Fehler über hohe Kosten in der Jahresabrechnung bemerkbar machen.

Das Thema Klimaschutz sollte nicht nur auf Ebene des Verbandes adressiert werden. Es ist vielmehr in den kommunalen Verwaltungen als permanent zu berücksichtigendes Querschnittsthema zu verankern. Hierzu müssen die entsprechenden Verantwortlichkeiten festgelegt und die notwendigen Freiräume geschaffen werden. Sinnvoll wäre die Einrichtung einer Energiegruppe aus Mitgliedern der einzelnen Verwaltungen, die sich regelmäßig trifft und auch ein jährliches Arbeitsprogramm festlegt. Wesentliche Unterstützung könnte ein hauptamtlicher Klimaschutzmanager leisten. Unterstützung zur Organisation und zum Management dieses Prozesses bietet darüber hinaus die Teilnahme am eea, der entsprechende Prozessleitfäden und Organisationshilfsmittel bereitstellt. Zu klären wären hier allerdings die Modalitäten, da das Programm des eea entweder auf einzelne Kommunen oder auf Landkreise ausgerichtet ist. Die Energiegruppe sollte auch daran arbeiten, dass der Klimaschutzaspekt in das tägliche Handeln der Verwaltungen integriert wird. Zu nennen sind hier umfangreichere Aufgaben wie z. B. Festlegungen zu den eigenen Sanierungsmaßnahmen oder Richtlinien zur Beschaffung aber auch die Sensibilisierungsmaßnahmen bei den eigenen Mitarbeitern und einfache Hilfsmittel wie schaltbare Steckdosenleisten.

Da im Gemeindeverwaltungsverband Schönau kleinere Kommunen mit kleinen und schlank aufgestellten Verwaltungen kooperieren, ist es empfehlenswert, das Engagement seitens der Gemeinderäte und auch privates Engagement in den Kommunen z. B. in Form eines „Energiebeirates“ in den Prozess mit einzubinden. Dieses Gremium darf nicht nur beratend tätig sein, sondern sollte sich aktiv an der konkreten Maßnahmenumsetzung beteiligen. Ein erster Schritt wäre die bereits erwähnte jährliche Festlegung des Arbeitsprogramms in Kooperation mit Vertretern der Kommunen. Dabei sollte auch festgelegt werden, bei welchen Maßnahmen der Energiebeirat die Umsetzung anstößt und die Durchführung unterstützt oder diese auch ganz übernimmt. Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Verantwortlichkeiten ist zumindest mittelfristig die Anpassung des Maßnahmenkatalogs.

Nach dem derzeit vorliegenden Zahlenwerk werden sich die Treibhausgasemissionen im Gemeindeverwaltungsverband Schönau im Vergleich zum Referenzjahr 2015 bis zum Jahr 2035 ohne besonderes Zutun der Kommunen um ca. 17 % reduzieren. Würden die vorhandenen Potenziale weitgehend ausgeschöpft, wären es 53 %. Als ambitioniert aber dennoch realistisch ist eine Reduktion um 33 % anzusehen. Eine weitere Reduktion ist erreichbar, wenn bei Sanierungen und Heizungstausch auch ein Brennstoffwechsel erfolgen würde. Das Gros der Potenziale ist nur über das Engagement und vor allem über konkrete Investitionen von Bürgerinnen und Bürgern zu erschließen. Auch das verarbeitende Gewerbe sollte mit einbezogen werden. Nachteilig ist bei den genannten Maßnahmenswerpunkten, dass es sich insgesamt eher um mittelfristige Prozesse handelt, deren Wirkungen nicht direkt offensichtlich sind. Trotz dieser Hintergründe **wird empfohlen ein Ziel von 33 % festzulegen. Zur Unterstützung des Prozesses sind ein entsprechendes Engagement der Gemeindeverwaltungen sowie eine proaktive Unterstützung privater Ideen und Aktivitäten erforderlich.** Die Chancen, die in einer erweiterten und gezielten Zusammenarbeit im Verwaltungsverband liegen, sollten bzw. müssen hierzu auch genutzt werden.

2 Fachlicher Kontext

Im 21. Jahrhundert wird eines der größten gesellschaftlichen Probleme von der globalen Erwärmung ausgehen. Eine wesentliche Ursache für die Klimaerwärmung – darüber sind sich die Experten einig – ist der vom Menschen verursachte (anthropogene) Ausstoß an Treibhausgasen. Zu den Treibhausgasen (THG) zählen neben Kohlendioxid (CO₂) auch Methan (CH₄), Stickoxide (NO_x) und fluorierte Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW). Dabei entfalten die genannten Gase im Vergleich zum CO₂ teilweise eine deutlich klimaschädlichere Wirkung.² Der größte Anteil dieser vom Menschen induzierten Emissionen resultiert aus der Energieerzeugung. Durch den höheren Anteil an Treibhausgasen in der Atmosphäre wird diese allmählich erwärmt, wodurch sich auch die klimatischen Verhältnisse verändern. Unterstützt wird diese Entwicklung durch eine geänderte Landnutzung, da zum Beispiel die Abholzung der Tropenwälder dafür sorgt, dass weniger CO₂ in Form von festen Biomaterialien gebunden wird. Die klimatischen Veränderungen können so dramatisch werden, dass von einer sich abzeichnenden Klimakatastrophe gesprochen werden kann. Erste Vorboten sind bereits heute, z.B. durch das gehäufte Auftreten extremer Wetterereignisse, spürbar.

Neben der Bewältigung temporärer Probleme, wie beispielsweise einer Wirtschaftskrise oder einer hohen Zahl an Kriegsflüchtlingen ist die Suche nach erfolgreichen und wirksamen Maßnahmen gegen die Erderwärmung ein zentrales Thema der globalen Politik. Obwohl der auf der Klimakonferenz 2015 in Paris vereinbarte Vertrag als Durchbruch in der Klimapolitik angesehen wird, markiert das Abkommen „nicht das Ende, sondern den Anfang eines langen Weges“³. Es bleibt unter anderem abzuwarten, ob es gelingt die vereinbarten Finanzierungsmechanismen zu implementieren und ob die bisher zurückhaltend agierenden Länder mit hohen Emissionen zukünftig tatsächlich an deutlichen Veränderungen arbeiten werden oder sich doch ganz verweigern. Unklar sind momentan auch noch die Folgen, die der Ausstieg der USA aus dem Abkommen mit sich bringt. Es kann durchaus sein, dass sich das höhere Gewicht, das die Schwellenländer hierdurch erlangen eher positiv auf den Gesamtprozess auswirkt, oder dass die einzelnen Staaten der USA, mit ihren zum Teil sehr ambitionierten Zielen für die Zielerreichung wesentlich sind als die Zentralregierung. Einfacher und übersichtlicher ist die Gestaltung des Prozesses aber sicher nicht geworden.

Ein weiteres großes Thema der globalen, wie nationalen Politik ist die nachhaltige Beschaffung von Energie. Die natürlichen Ressourcen und Reserven an fossilen Energieträgern sind endlich. Einige Zukunftsszenarien deuten darauf hin, dass ein Großteil der Erdölvorkommen bis 2050 verbraucht sein wird. Die Reichweite der restlichen fossilen Energieträger (Steinkohle, Braunkohle, Gas, Uran) ist zwar deutlich größer, aber dennoch absehbar. Daher ist es unabdingbar, die Energieversorgung sukzessive weg von fossilen, hin zu regenerativen Energien umzustellen. Weitere Ansatzpunkte den Verbrauch der fossilen Energieträger zu senken, sind die Steigerung der Energieeffizienz und der bewusster Umgang mit Energie.

Die Bemühungen dem anthropogenen Treibhauseffekt entgegen zu steuern und Energie nachhaltig zur Verfügung zu stellen, sind auf nationaler Ebene sehr unterschiedlich. Ein hoher Stellenwert wird in Deutschland dem bewussten Umgang mit Ressourcen, der Energieeffizienz und dem Ausbau erneuerbarer Energien beigemessen. Mit seinem zielgerichteten Engagement in diesem Bereich hat Deutschland in den letzten Jahren eine Vorreiterrolle

² Wenn nicht explizit darauf hingewiesen wird, werden die Begriffe CO₂-Emissionen und Treibhausgasemission synonym verwendet. Bei der Angabe von Tonnagen sind jeweils CO₂-Äquivalente, d.h. die auf die Wirkung von CO₂ umgerechneten Massen der Treibhausgase, angegeben.

³ Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit Dr. Barbara Hendricks

eingenommen. Zu nennen sind hier der bisherige Ausbau der erneuerbaren Erzeugung, die Entwicklung neuer Technologien sowie die Tatsache, dass es immer mehr gelingt, eine generelle Sensibilität für die Themen Klima- und Umweltschutz bis hin zum einzelnen Bürger zu schaffen. Hinzu kommen zahlreiche Ideen sowie Impulse strategischer und technologischer Art zur stetigen Verbesserung des internationalen und nationalen Klimaschutzes seitens der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Politik. Allerdings ist in jüngster Zeit auch ein Nachlassen bei der Realisierung der ambitionierten Ziele zu verzeichnen. Es stehen hier grundlegende politische Diskussionen und geeignete Weichenstellungen an. Besonders hervorzuheben ist dabei der Verkehrsbereich, in dem in den letzten Jahren keine nennenswerte Reduktion der Emissionen zu verzeichnen war.

Verankert ist das Thema Klimaschutz in internationalen Abkommen sowie europäischen und nationalen Richtlinien und Gesetzen. Die nationalen Klimaschutzziele sehen, bezogen auf das Referenzjahr 1990, eine Reduktion der Emissionen um 40 % bis zum Jahr 2020 und um 85 % bis 90 % bis zum Jahr 2050 vor. Das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg nennt Reduktionen von 25 % bis 2020 und 90 % bis 2050.

Ein erster Ansatzpunkt zur Verbesserung der Klimaschutzaktivitäten wird über das Motto „global denken, lokal handeln“ gut wiedergegeben. Ganzheitlicher Erfolg in diesem Bereich kann sich nur einstellen, wenn der direkte Bezug des Bürgers auf kommunaler Ebene genutzt wird. Über diese Kommunikationsebene lässt sich ein regionales Umwelt- oder Klimabewusstsein schaffen. Zusätzlich ist es wichtig, die Energieeffizienz und den bewussten Umgang mit Energie bzw. den natürlichen Ressourcen ganz allgemein zu etablieren und den Ausbau von erneuerbaren Energien, auch kommunal, voranzutreiben. Unterstützt werden diese Bestrebungen durch verschiedene (Förder)Programme auf der Ebene der Länder und von Seiten des Bundes. Auf der Bundesebene ist hier insbesondere die nationale Klimaschutzinitiative zu nennen. Im Rahmen dieses Förderprogramms werden sowohl konzeptionelle Dinge, wie die Erstellung integrierter Klimaschutzkonzepte, als auch die konkrete Maßnahmenumsetzung, wie z.B. der Einsatz energieeffizienter Beleuchtung oder die Modernisierung von Lüftungsanlagen, gefördert.

Ziel der konzeptionell ausgerichteten Programmbestandteile ist es, dass die „klimaspezifische“ Ist-Situation durch die Kommunen, Landkreise und Regionen selbstständig erfasst, geprüft und überdacht wird. Aus den Erkenntnissen dieses Prozesses sollen nachhaltige Maßnahmen zum Klimaschutz entwickelt und eingeleitet werden. Bei der Entwicklung geeigneter Maßnahmen ist es wichtig, dass die lokalen Entscheidungs- und Handlungsträger sowie die Bürgerinnen und Bürger die Entscheidungen mittragen oder auch aktiv gestalten. In diesem Zusammenhang entstehen aktuell in Deutschland durch engagierte Landkreise, Regionen und Kommunen sogenannte „Modellregionen“ oder nachhaltige Städte / Gemeinden, die im Bereich Energieeffizienz und im Ausbau regenerativer Energien Vorreiter und Beispiel sein wollen. Auch der Rhein-Neckar-Kreis zu dem die Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands Schönau gehören, ist in diesen Bereichen sehr aktiv.

Ein Klimaschutzkonzept bildet das Fundament für einen strategisch ausgerichteten lokalen Klimaschutz und damit den ersten Schritt in Richtung einer zukunftsfähigen Kommune. Es dient der Planung und Optimierung des lokalen Klimaschutzes und ist eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die Vertretungen der Gebietskörperschaft und die kommunale Verwaltung. Mit Hilfe eines solchen Konzepts sollen gezielte Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen und der Energieverbräuche erstellt und durchgeführt werden. Somit versteht

sich dieses Klimaschutzkonzept als eine Art Richtungsgeber für den GVV Schönau und die hieran beteiligten Kommunen über die nächsten Jahre.

Ein Klimaschutzkonzept bezieht sich in der Regel auf die gesamte Fläche der betrachteten Gebietskörperschaft (Kreis-, Stadt-, Gemeindegebiet...) oder bei einer Kooperation auf das Gebiet der Kooperationspartner. Innerhalb eines Klimaschutzkonzepts werden die verschiedenen Sektoren des Energieverbrauchs und der lokalen Energieversorgung betrachtet. Zu den Sektoren zählen zum Beispiel die privaten Haushalte, das verarbeitende Gewerbe (Industrie), Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GHD), der Verkehrsbereich, die öffentlichen Liegenschaften und die Landwirtschaft. Ähnlich wie ein Flächennutzungsplan stellt ein Klimaschutzkonzept „Leitplanken“ für eine mittelfristige kommunale Planung dar. In diesem Dokument wird daher in erster Linie auf das Gesamtergebnis für den Gemeindeverwaltungsverband Bezug genommen. Die Ergebnisse für die einzelnen Kommunen sind als Zusatzdokument im sogenannten Kommunalkompodium aufgeführt, dort wird auch auf kommunale Besonderheiten eingegangen.

Ein Klimaschutzkonzept enthält neben der kommunalen Energie- und CO₂-Bilanz die Ermittlung von Einsparpotenzialen der jeweiligen Verbrauchssektoren und die Festlegung eines CO₂-Einsparzieles sowie geeignete Maßnahmenvorschläge zur Erreichung der Ziele. Als integriertes Klimaschutzkonzept werden Konzepte bezeichnet, die die oben genannten Aspekte umfassen und unter Beteiligung von Bürgern, Vereinen, Unternehmen etc. (partizipativ) erarbeitet worden sind. Zusätzlich muss eine Möglichkeit dafür geschaffen werden, dass eine partizipative Erstellung von zukünftigen Klimaschutzmaßnahmen möglich ist.

Ein Integriertes Klimaschutzkonzept umfasst dementsprechend folgende Arbeitspakete:

- die Erstellung einer kommunalen Energiebilanz unter Einbeziehung der Verbrauchssektoren (Haushalte, Gewerbe, öffentliche Liegenschaften, Verkehr, Landwirtschaft),
- die Erstellung einer CO₂-Bilanz für den räumlichen Geltungsbereich des Konzepts,
- die Ermittlung von Entwicklungs- und Einsparpotenzialen,
- ein Maßnahmenpaket bzw. eine Prioritätenliste mit Maßnahmen zur Erreichung des Einsparzieles,
- die Mitnahme der Bevölkerung (partizipativer Prozess),
- die Erstellung eines Konzepts zur Öffentlichkeitsarbeit,
- die Erstellung eines Konzepts für die Kontrolle der Maßnahmenwirkung (Controlling-Konzept) sowie der dauerhaften Verankerung des Themenfeldes in der jeweiligen kommunalen Verwaltung.

Basierend auf diesen Arbeiten sollen dann ein konkretes Reduktionsziel und die Stoßrichtung der Maßnahmenumsetzung beschlossen werden. Zu berücksichtigen ist, dass ein Klimaschutzkonzept immer nur einen ersten Schritt in Richtung einer stetigen Umsetzung von Maßnahmen darstellt. Da sich mit der Realisierung von Maßnahmen und durch geänderte Rahmenbedingungen das Umfeld permanent verändert, müssen Konzept und Maßnahmen auch regelmäßig überprüft, angepasst und die folgenden Schritte neu beschlossen werden. Das im Konzept erstellte Zahlenwerk ist dabei ein Hilfsmittel, das auch zur quantitativen Kontrolle herangezogen werden kann. Es sollte sich so eine Art „Regelkreislauf“ ausbilden, der dafür sorgt, dass zielgerichtet und permanent an einer Verbesserung des Klimaschutzes gearbeitet wird.

Im vorliegenden Fall haben sich die im Gemeindeverwaltungsverband Schönau kooperierenden Kommunen Heddesbach, Heiligkreuzsteinach, Schönau und Wilhelmsfeld dazu entschlossen, ein gemeinschaftliches Klimaschutzkonzept zu erstellen. Als Rahmenbedingung für die Konzepterstellung wurde ausdrücklich festgelegt, dass die Einzelkommunen integraler Bestand sind. Vor diesem Hintergrund beschreibt dieses Dokument die Vorgehensweise und die Details der Auswertungen zunächst für den GVV insgesamt und bezieht sich damit, sofern nicht anders angegeben, auf die gesamte Region. Kennwerte und Bilanzen wurden dabei als Summe der Daten der einzelnen Kommunen gebildet. Die Werte für die jeweilige Einzelkommune werden in einem Kompendium zusammengestellt, das die wesentlichen Inhalte für jede Kommunen in Kurzform wiedergibt. Die hier gemachten Erklärungen zur Vorgehensweise und zu den Berechnungen kann dabei auch auf die Einzeldarstellungen übertragen werden.

3 Ist-Analyse

Nachfolgend wird ein Überblick über die gegenwärtige Situation im Gemeindeverwaltungsverband gegeben. Die dabei aufgeführten Punkte sind als Ausgangsbasis für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes zu verstehen.

3.1 Daten und Fakten zu den Kommunen des GVV Schönau

Die Bürgermeister der Gemeinden Heddesbach, Heiligkreuzsteinach, Lampenhain (heute Ortsteil der Gemeinde Heiligkreuzsteinach), Schönau, Altneudorf (heute Stadtteil von Schönau) und Wilhelmsfeld haben im Juni 1974 die Verbandssatzung unterschrieben. Infolge dessen wurde der Gemeindeverwaltungsverband zum 1. Januar 1975 ins Leben gerufen. Die aktive Tätigkeit des Verbands begann nach einer Übergangsphase am 2. Januar 1975. Die Verbandsverwaltung hat ihren Sitz im ehemaligen Rathaus von Altneudorf. Von hier aus werden im Namen der beteiligten Kommunen die folgenden Aufgaben wahrgenommen:

- Abgabewesen
Steuern, Gebühren, Abwasser, Wasserversorgungs- und Erschließungsbeiträge
- Kassenwesen
Buchhaltung und Kassenführung, Forderungsmanagement
- Rechnungswesen
Haushaltspläne und Jahresrechnungen
- Personalwesen
Berechnung und Auszahlung von Bezügen
- Flächennutzungsplanung

Für die Gemeinde Heddesbach werden alle Verwaltungsaufgaben übernommen.

Die vier Kommunen liegen vollständig im westlichen Teil des Odenwaldes und gehören zum Rhein-Neckar-Kreis. Damit sind sie auch der Metropolregion Rhein-Neckar zugeordnet. Über die Mitgliedschaft im Naturpark Neckartal-Odenwald e.V. erfolgt eine regionale Vermarktung im Hinblick auf den Tourismus sowie lokal erzeugte und angebotene Produkte. Geographisch werden die Gemarkungen der Kommunen durch das Steinachtal und den Eiterbach sowie einen ausgesprochenen Waldreichtum geprägt. Wilhelmsfeld ist als Luftkurort anerkannt.

Für die Bearbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde von jeder Kommune eine verantwortliche Person benannt. Mit diesem Personenkreis wurden die Vorgehensweise abgesprochen und die Veranstaltungen in den jeweiligen Kommunen organisiert.

3.1.1 Basisdaten

Die vier Kommunen des GVV liegen im mittleren nördlichen Teil des Rhein-Neckar-Kreises am westlichen Rand des Odenwalds. Die Stadt Schönau grenzt im Osten an das Land Hessen, das an dieser Stelle bis Neckarsteinach weit in das Bundesland Baden-Württemberg hineinreicht. Heddesbach hat im Osten und im Norden eine Grenze zu Hessen, letzteres gilt auch für Heiligkreuzsteinach. Abbildung 3-1 veranschaulicht die Lage anhand einer Übersicht über die Kommunen des Rhein-Neckar-Kreises.



Abbildung 3-1: Geografische Lage der vier Mitgliedskommunen des GVV Schönau im Rhein-Neckar-Kreis

(Wikipedia, Hagar66 [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>), CC BY 3.0-2.5-2.0-1.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0-2.5-2.0-1.0>), CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>), CC0, Public domain, FAL oder Attribution], via Wikimedia Commons

Da die Kommunen jeweils eine gemeinsame Grenze haben, handelt es sich beim Gebiet des GVV um eine geschlossene Fläche (siehe Abbildung 3-2). Es sind auch keine Exklaven zu verzeichnen.

Die Kommunen weisen sowohl hinsichtlich der Gemarkungsflächen als auch der Einwohnerzahlen eine sehr unterschiedliche Größe auf (siehe auch Tabelle 3-1). Ein größerer Anteil an verarbeitendem Gewerbe ist vor allem in Schönau anzutreffen.

Eine direkte Anbindung an das Schienen- und Autobahnnetz besteht nicht. Die Straßenanbindung der Kommunen erfolgt über Landesstraßen. Die am nächsten liegende Anbindung an das Autobahnnetz bietet in einer Entfernung von ca. 15 km und mit einer Fahrzeit von etwa 20 min die Anschlussstelle Ladenburg / Schriesheim an die A5. Der GVV Schönau liegt etwa 10 km Kilometer nördlich des Neckar. Obwohl das Oberzentrum Heidelberg in südwestlicher Richtung nur 10 km entfernt ist, ergibt sich auf der Straße unabhängig von der gewählten Route eine Strecke von ungefähr 30 km. Aufgrund der Straßenführung entlang der Täler beträgt die Fahrzeit mehr als 30 min. Sowohl im Hinblick auf die Entfernung als auch auf die Fahrzeit liegt das Oberzentrum Mannheim in westlicher Richtung in etwa gleichweit entfernt. Der öffentliche Personennahverkehr wird über Buslinien bedient, die zum Verkehrsverbund Rhein Neckar (VRN) gehören. Die wesentlichen Anschlusspunkte sind dabei der Hauptbahnhof in Heidelberg sowie Schriesheim, das von Wilhelmsfeld aus über die Buslinie 628 direkt

erreichbar ist und selbst wiederum über die Linie RNV5 an das Schienennetz des RNV angebunden ist. Die nächstgelegene Anbindung an das Schienennetz des RNV befindet sich in Neckarsteinach.

Gekennzeichnet sind die Gemarkungen der vier Mitgliedkommunen von einem umfassenden Waldanteil und einer deutlich akzentuierten Topographie. Mehrere kleinere Gewässer transportieren das Oberflächenwasser in Richtung Neckar, wobei sich vor allem Eiterbach und Steinach abheben. Der Eiterbach mündet in Heiligkreuzsteinach in die Steinach, in deren Tal große Teile von Heiligkreuzsteinach sowie Altneudorf und Schönau liegen. Die exponierte naturbezogene Lage im Naturpark Neckar-Odenwald findet seinen Niederschlag auch in der Tatsache, dass bis auf die besiedelten Flächen die gesamte Gemarkung als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist.

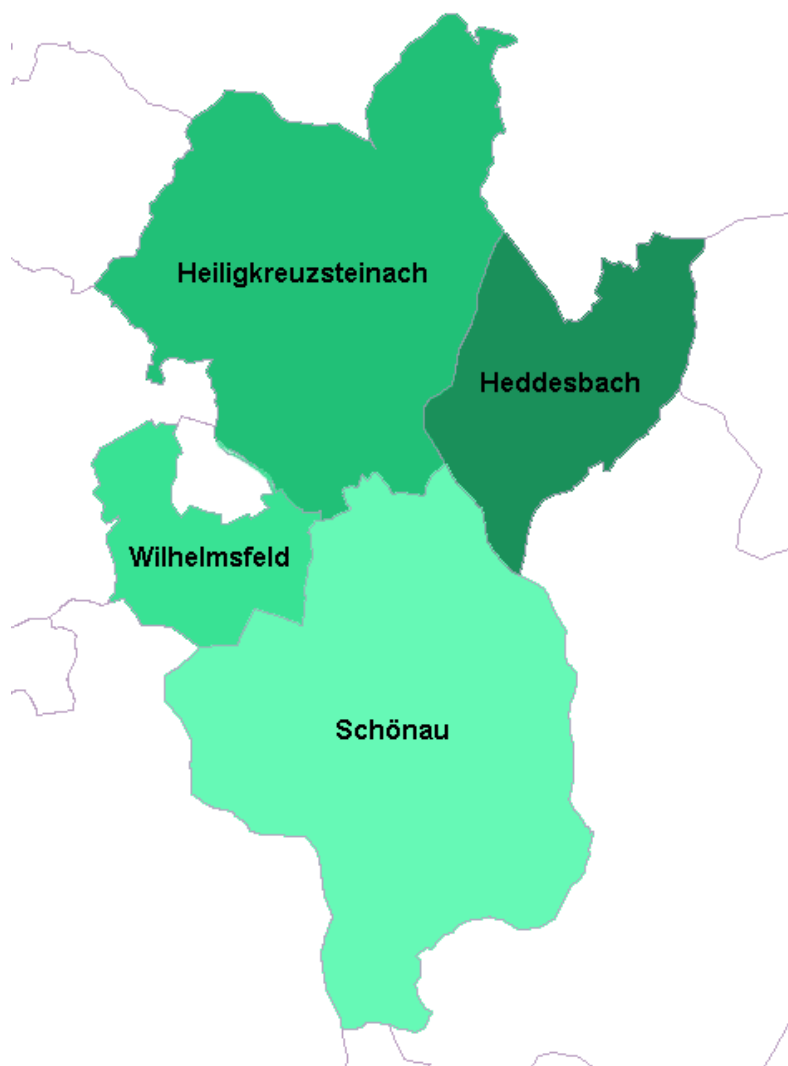


Abbildung 3-2: Kommunen des GVV Schönau – geografische Lage

Wichtige Grunddaten für die Kommunen des GVV sind in Tabelle 3-1 zusammengestellt.

Tabelle 3-1: alphabetische Auflistung und Kennwerte der Kommunen des GVV Schönau

PLZ	Name	Einwohnerzahl			Fläche [ha]	Dichte Ew/km ²
		2014	2015	2016		
69434	Heddesbach	460	475	474	821	58
69253	Heiligkreuzsteinach	2.562	2.592	2.585	1.960	132
69250	Schönau	4.397	4.370	4.444	2.249	194
69259	Wilhelmsfeld	3.166	3.197	3.187	475	129
	GVV	10.585	10.634	10.690	5.505	193

Quelle: Statistisches Landesamt

3.1.2 Einwohnerzahlen

Die Einwohnerzahlen des Gemeindeverwaltungsverbands sowie der einzelnen Kommunen sind wichtige Bezugsgrößen. Beispielsweise werden die Pro-Kopf-Emissionen und die energiebedingten Emissionen pro Einwohner als wichtige Bewertungsgrößen für Indikatoren wie auch für zukünftige Entwicklungen (Szenarien) herangezogen.

Die Einwohnerzahlen der Kommunen für das Jahr 2014, das Referenzjahr 2015 sowie das aktuell letzte verfügbare Jahr 2016 sind in Tabelle 3-1 angegeben. Es ergibt sich demnach im Mittel eine Bevölkerungsdichte von 193 Einwohnern je km². Hierbei ist festzustellen, dass dieser Durchschnittswert deutlich unter dem Landesdurchschnitt von 307 Einwohnern/km² liegt. Die Bevölkerungsdichte variiert deutlich von Kommune zu Kommune. Eine sehr niedrige Bevölkerungsdichte liegt in Heddesbach mit nur 58 Personen je km² vor. In Heiligkreuzsteinach und Wilhelmsfeld liegen die Werte fast gleichauf um ca. 130 Personen je km². Die höchste Bevölkerungsdichte wird in Schönau mit 194 Einwohnern je km² erreicht. Von der Gesamtbevölkerung des GVV befinden sich 6.966 Personen (entspricht etwa 65 % der Gesamtbevölkerung) im erwerbsfähigen Alter, d. h. zwischen dem 16. und 66. Lebensjahr. 21% der Bevölkerung ist über 66 Jahre alt.

Nach Abbildung 3-3 gibt es hinsichtlich der Verteilung der Altersklassen im GVV Schönau einige bemerkenswerte Abweichungen von den Verhältnissen im Rhein-Neckar-Kreis bzw. von den Verhältnissen im Land Baden-Württemberg. Zu vermerken ist ein im Vergleich zu Kreis und Land merklich höherer Anteil in den Altersgruppen mit mehr als 40 Jahren. Im Gegenzug ist insbesondere die Altersgruppe der 25 bis 39-jährigen deutlich schwächer besetzt. In den jüngeren Altersgruppen weichen die Zahlen nur geringfügig ab, wobei die Zahl der Personen im GVV Schönau tendenziell etwas geringer ist. Eine Ausnahme stellt dabei nur die Gruppe der 16 bis 18-Jährigen dar.

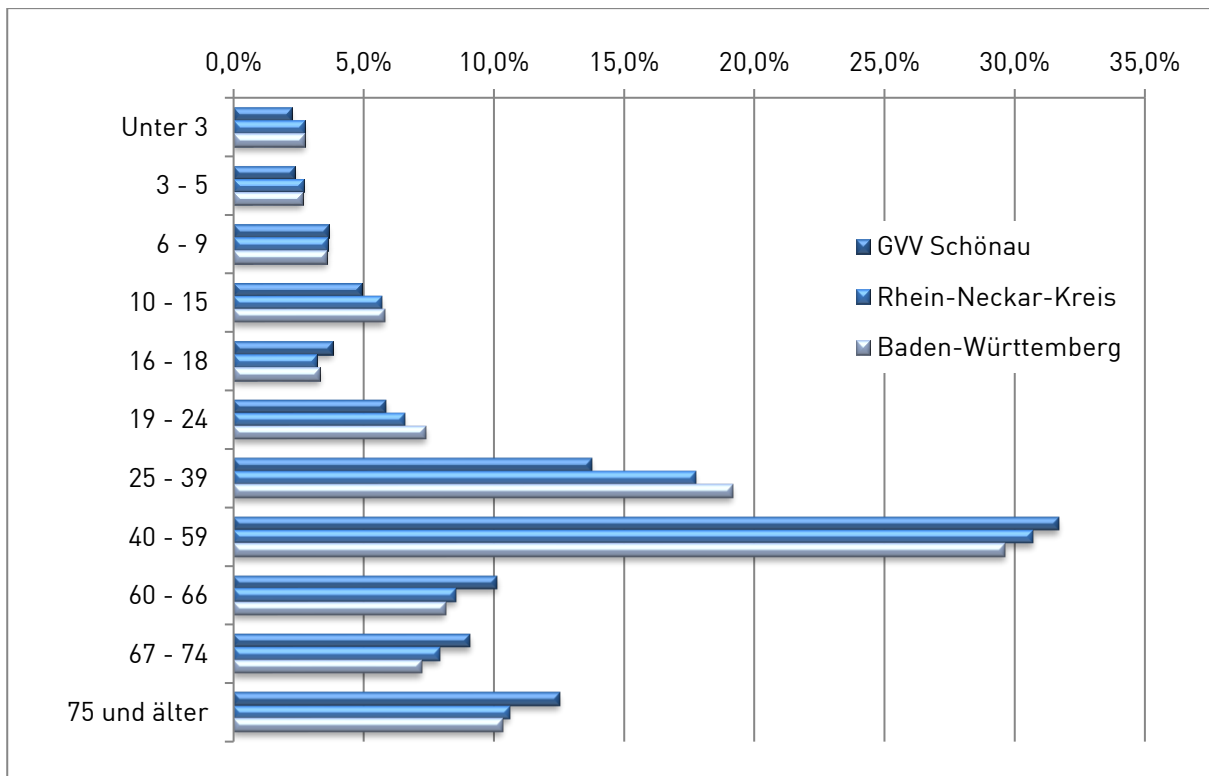


Abbildung 3-3: Anteil der Personen in den einzelnen Altersklassen, der GVV Schönau im Vergleich zum Rhein-Neckar-Kreis und zum Land Baden-Württemberg (Zensus 2011)

3.1.3 Beschäftigungskennziffern, Pendler

Insgesamt waren 2015 im GVV Schönau 1.827 sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse gemeldet. Die kommunalen Zahlen schwanken zwischen 60 in Heddesbach und 779 in Schönau. Dem verarbeitenden Gewerbe sind 642 bzw. 35 % der Arbeitsplätze zugeordnet. Die überwiegende Mehrzahl der Beschäftigungsverhältnisse sind also den Dienstleistungssektoren zuzuordnen. Besonders ausgeprägt sind diese Verhältnisse in Wilhelmsfeld wo nur 11 % der Beschäftigungsverhältnisse dem verarbeitenden Gewerbe zuzurechnen sind. In Schönau sind die Verhältnisse eher umgekehrt hier sind mit 423 von 779 Arbeitsverhältnissen 54 % dem verarbeitenden Gewerbe zugeordnet.

Tabelle 3-2: Zahl der Berufseinpender und -auspender über die Gemeindegrenze in 2016 (Quelle StaLa)

jeweils über die Gemeindegrenze hinweg	Einpender	Auspender	Verhältnis A/E
Heddesbach	32	169	5,3
Heiligkreuzsteinach	199	830	4,2
Schönau	455	1.341	2,9
Wilhelmsfeld	541	1.029	1,9

Konkrete Aussagen zu den berufsbedingten Pendlerbewegungen sind bezogen auf den Verwaltungsverband nicht möglich, da das statistische Landesamt diese nur in Bezug auf Kommunen und Kreise erfasst. Im GVV bedeutet dies, dass der Berufsauspendler der einen Kommune durchaus der Einpendler der Nachbarkommune sein kann. Die in Tabelle 3-2

hinterlegten Zahlen zeigen, dass es in allen Kommunen mehr Auspendler als Einpendler gibt. Allerdings schwanken die Verhältnisse stark. Während in Wilhelmsfeld das Verhältnis aus Aus- und Einpendlern „nur“ bei 1,9 liegt, gibt es in Heddesbach mit 32 zu 169 5,3mal mehr Auspendler als Einpendler.

Die Zahl der arbeitslosen Personen in den Kommunen des GVV ist von 364 im Jahr 2005 auf 228 im Jahr 2015, d.h. von 7,7 % auf 3,3 % der erwerbsfähigen Bevölkerung, gesunken.

Tabelle 3-3 zeigt die Entwicklung der Zahlen durch einen Vergleich der Jahre 2005 und 2015.

Tabelle 3-3: Entwicklung des Anteils der erwerbslosen Personen in Prozent der Erwerbsfähigen

	2005	2015	Erwerbsfähig 2015
Heddesbach	3,0%	2,9%	314
Heiligkreuzsteinach	4,2%	3,1%	1.694
Schönau	5,2%	3,7%	2.865
Wilhelmsfeld	4,5%	2,9%	2.093
GVV Schönau	4,7%	3,3%	6.966

3.1.4 Geographische Daten, Flächenverteilung und Flächennutzung

Wie bereits im Kapitel 3.1.1 erwähnt sind die Kommunen des GVV Schönau deutlich von der Lage im Odenwald geprägt. Trotz der gewerblichen Aktivitäten, die vor allem in Schönau und Wilhelmsfeld anzutreffen sind, wird der erste Eindruck von den Tal-, Hang- und Hügellagen mit einem sehr hohen Waldanteil und zum Teil schmalen und in Serpentina geführten Straßen bestimmt.

Alle Kommunen weisen einen landwirtschaftlich genutzten Flächenanteil auf, der deutlich unter dem Landesdurchschnitt liegt. Der höchste Anteil ist in Heiligkreuzsteinach mit 29 % anzutreffen. In Heddesbach und Wilhelmsfeld sind es um 19 %. In Schönau werden nur 9 % der Gemarkungsfläche landwirtschaftlich genutzt. Bei diesen Flächenanteilen handelt es sich fast ausschließlich um Dauergrünland. Lediglich in Heiligkreuzsteinach werden 41 ha und damit 8,3 % der landwirtschaftlich gekennzeichneten Fläche als Ackerland ausgewiesen. Bei den Waldflächen ergibt sich dagegen ein umgekehrtes Bild. Hier liegen die Anteile selbst in Wilhelmsfeld mit „nur“ 54 % merklich über den Werten von Land (knapp 38 %) und Kreis (35 %). In Schönau wird das Maximum von 81 % erreicht. In Heddesbach und Heiligkreuzsteinach liegen mit 75 % beziehungsweise knapp 62 % dazwischen. Im Mittel liegt der Waldanteil im GVV Schönau bei 71 % und damit etwa doppelt so hoch wie im Kreis.

Die Kommunen und die Entwicklung der Einwohnerzahlen sind in Tabelle 3-1 gelistet, ihre geographische Lage und Form sind Abbildung 3-2 dargestellt. In Tabelle 3-4 ist die Flächennutzung im GVV Schönau den Verhältnissen im Rhein-Neckar-Kreis und im Land gegenübergestellt.

Tabelle 3-4: GVV Schönau – Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung (Summe der kommunalen Werte).

Landnutzung	Fläche	Anteil an der Bodenfläche (in %)		
	ha	GVV Schönau	Rhein-Neckar-Kreis	Land BW
Bodenfläche insgesamt	5.505	100	100	100
Siedlung	400	7,3	13,5	9,1
Wohnbaufläche	256	4,7	6,9	4,3
Industrie- und Gewerbefläche	45	0,8	2,8	2,0
Halde	0	0,0	0,0	0,0
Bergbaubetrieb	0	0,0	0,0	0,0
Tagebau, Grube, Steinbruch	2	0,0	0,4	0,2
Fläche gemischter Nutzung	57	1,0	1,0	1,0
Fläche besonderer funktionaler Prägung	9	0,2	0,6	0,5
Sport, Freizeit und Erholungsfläche	26	0,5	1,7	1,0
Friedhof	4	0,1	0,2	0,1
Verkehr	142	2,6	6,6	5,5
Straßenverkehr, Weg, Platz	142	2,6	6,2	5,1
Straßenverkehr	94	1,7	3,6	2,7
Weg	46	0,8	2,4	2,3
Platz	2	0,0	0,2	0,1
Bahnverkehr	0	0,0	0,4	0,3
Flugverkehr	0	0,0	0,1	0,1
Schiffsverkehr	0	0,0	0,0	0,0
Vegetation	4.951	89,9	78,3	84,2
Landwirtschaft	1.019	18,5	41,8	45,3
Wald	3.910	71,0	35,4	37,8
Gehölz	5	0,1	0,3	0,5
Heide	0	0,0	0,0	0,0
Moor	0	0,0	0,0	0,1
Sumpf	0	0,0	0,0	0,0
Unland / vegetationslose Fläche	19	0,3	0,7	0,5
Gewässer	12	0,2	1,6	1,1
Fließgewässer	11	0,2	1,3	0,8
Hafenbecken	0	0,0	0,0	0,0
Stehendes Gewässer	1	0,0	0,3	0,3
Siedlungs- und Verkehrsfläche¹⁾	539	9,8	19,8	14,5

1: Summe aus Siedlung (ohne Bergbaubetrieb, Tagebau, Grube, Steinbruch) plus Verkehr.
Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stand 31.12.2016. abgerufen am 11.09.2018 (<http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/015152xx.tab?R=GS226080>).

Auch in den Summenwerten der Tabelle 3-4 spiegeln sich hinsichtlich der Waldflächen und der Flächen zur landwirtschaftlichen Nutzung die bereits gemachten Anmerkungen wider. Nach der Tabelle „Landwirtschaftlich genutzte Flächen nach Nutzungsarten“ die das statistische Landesamt (www.statistik.baden-wuerttemberg.de) unter der Rubrik „Land- und Forstwirtschaft“ bereitstellt, handelt es sich bei 41 ha der landwirtschaftlich genutzten Fläche um Ackerland. 632 ha werden als Dauergrünland genutzt. Die Differenz aus der Summe dieser Werte und der in Tabelle 3-4 als landwirtschaftlich genutzt ausgewiesenen Fläche ergibt sich aus der Tatsache, dass das Statistische Landesamt in der letztgenannten Statistik nur Flächen aufführt, die von Betrieben mit mehr als 5 ha bewirtschaftet werden. Der Anteil an Wasserflächen, die wichtig für eine kleinräumliche Klimaregulierung sein können, fällt im GVV mit 0,2 % deutlich geringer aus als im Land Baden-Württemberg, obwohl in der Region eine Fülle kleinerer Fließgewässer anzutreffen ist, die in Summe vor allem Oberflächenwasser über die Steinach in den Neckar abführen.

3.1.5 Naturschutz

Die folgenden Abbildungen geben einen Überblick über die Flächen für Natur- (Abbildung 3-5) und Wasserschutz (Abbildung 3-6) in kartographischer Form. Die Grafiken umfassen dabei jeweils das gesamte Gebiet des Gemeindeverwaltungsverbands. Im Einzelnen ist die Situation im jeweiligen Abschnitt des Kommunalkompodiums dargestellt. Wie bereits erwähnt, sind die Gemarkungen bis auf die Siedlungsbereiche als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Dies verdeutlicht Abbildung 3-4.

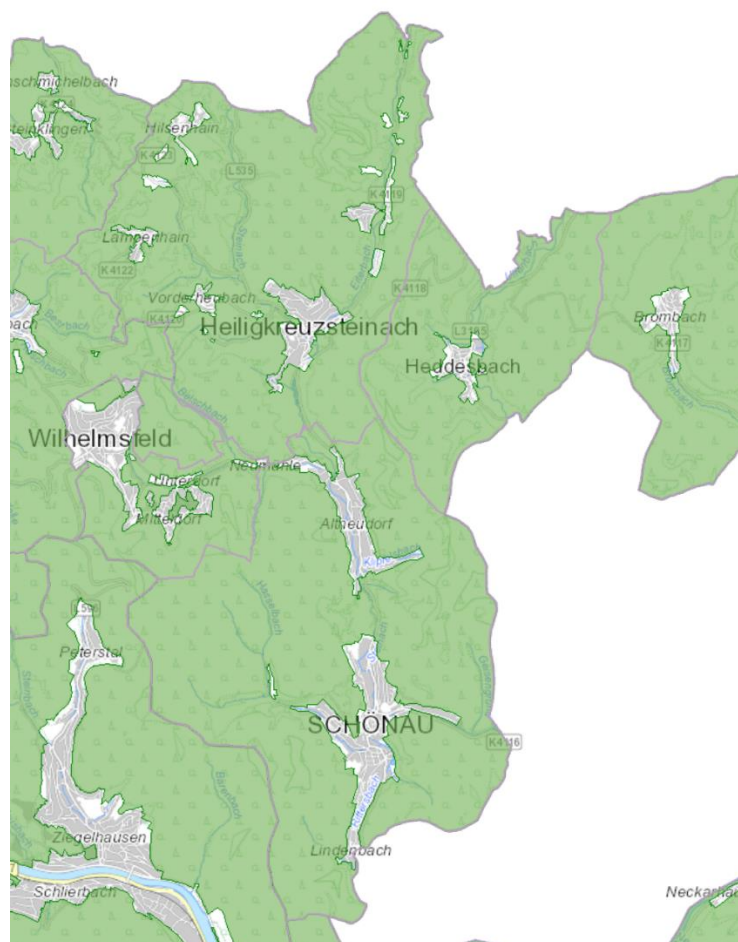


Abbildung 3-4: Landschaftsschutzgebiete im GVV Schönau

Über den Status als Landschaftsschutzgebiet hinaus sind insbesondere entlang der Gewässer FFH-Gebiete und Biotop ausgewiesen. Weitere größerer FFH Gebiete sind in Heddesbach östlich der Siedlungsfläche und in Schönau südwestlich und westlich der Siedlungsfläche zu finden. Nördlich von Heiligkreuzsteinach ist der 521 ha große Waldecker Schloßwald als Waldschutzgebiet gekennzeichnet.

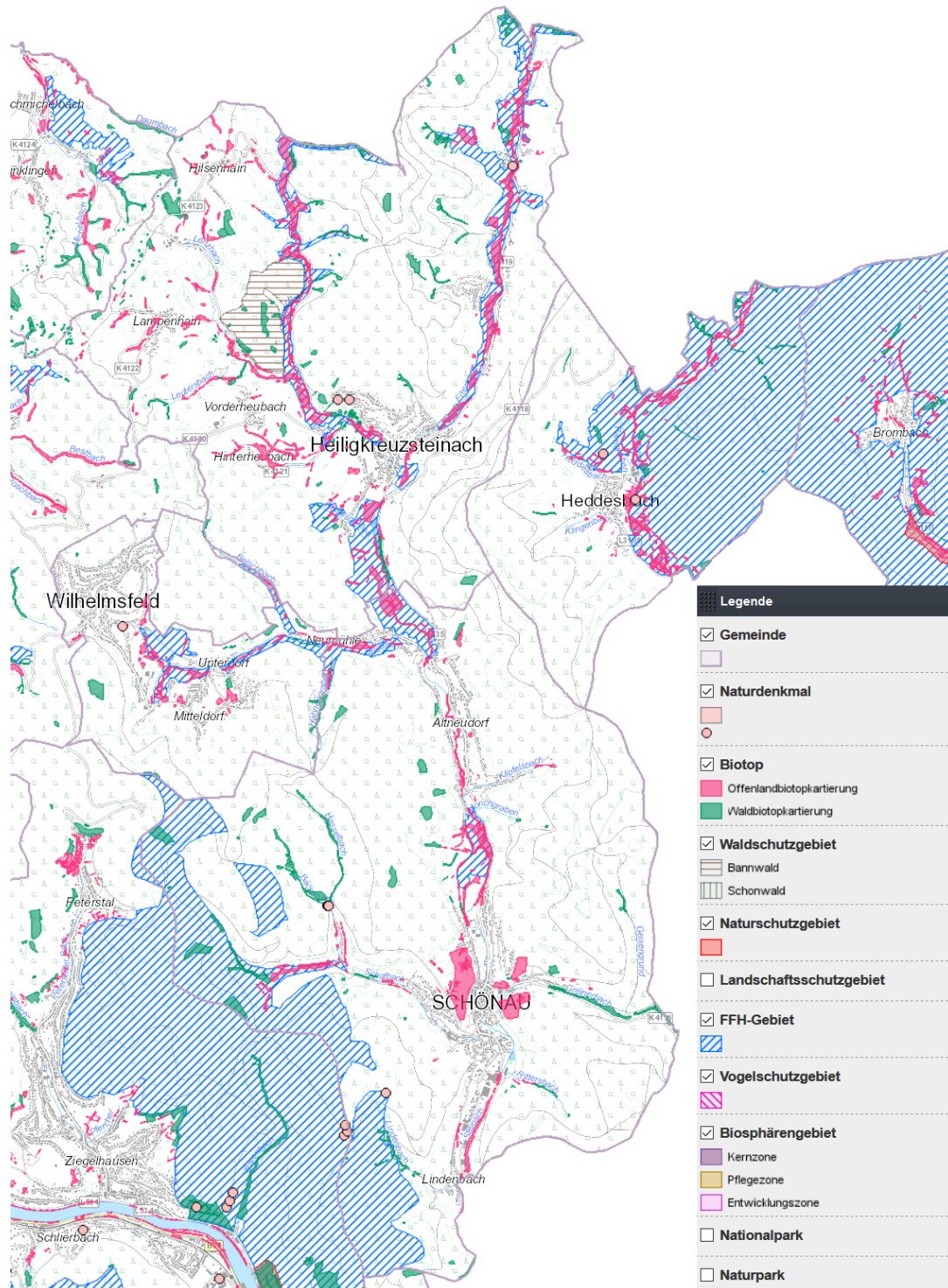


Abbildung 3-5: GVV Schönau – Naturschutzgebiete. (Quelle LUBW)

Wie in Abbildung 3-6 gut zu erkennen, ist vor allem in Schönau ein großer Teil der Gemarkungsflächen als Wasserschutzgebietszonen gekennzeichnet. Auch in Heddesbach und Heiligkreuzsteinach gibt es entsprechende Festlegungen. Allerdings sind nur wenige Siedlungsbereiche von den sich ergebenden Einschränkungen betroffen. In erster Linie handelt es sich dabei um den Stadtteil Altneudorf. Hier liegt eine Schutzzone vom Typ IIIB vor. Eine Wärme-gewinnung über Geothermie ist in diesem Bereich daher nur mit einer Sondergenehmigung möglich. Ansonsten sind die Siedlungsbereiche in dieser Hinsicht weitestgehend auflagenfrei.

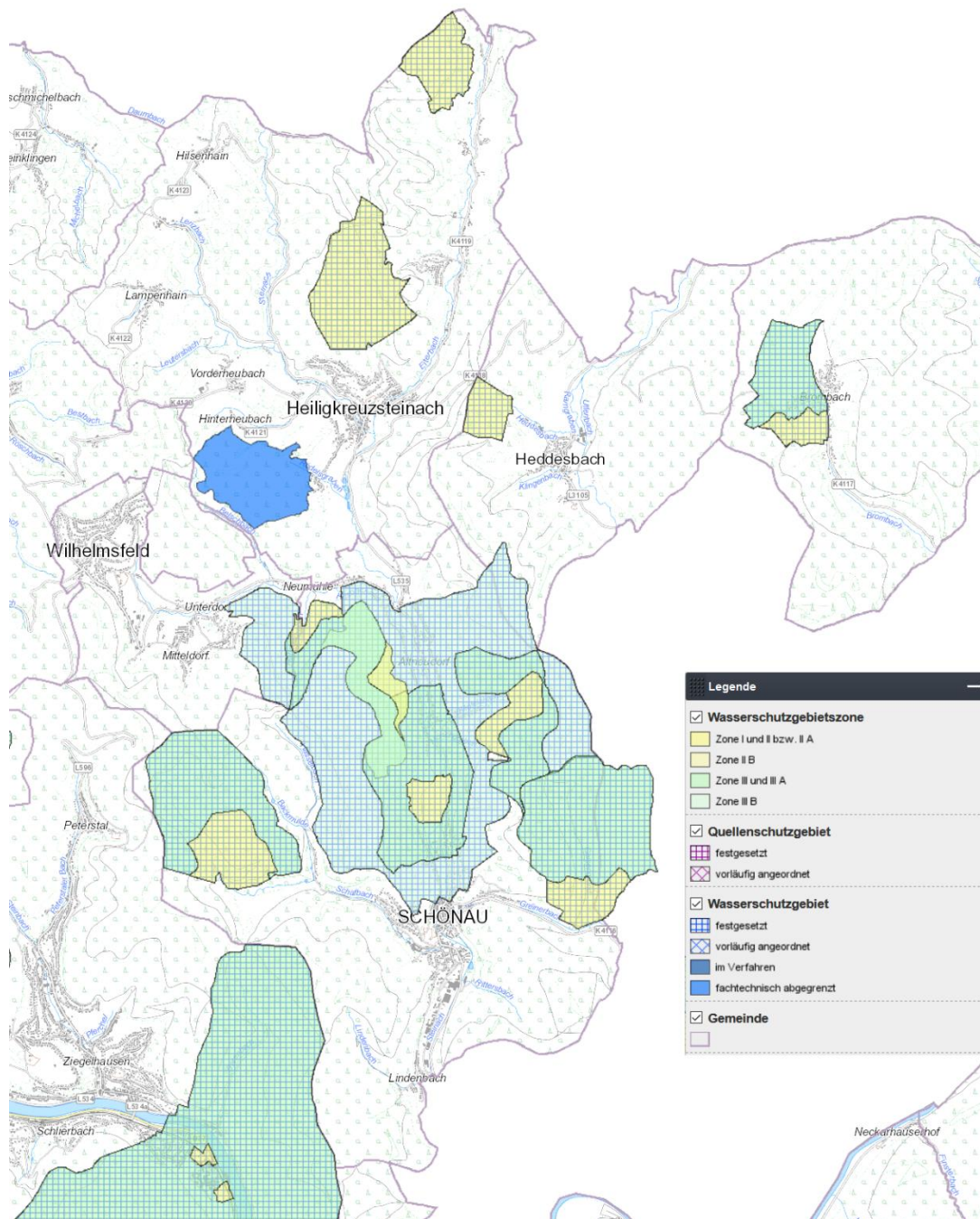


Abbildung 3-6: GVV Schönau – Wasserschutzgebiete. (Quelle LUBW)

3.1.6 Gebäudebestand

In den Kommunen des GVV Schönau gibt es insgesamt einen Bestand von 3.453 Wohngebäuden mit insgesamt 5.595 Wohnungen. Die Gesamtwohnfläche liegt bei ca. 590.000 m².

Das Statistische Landesamt weist für 2011 4.854 Haushalte mit einer Belegungsdichte von im Mittel 2,2 Personen pro Haushalt aus. Im Land sind es zu diesem Zeitpunkt 2,3 Personen je Haushalt. Die Schwankungen zwischen den Kommunen reichen von 2,4 Personen je Haushalt in Heddesbach über 2,3 in Heiligkreuzsteinach und 2,2, in Schönau und Wilhelmsfeld. In der Regel unbeheizte Gebäude wie Garagen und Schuppen werden nicht berücksichtigt. Die kommunalen Liegenschaften werden gesondert betrachtet.

Tabelle 3-5: GVV Schönau – Gebäudebestand und Anzahl der Wohnungen und Wohngebäude (Zensus).

Gebäudebestand GVV Schönau	Anzahl
Wohngebäude:	3.453
davon Ein- oder Zweifamilienhaus	3.005
davon mit 3-6 Wohnungen	418
davon mit mehr als 6 Wohnungen	30
Wohnungen	5.595

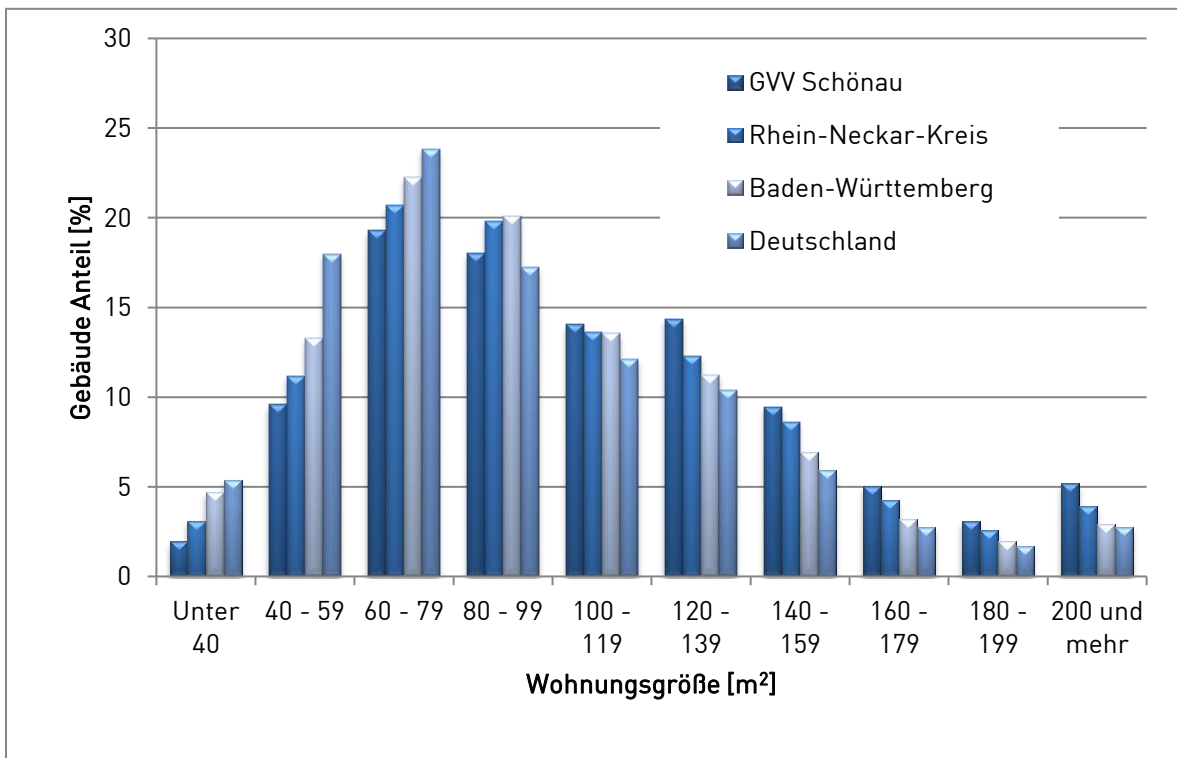


Abbildung 3-7: Anteil der Wohnungen in den einzelnen Größenklassen, GVV Schönau im Vergleich zum Landkreis und zum Land (Zensus 2011)

Mit 59% ist ein recht hoher Anteil an Einfamilienhäusern (EFH) zu verzeichnen. Zusammen mit den Zweifamilienhäusern (28 %) machen diese Gebäude 87 % des Gebäudebestandes aus. Die kleineren Mehrfamilienhäuser mit 3 bis 6 Wohnungen haben einen Anteil von 12 %. Geschosswohnungsbau ist zwar vorhanden mit einem Anteil von nur 0,9 % aber von untergeordneter Bedeutung. Entsprechend hoch sind auch die Eigentümerquoten sowie der Anteil des von den Eigentümern selbst bewohnten Wohnraums. Als Ferienwohnungen sind 91 Wohnungen ausgewiesen, das entspricht einem Anteil von 1,6 %. Der Anteil der leerstehenden

Wohnungen ist mit 8,4 % also absolut 472 Wohnungen zur Zeit der Zensuserhebungen deutlich höher gewesen.

Abbildung 3-7 zeigt den Anteil der Wohnungen in den einzelnen Größenklassen im Gemeindeverwaltungsverband im Vergleich zu den Verhältnissen im Kreis und im Land. Im Gemeindeverwaltungsverband ist ein deutlicher Trend zu größeren Wohnungen zu verzeichnen. Dies ist typisch, wenn ein hoher Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern vorliegt. Wie Abbildung 3-7 belegt, ergeben sich ab einer Wohnungsgröße von 100 m² im GVV deutlich höhere Anteile als bei allen Vergleichswerten. Im Bereich der kleineren Wohnungen ist die Situation genauso deutlich mit umgekehrten Verhältnissen

Das Baualter ist ein wichtiger Indikator für den energetischen Zustand der Wohngebäude. Hierdurch können Rückschlüsse auf den durchschnittlichen Dämmstandard und die jeweilige generelle Bauqualität gezogen werden. Die Altersstruktur des Gebäudebestandes ermöglicht über den spezifischen Verbrauch, d.h. den auf den Quadratmeter bezogenen jährlichen Verbrauch (Kilowattstunden je Quadratmeter und Jahr; kWh/m²a) eine erste grobe Schätzung des Energieverbrauchs und der durch Sanierung erschließbaren Potenziale. Gerade Gebäude, die zwischen 1949 und 1991 gebaut wurden, weisen nach den Erfahrungen der Gebäudeenergieberater ein hohes Einsparpotenzial auf. In den Kommunen des GVV liegen knapp 64 % der Gebäude in diesen Altersklassen. Neubauten, bei denen energetische Verbesserungen vor allem aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten kaum Sinn machen (Baujahr ab etwa 1996), haben einen Anteil von 12,7 %.

Wie Abbildung 3-8 zeigt, ergibt sich für die Kommunen des GVV Schönau beim Baualter ein Bild, das für die jüngeren Baualtersklassen ab 1979 im Großen und Ganzen recht gut mit den Verhältnissen im Landkreis übereinstimmt. Bei den älteren Baujahren ist besonders auffällig, dass im GVV die Altersklasse mit Baujahren zwischen 1949 und 1978 einen deutlich höheren Anteil haben als im Landkreis. Dies ist auch bei den historischen Gebäuden mit einem Baujahr vor 1919 der Fall. In der dazwischen liegenden Altersklasse ist es umgekehrt.

Tabelle 3-6: GVV Schönau – Baualtersklassenverteilung Wohngebäudebestand (Zensus).

Baualtersklassen im GVV Schönau	Anzahl	Anteil [%]
Vor 1919	372	10,8
1919 – 1948	198	5,7
1949 – 1978	1.679	48,6
1979 – 1986	392	11,4
1987 – 1990	128	3,7
1991 – 1995	245	7,1
1996 – 2000	236	6,8
2001 – 2004	92	2,7
2005 – 2008	79	2,3
2009 und später	32	0,9

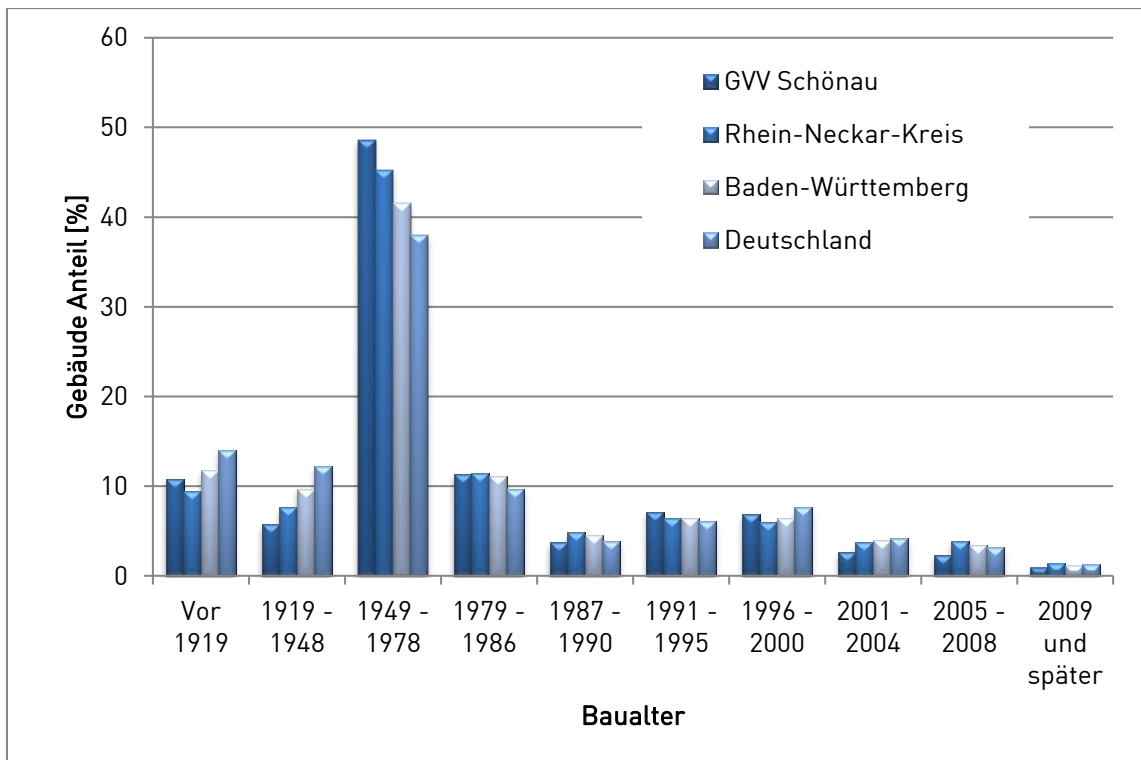


Abbildung 3-8: Anteile der Baualtersklassen, GVV Schönau im Vergleich zum Landkreis und zum Land (Zensus 2011)

3.1.7 Heizenergieverbrauch im Gebäudebestand

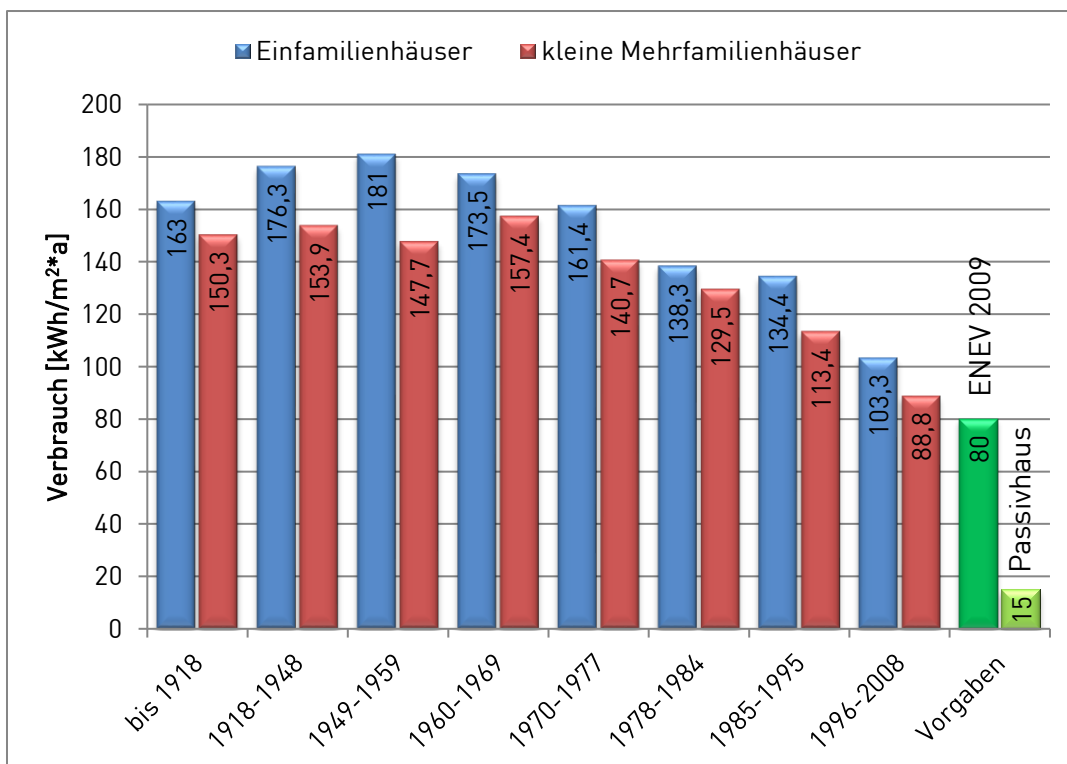


Abbildung 3-9: Spezifische Verbrauchswerte in Abhängigkeit von der Altersklasse der Gebäude (nach (3))

Die Angaben zu „typischen“ spezifischen Verbrauchswerten der Gebäude in den unterschiedlichen Altersklassen weisen eine hohe Schwankung auf. Teilweise werden hier Zahlen von

350 kWh/m²a und mehr genannt. Dabei handelt es sich in der Regel um rechnerisch ermittelte Bedarfswerte. Der tatsächliche Verbrauch liegt in der Praxis meist niedriger. Gründe hierfür können z.B. Teilsanierungen oder schlicht und ergreifend die Sparsamkeit der Bewohner sein. Wie hoch der Verbrauch in der Praxis ist, zeigt z.B. eine Studie der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. Kiel. Hier wurden in einer umfangreichen Befragung tatsächliche Verbrauchswerte ermittelt, validiert und aufbereitet. Das Ergebnis für Einfamilienhäuser und kleine Mehrfamilienhäuser zeigt Abbildung 3-9.

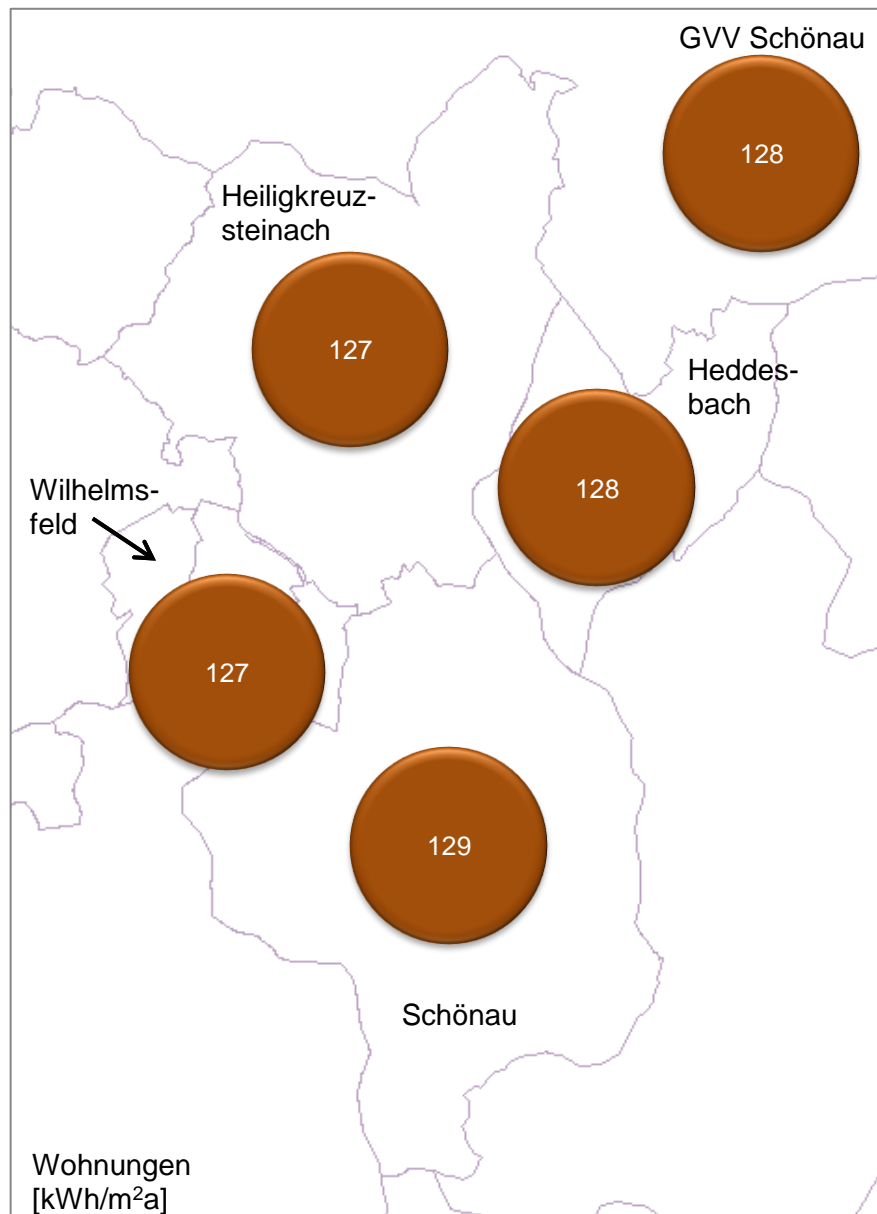


Abbildung 3-10: Spezifischer Heizwärmeverbrauch der privaten Haushalte in den Kommunen des GVV Schönau nach BiCO₂BW

Eine Abschätzung des Wärmeverbrauchs der privaten Haushalte erfolgt auch über das Bilanzierungswerkzeug BiCO₂BW. Dazu werden die Angaben zu Wohnflächen und Baualter ebenso wie die Verbrauchs- und Emissionsangaben des Statistischen Landesamtes verrechnet. Das Ergebnis der so berechneten Kennwerte für die einzelnen Kommunen ist in Abbildung 3-10 dargestellt. Demnach ist der spezifische Verbrauch in allen Kommunen in etwa gleich auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau. Gemindert wird die Aussagekraft des Ergebnisses

vor allem durch die ausschließlich auf statistischen Fakten beruhende Berechnung. Da es kein Erdgasnetz gibt, das eine direkte Messung der Verbrauchswerte zuließe, wäre für eine wesentliche Verbesserung der Ergebnisse eine direkte Befragung der Haushalte erforderlich. Ein möglicher Zwischenschritt besteht in der Erfassung und Verarbeitung der Feuerungsstättenliste der Bezirksschornsteinfeger.

3.2 Energieverbrauch

Wesentliche Grundlage einer konzeptionellen Weiterentwicklung und Systematisierung von Klimaschutzbemühungen ist die Kenntnis des Ist-Zustandes. Da die überwiegende Menge an Treibhausgasemissionen aus der Nutzung von Energie resultiert, stehen vor allem Energieverbrauch und eingesetzte Energieträger im Fokus. Diese Daten stellen auch die Basis für die Energie- und CO₂-Bilanzen von GVV und Kommunen dar. Die Daten für den Verwaltungsverband wurden aus den Einzelbilanzen der Kommunen aggregiert. Damit die entsprechenden Bilanzen auch in der Zukunft fortgeführt werden können, sollten nach Möglichkeit Daten eingesetzt werden, die fortschreibungsfähig und allgemein verfügbar sind. Neben statistischen Daten von Bund und Land sind dies vor allem die Daten der Energieversorger und der Betreiber des öffentlichen Nahverkehrs. Je ortsspezifischer diese Daten sind, desto aussagekräftiger sind die erstellten Bilanzen. Auf die Bedeutung dieser Qualität und die in der Tabelle 3-7 angegebenen Kennzeichnung wird in Kapitel 4 noch näher eingegangen. In Tabelle 3-7 sind neben den Verbrauchsdaten auch Daten zur Bevölkerung sowie zu Arbeits- und Wohnsituation angegeben. Diese sind wichtig, um z. B. Angaben zu den nicht direkt erfassbaren Energieträgern, wie Öl oder Holz, machen zu können.

Tabelle 3-7: Für die Energie- und CO₂-Bilanz verwendete Daten im Bezugsjahr 2015.

Daten 2015		Einheit	GVV Schönau	Datenquelle
Allgemein	Einwohnerzahl (Erstwohnsitz)		10.600	Stala ü. KEA
	Gesamte Wohnfläche	m ²	587.366	Stala ü. KEA
	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte		1.745	Stala ü. KEA
	davon im verarbeitenden Gewerbe		446	
	davon in anderen Wirtschaftszweigen		1.243	
	Witterungskorrektur			
	langjähriges Mittel (Potsdam)		3767	DWD
	Berichtsjahr		3401	
Faktor zur Witterungsbereinigung		1,11	DWD	
EVU	Strom Durchleitung	MWh/a	35.185	Netze BW,
	davon private Haushalte	MWh/a	14.306	e-netz südhessen
	davon Gewerbe, Landwirtschaft	MWh/a	3.788	
	davon Industrie/verarb. Gewerbe	MWh/a	6.081	
	davon Elektrowärme	MWh/a	9.141	
	Erdgas Durchleitung	MWh/a	0	
	Haushalte	MWh/a	0	
	Gewerbe	MWh/a	0	
	Industrie	MWh/a	0	
	Nahwärmeversorgung	MWh/a	0	
KWK	kW	11		
EE	Stromerzeugung Erneuerbare Energie			Netze BW
	<i>Photovoltaik</i>	MWh/a	2.093	e-netz südhessen
	installierte Leistung	kW	2.498	
	Anlagenzahl		253	
	<i>Biomasse</i>	MWh/a	0	
	installierte Leistung	kW	0	
	Anlagenzahl		0	
Solarthermie				
geförderte Fläche (BAFA)	m ²	2.692	Solaratlas	
Kommune	Kommunale Gebäude			
	Stromverbrauch	MWh/a	752	Kommune
	Heizwärme Flüssiggas	MWh/a	14	Kommune
	Heizwärme Öl	MWh/a	1.729	Kommune
	Umweltwärme	MWh/a	0	Kommune
	Heizwärme Holz	MWh/a	0	Kommune
Straßenbeleuchtung	MWh/a	599	Netze BW	
Quellen	KEA: Klimaschutz- und Energieagentur Baden Württemberg; Stala: Statistisches Landesamt BW			
	LUBW: Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz; DWD: Deutscher Wetterdienst			
	Netze BW: Netze BW GmbH, MVV: MVV Energie AG; Syna: Syna GmbH			
	Solaratlas: www.solaratlas.de			

3.2.1 Leitungsgebundene Energieträger

Die Daten zum Stromverbrauch wurden vom Verteilnetzbetreiber Netze BW bzw. für Heddesbach von e-netz südhessen zur Verfügung gestellt. Da es sich hier um die durchgeleiteten Energiemengen handelt, wird der gesamte Verbrauch erfasst. Die Verbrauchsdaten liegen bis auf Heddesbach differenziert vor und ermöglichen z. B. die separate Ausweisung des Stromverbrauchs für Heizzwecke, Straßenbeleuchtung sowie eine sektorale Zuordnung der Stromverbrauchsmengen zu den Bereichen Haushalte, Gewerbe Handel Dienstleistungen (GHD), Landwirtschaft und Industrie (verarbeitendes Gewerbe). Der CO₂-Bilanz wurden die

Verbrauchswerte des Jahres 2015 zugrunde gelegt, da dies das aktuellste Jahr ist, das mit BiCO₂BW bilanziert werden kann. Unsicherheiten ergeben sich hier lediglich in der sektoralen Zuordnung, da die Abgrenzung zwischen Haushalten und Kleingewerbe bzw. zwischen größeren Gewerbebetrieben und der Industrie nicht immer exakt möglich ist.

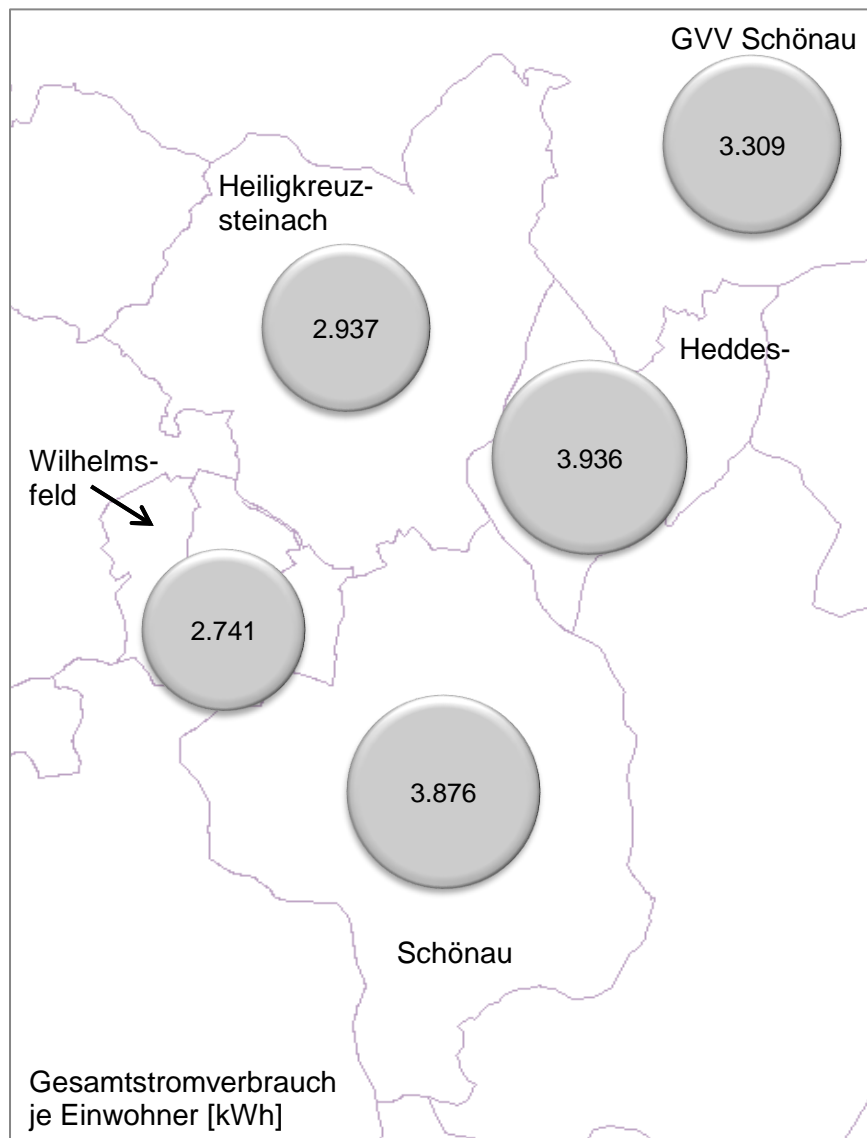


Abbildung 3-11: Stromverbrauch in kWh je Einwohner 2015 in den einzelnen Kommunen.

In Abbildung 3-11 ist der Stromverbrauch je Einwohner in den einzelnen Kommunen dargestellt. Im Mittel lag dieser bei 3.309 kWh je Einwohner. Der niedrigste Wert ist mit 2.741 kWh/Einwohner in Wilhelmsfeld, der höchste mit 3.936 kWh/Einwohner in Heddesbach zu verzeichnen. Für Schönau wird ein vergleichbarer Wert in Höhe von 3.876 kWh/Einwohner ausgewiesen. In der Regel ist die Höhe des Stromverbrauchs je Einwohner ein gutes Indiz für den Grad der „Industrialisierung“, da gerade Arbeitsplätze im verarbeitenden Gewerbe mit einem vergleichsweise hohen Stromverbrauch verknüpft sind. In stärker industrialisierten Kommunen sind Werte oberhalb von 6.000 kWh je Einwohner eher die Regel als die Ausnahmen. Ein weiterer bestimmender Faktor, der oft Grund für hohe Unterschiede im spezifischen Gesamtstromverbrauch ist, können merkliche Unterschiede im Anteil der Nachtspeicherheizungen sein. Bezüglich der vergleichsweise hohen spezifischen Verbrauchswerte in Heddesbach muss auf die insgesamt kleine Grundgesamtheit verwiesen werden. Bei der geringen

Einwohnerzahl ist nicht auszuschließen, dass vielleicht ein einziger Betrieb mit etwas höherem Verbrauch, den Kennwert signifikant beeinflusst. Der Anteil der Elektrowärme am Stromverbrauch ist in allen auswertbaren Kommunen vergleichsweise hoch. In Schönau und Heiligkreuzsteinach werden 25 % der Strommengen für Heizzwecke eingesetzt. In Wilhelmsfeld sind es sogar knapp 34 %.

Wird die Auswertung für den Mittels BiCO₂BW ermittelten Haushaltsstrom inklusive der abgeschätzten anteiligen Heizstromanteile begrenzt, ergibt sich das in Abbildung 3-12 dargestellte Bild. Das Mittel beträgt bei dieser Auswertung 1.935 kWh/Einwohner, wobei die höchsten Werte von 2.013 kWh und 1.940 kWh je Einwohner in Schönau und Wilhelmsfeld erreicht werden. Der niedrigste Wert mit 1.660 kWh je Einwohner ist in Heddesbach zu verzeichnen. Auf Landesebene liegt der Durchschnittswert bei rund 1.600kWh je Einwohner und damit deutlich unter dem Mittelwert im GVV. Ursächlich hierfür sind die hohen Heizstromanteile in den größeren Kommunen.

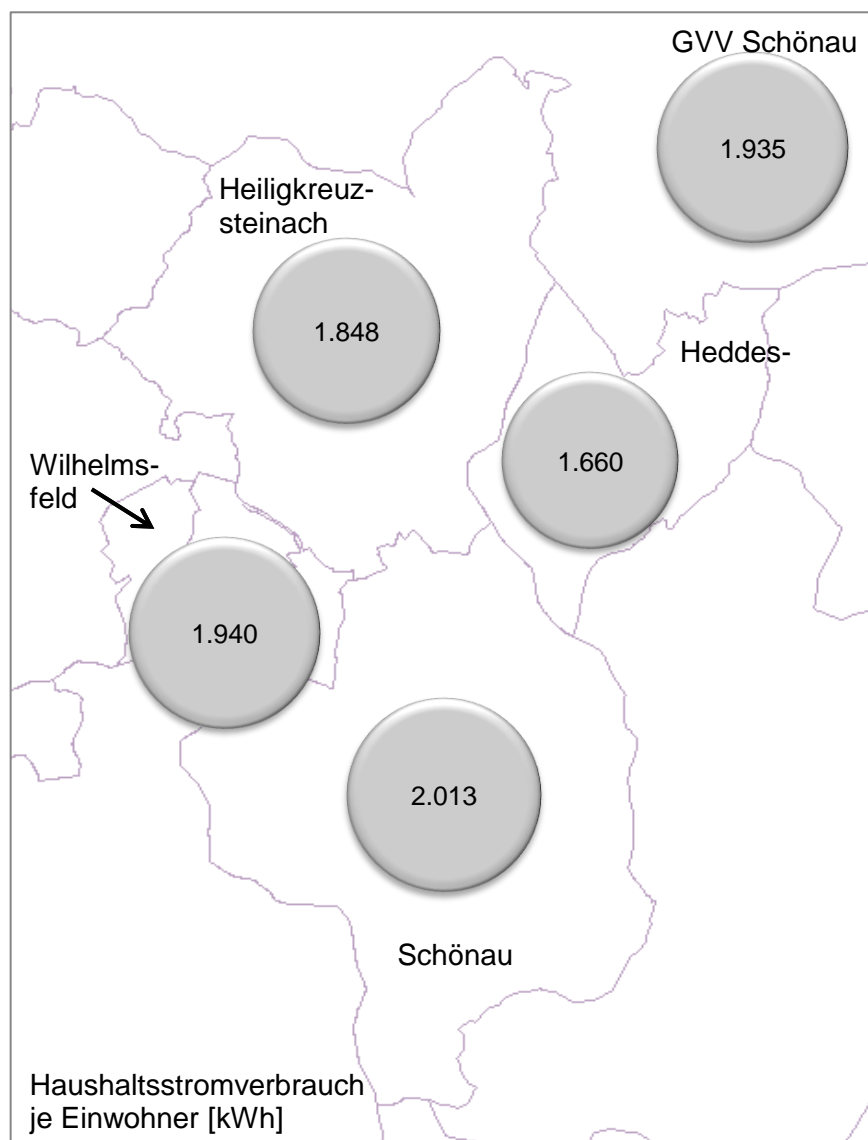


Abbildung 3-12: Haushaltsstromverbrauch in kWh je Einwohner, 2015 inklusive der Heizstromanteile.

Eine wesentliche Ursache für den hohen Heizstromanteil dürfte in der Tatsache begründet sein, dass es in den Kommunen des GVV Schönau keine Erdgasnetze gibt. So bleiben bei der Heizwärmebereitstellung als Alternativen zum Heizöl nur Strom und Holz.

3.2.2 Nicht-leitungsgebundene Energieträger

Als Grundlage für Ermittlung der nicht-leitungsgebundenen Energieträger (Kohle, Heizöl, Erneuerbare Energie wie Holz oder Solarthermie, sonstige Energieträger) dienen für das verarbeitende Gewerbe die CO₂-Bilanz des statistischen Landesamtes, die Daten zu Anlagen der 11. BImSchV sowie statistische Verbrauchsdaten. Auch bei den privaten Haushalten wurde die Bilanz auf Basis der im Berechnungswerkzeug implementierten Abschätzungen erstellt. Demnach entfallen von der insgesamt benötigten Wärmemenge von 89.167 MWh etwa 68 % auf Heizöl und gut 28 % auf die Nutzung erneuerbarer Energiequellen (EEQ). Kohle und sonstige Energieträger haben mit in Summe 4 % eine untergeordnete Bedeutung. Meistens resultieren diese Werte lediglich aus der Umlage entsprechender statistischer Werte. Um konkrete Aussagen zu Brennstoff, Typ und Alter der Heizanlagen in den Kommunen machen zu können, wären die Daten der Feuerungsstätten in den jeweiligen Gemeinden erforderlich. Diese Datensätze liegen nur bei den Bezirksschornsteinfegern direkt vor und standen für eine Auswertung nicht zur Verfügung.

3.2.3 Fahr- und Verkehrsleistungen

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg berechnet jedes Jahr die Fahrleistung auf Gemeindeebene und differenziert dabei nach Straßentypen und Fahrzeugkategorien (Zweiräder, Pkw, leichte Nutzfahrzeuge, Schwerverkehr). Damit werden im Prinzip unabhängig vom Zulassungsort alle Fahrzeugbewegungen erfasst, die auf den Straßen in den Gemeinden stattfinden. Diese Betrachtungsweise entspricht dem sogenannten Territorialprinzip (vergl. auch Kapitel 4.2 zur Bilanzierungsmethodik). Gerade Kommunen mit einem kleinen Straßennetz und hohen Auspendlerzahlen profitieren von dieser Betrachtungsweise. Im Gegensatz dazu schneiden kleine Kommunen, über deren Gebiet größere Fernstraßen verlaufen sehr schlecht ab. Alternativ können auch die Zulassungszahlen erfasst und über die statistischen Erhebungen zur Fahrleistung in Deutschland Rückschlüsse auf die Fahrleistung der Einwohner der Kommunen gezogen werden. Bei diesem sogenannten Verursacherprinzip spielt es dann keine Rolle, auf welchen Straßen die Fahrzeuge bewegt werden. Durch den Rückgriff auf statistische Daten zum Fahrverhalten wird die spezifische Situation vor Ort aber auch geringer gewichtet. Im Folgenden werden die entsprechenden Zahlenwerte angeführt. Kapitel 3.2.3.1 stellt die Zahlen des Landesamtes vor (Territorialprinzip), wohingegen das Kapitel 3.2.3.2 auf die nach dem Verursacherprinzip ermittelten Werte eingeht.

3.2.3.1 Territoriale Erfassung für den GVV Schönau

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg ermittelte für 2015 insgesamt eine Fahrleistung von knapp 67 Mio. Fahrzeugkilometer für den Gemeindeverwaltungsverband. Davon entfielen rund 62,5 Mio. km auf PKW und Zweiräder. Ca. 4,5 Mio. km werden den Nutzfahrzeugen zugerechnet. Im Hinblick auf die Straßennutzung wurden 63 % der gefahrenen Kilometer außerorts zurückgelegt. Der innerörtliche Verkehr macht 37 % aus. Das auf den Gemarkungsflächen keine Autobahnen gibt, werden auch keine diesbezüglichen Fahrleistungen ausgewiesen. Die höchste Fahrleistung wird in Heiligkreuzsteinach mit fast 30,5 Mio. Fahrzeugkilometern erreicht. In Schönau sind es 26 Mio. km, wohingegen die Fahrleistungen in Wilhelmsfeld und Heddesbach mit 6,7 Mio. km bzw. 3,8 Mio. km sehr viel niedriger ausfallen. Die Zahlenwerte sind in Abbildung 3-13 grafisch dargestellt.

Konkrete Zahlen zur spezifischen Verkehrsaktivität des Buslinienverkehrs sowie genaue Zahlen zu Auslastung der Fahrzeuge lagen nicht vor.

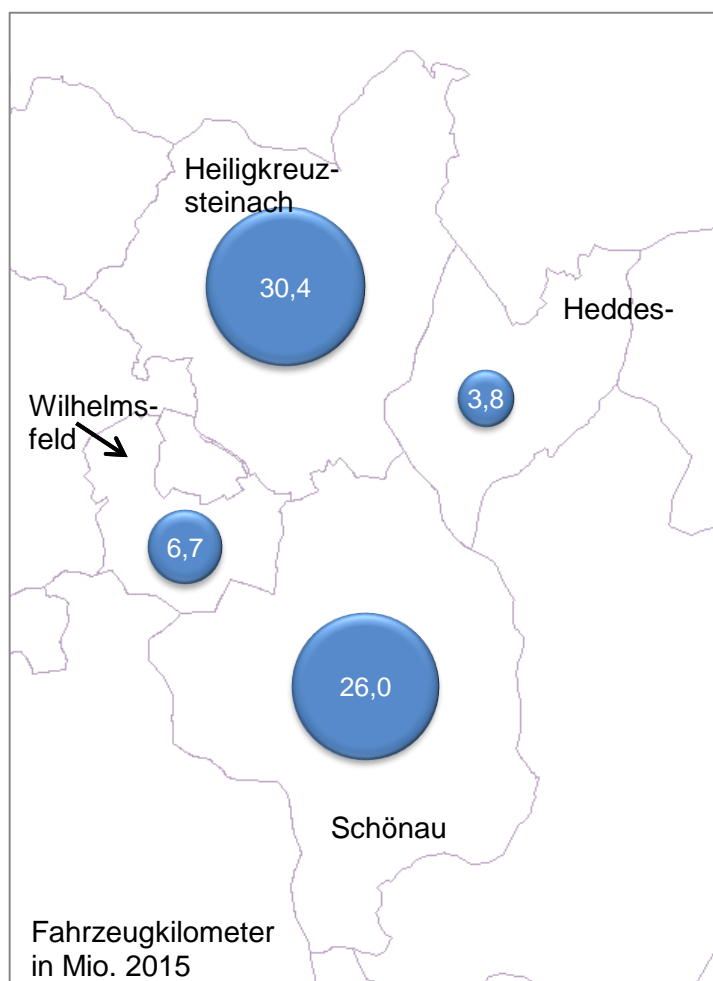


Abbildung 3-13: Summe der in den Kommunen im Jahr 2015 zurückgelegten Fahrzeugkilometer (Quelle: StaLa)

3.2.3.2 Zugelassene Fahrzeuge

In den Kommunen des GVV waren 2015 im Mittel 625 PKW pro 1.000 Einwohner zugelassen (6.651 Fahrzeuge). Das sind 10 % mehr als im Durchschnitt Baden-Württembergs (568 PKW je 1000 Einwohner). Die Details der Zulassungszahlen aller Fahrzeugkategorien in den einzelnen Kommunen sowie die PKW-Zahl je 1.000 Einwohner sind in Tabelle 3-8 zusammengestellt. Wie in der letzten Spalte abzulesen variierte der genannte Kennwert 2015 zwischen 606 in Schönau und 683 in Heddesbach. Wie die Zahlen von 2017 belegen, sind die Zulassungszahlen bei den PKW weiter angestiegen. Im GVV sind es aktuell 645 PKW je 1.000 Einwohner, wobei in Schönau 620 und in Heddesbach 692 PKW je 1.000 Einwohner erreicht werden.

Um aus den Zulassungszahlen auf die Fahrzeugkilometer und die Verbrauchs- bzw. Emissionswerte schließen zu können, werden hier die Veröffentlichungen des DIW (4) und des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (5) verwendet. Dort werden die Fahrzeugtypen weiter differenziert, als es beim statistischen Landesamt der Fall ist. Dies betrifft insbesondere die Unterteilung der PKW in Diesel- und Benzinfahrzeuge sowie die Aufteilung der Zugmaschinen nach Sattelzugmaschinen und sonstigen Zugmaschinen. Werden die im Bund vorliegenden Durchschnittswerte für diese Differenzierung auch auf die Kommunen

des GVV Schönau übertragen, ergeben sich die in Tabelle 3-9 zusammengestellten Fahrleistungen.

Tabelle 3-8: Zulassungszahlen in den Kommunen nach Fahrzeugkategorien im Jahr 2015

	Krafträder	Personenkraftwagen Otto	Personenkraftwagen Diesel	Lastkraftwagen	Sattelzugmaschinen	sonst. Zugmaschinen	übrige Fahrzeuge	Summe	PKW je 1000 Einwohner
Heddesbach	33	211	103	12	5	47	8	413	683
Heiligkreuzsteinach	238	1.139	552	74	15	153	28	2.184	660
Schönau	303	1.794	869	122	9	84	11	3.192	606
Wilhelmsfeld	178	1.336	647	87	4	38	9	2.299	626
GVV	752	4.480	2.171	295	33	322	56	8.088	625

Tabelle 3-9: Fahrleistungen der in den Kommunen des GVV Schönau zugelassenen Fahrzeugen in Mio. km.

	Krafträder u. Mofas	Personenkraftwagen Otto	Personenkraftwagen Diesel	Lastkraftwagen	Sattelzugmaschinen	sonst. Zugmaschinen	übrige Fahrzeuge	Summe
Heddesbach	0,13	2,31	2,08	0,29	0,42	0,14	0,11	5,49
Heiligkreuzsteinach	0,91	12,46	11,18	1,81	1,36	0,46	0,38	28,56
Schönau	1,19	19,62	17,61	2,98	0,75	0,26	0,15	42,56
Wilhelmsfeld	0,73	14,61	13,11	2,13	0,34	0,12	0,12	31,16
GVV	2,96	49,00	43,98	7,22	2,87	0,98	0,77	107,77

Bei der einfachen Differenzierung über die Bundesdaten kritisch zu sehen, ist vor allem der Bereich der Zugmaschinen. Das liegt zum einen daran, dass gerade in ländlich geprägten Kommunen eine große Zahl von Zugmaschinen in überwiegend landwirtschaftlicher bzw. forstwirtschaftlicher Nutzung zugelassen sind und zum anderen in den deutlich unterschiedlichen Fahrleistungen von Sattelzugmaschinen und sonstigen Zugmaschinen. Obwohl dies in den einzelnen Kommunen durchaus zu einer nicht ganz passenden Einschätzung der Situation führen kann, ist davon auszugehen, dass sich die möglichen Abweichungen bei einer Mittelung über mehrere Kommunen zumindest zum Teil ausgleichen, so dass zumindest die Summenwerte als belastbar angesehen werden können.

3.3 Erneuerbare Erzeugung

3.3.1 Strom

Die Einspeisemengen aus erneuerbarer Energie beziehen sich im Gemeindeverwaltungsverband Schönau auf Photovoltaik (PV) und Biomasse. Wasserkraft- und Windkraftanlagen sind nicht registriert. Die Datensätze zu den erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen wurden über die Datenbank des Netzbetreibers Netze BW ermittelt. Für Heddesbach wurden die nur bis 2013 zurückreichenden Daten des Netzbetreibers e-netz südhessen mit den Daten der

Datenbank der Transnet BW (Datenbestand ca. Mitte 2014) ergänzt. Auf die Details wird im Folgenden näher eingegangen.

Zusätzlich sind den vorliegenden Daten zufolge in den Kommunen 2 BHKWs mit einer Leistung von 5 kW bzw. 6 kW installiert. Daten zur Stromerzeugung der KWK-Anlagen liegen nicht vor. Prinzipiell handelt es sich bei der kombinierten Erzeugung von Strom und Wärme auf Basis von Erdgas oder Heizöl / Diesel nicht um erneuerbare Energie. Der Vorteil bei der kombinierten Strom- und Wärmenutzung mittels fossiler Energieträger liegt im hohen Nutzungsgrad des eingesetzten Brennstoffs. In den Bilanzen wird daher auch von einer primärschonenden Erzeugung gesprochen.

3.3.1.1 Photovoltaik

Im Jahr 2015 waren im Gemeindeverwaltungsverband 253 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 2.498 kW_p installiert. Die über EEG vergütete Erzeugung lag bei 2.092 MWh. Dies entspricht einem Anteil von 6,1 % der Verbrauchssumme. Ende 2017 waren es 272 Anlagen mit insgesamt 2.651 kW_p. Die im Jahr 2017 erzeugte Energiemenge war bis zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch nicht veröffentlicht.

Abbildung 3-14 zeigt die Entwicklung der installierten Leistung sowie den jährlichen Zubau im GVV Schönau (Summenwerte der vier Kommunen) für die Jahre 2001 bis 2017.

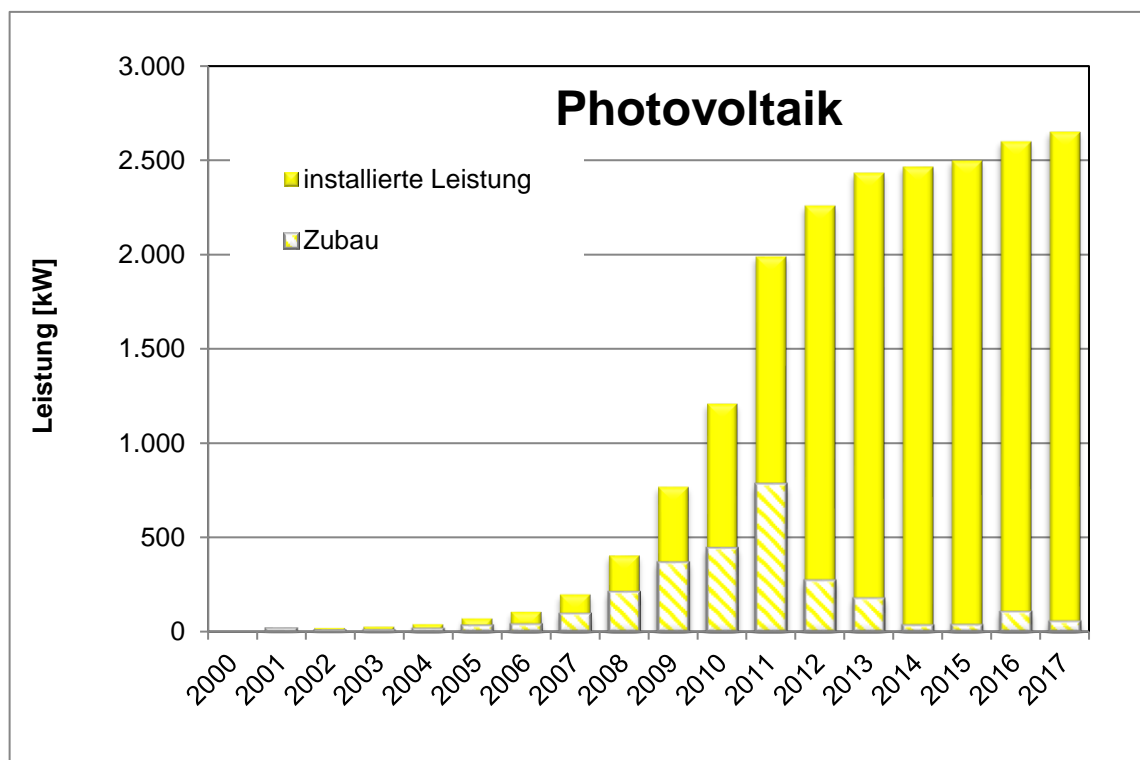


Abbildung 3-14: Installierte Leistung und jährlicher Zubau der Photovoltaikanlagen in den Kommunen des GVV Schönau (Quelle: Netze BW, e-netz südhessen und TransnetBW).

In Abbildung 3-15 ist die Ende 2017 installierte Leistung pro Einwohner in den einzelnen Kommunen dargestellt. Im Durchschnitt ist die Zahl von 235 W/Ew im Jahr 2015 auf 248 W/Ew in 2017 gestiegen. In Deutschland lag der Durchschnittswert bereits 2015 bei 484 W je Einwohner. Auch wenn der GVV Schönau aufgrund seiner geographischen Lage sowohl hinsichtlich der Gesamteinstrahlung als auch wegen der Abschirmung durch Bäume und dem

Schattenwurf in den Tallagen sicher nicht zu den idealen Standorten für PV-Anlagen in Deutschland zählt, ist der erreichte Ausbau an PV-Anlagen immer noch bemerkenswert gering.

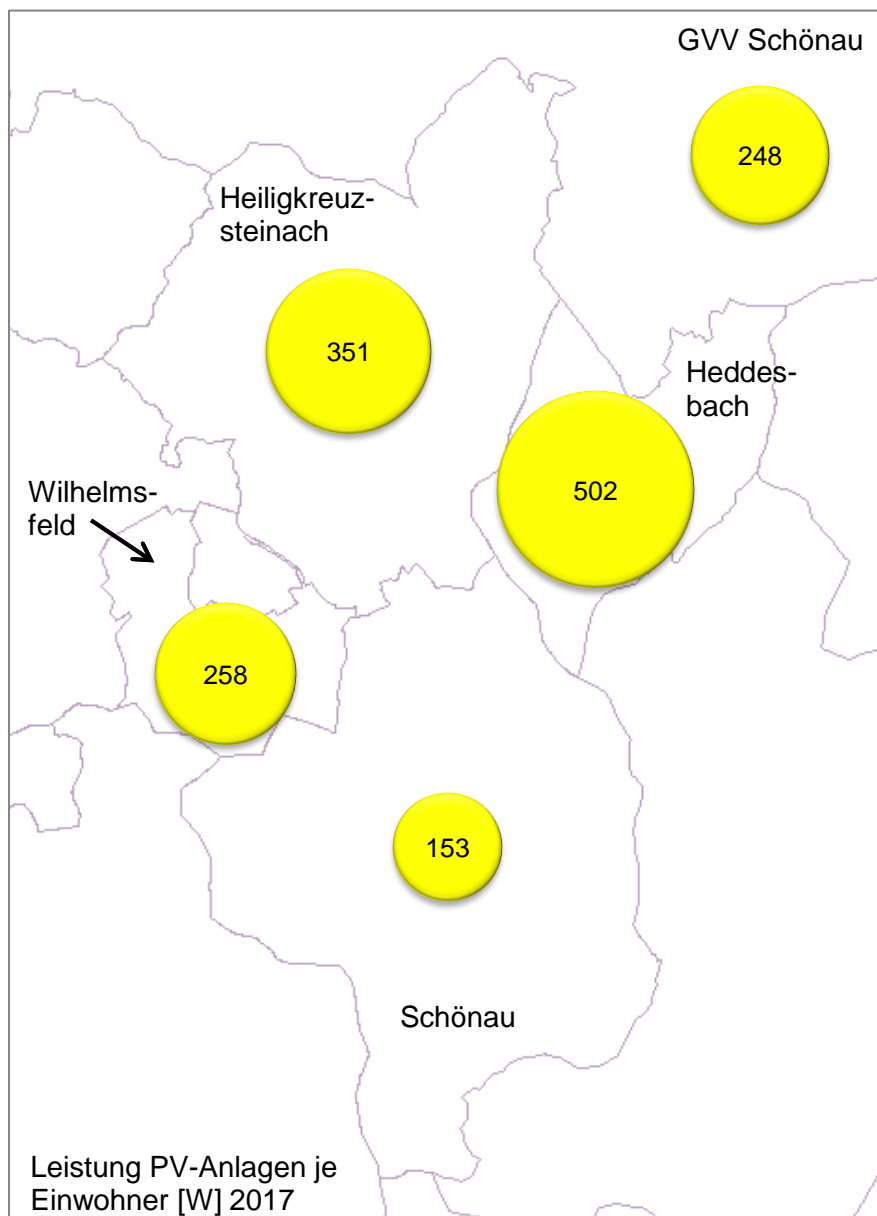


Abbildung 3-15: Ende 2017 installierte Photovoltaik-Leistung je Einwohner in den einzelnen Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands.

3.3.1.2 Biomasse

Stromerzeugung aus Biomasse erfolgt fast ausschließlich über die Vergärung biogener Stoffe. Vereinzelt sind auch Holz(heiz)kraftwerke in Betrieb, die mit Dampfturbinen oder sogenannter ORC-Technik arbeiten. Im Grunde handelt es sich bei diesen Anlagen zumeist um konventionelle thermische Kraftwerke, bei denen statt Kohle Holz verbrannt wird. Aus Gründen der Effizienz und der Wirtschaftlichkeit haben solche Anlagen in der Regel eine vergleichsweise große Feuerungswärmeleistung von einigen MW. Typische Biogasanlagen setzen dagegen landwirtschaftliche Rohstoffe ein und verwerten das erzeugte Methan in Gas-Motoren, die idealerweise als KWK-Anlage betrieben werden. Typische Anlagengrößen liegen zwischen 150 kW und 500 kW elektrischer Leistung. Diese Technik wird auch bei Kläranlagen genutzt.

Im GVV Schönau ist ein solches BHKW an der Kläranlage im Einsatz. Der Anlagenbetrieb verläuft aufgrund der zu geringen Gaserzeugung und weiterer Anlagenstörungen nicht problemlos. In Heiligkreuzsteinach ist seit 2016 eine kleine landwirtschaftliche Biogasanlage mit einer Leistung von 75 kW in Betrieb. Nach Angaben des Anlagenbetreibers fehlt es bisher noch an einer Verwertung der Abwärme. Ansonsten läuft die Anlage störungsfrei und mit knapp 6.000 Volllaststunden für die kleine Anlagengröße auch sehr effizient. Im Jahr 2017 ist die Zahl der Volllaststunden sogar auf über 8.000 gestiegen, was für eine weitere Optimierung spricht.

3.3.1.3 Erneuerbare Stromerzeugung Summe

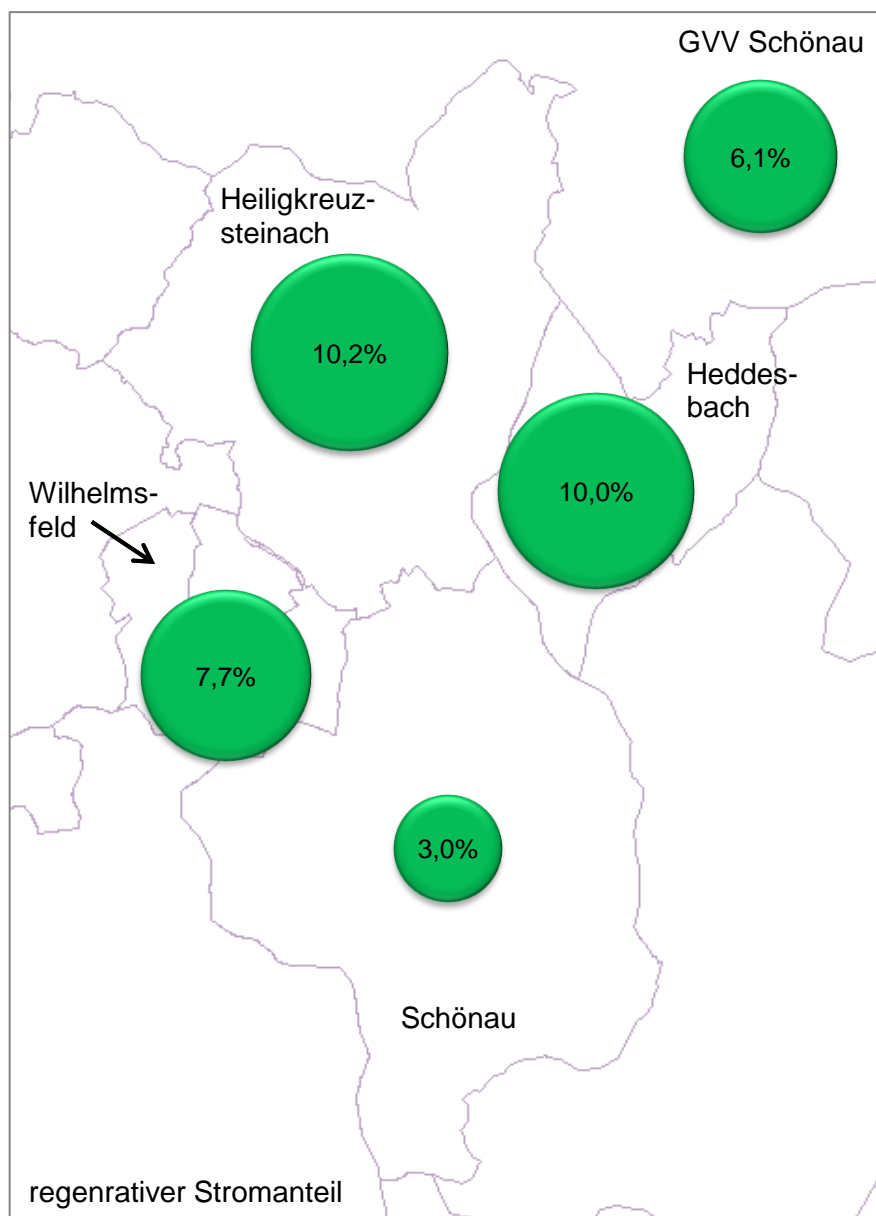


Abbildung 3-16: Anteil der regenerativen Stromerzeugung am Verbrauch im Jahr 2015.

Wie in Abbildung 3-16 für das Jahr 2015 zu sehen, war der Anteil der regenerativen Stromerzeugung am Verbrauch in den einzelnen Kommunen sehr unterschiedlich. Als höchster Wert wurden in Heiligkreuzsteinach 10,2 % erreicht. In Schönau ist der Anteil aufgrund des geringen Anlagenausbaus und des vergleichsweise hohen Stromverbrauchs mit nur 3 % sehr gering.

3.3.2 Wärme

Erfahrungsgemäß sind die Angaben zur Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energieanlagen deutlich unschärfer als dies bei der elektrischen Erzeugung der Fall ist. Dies liegt zum einen daran, dass die Verbrauchszahlen an sich mit einer relativ hohen Unsicherheit behaftet sind und zum andern auch die regenerativ erzeugten Mengen nicht direkt gemessen und veröffentlicht werden. Im vorliegenden Fall erfolgt die Wärmeerzeugung über Wärmepumpen, Solarthermie und die energetische Nutzung von Holz sowie sonstige erneuerbare Energien.

Wärmepumpen entziehen einer Wärmequelle (Boden oder Umgebungsluft) Energie auf einem niedrigen Wärmeniveau und stellen diese dann auch einem höheren Wärmeniveau für Heizzwecke zur Verfügung. Hierzu ist eine Antriebsenergie – in der Regel Strom – erforderlich. Ein wesentliches Merkmal für die Effizienz einer solchen Anlage stellt die sogenannte Jahresarbeitszahl (JAZ) dar. Sie gibt das Verhältnis zwischen der eingesetzten Antriebsenergie und der erzeugten Heizenergie an. Bei einer gut abgestimmten Anlage sollte die JAZ größer 3 sein. Erreicht wird dies vor allem durch ein niedriges Temperaturniveau der Heizanlage z. B. durch Flächenheizungen und einer guten Abstimmung zwischen Erzeugerleistung und Heizwärmebedarf. Nähere Angaben zu den Verbrauchswerten dieser Anlagen sind allerdings nicht in den Daten aller Netzbetreiber zu finden. Es ist angesichts der veröffentlichten Zahlen zum Bundesdurchschnitt nicht davon auszugehen, dass Wärmepumpenanlagen im GVV aktuell einen hohen Anteil an der Wärmebereitstellung haben. Der Anteil wird jedoch in den nächsten Jahren steigen, da entsprechende Anlagen insbesondere bei Neubauten und ganzheitlich sanierten Gebäuden häufig zum Einsatz kommen.

Bei der Solarthermie ist für das Jahr 2015 eine installierte Kollektorfläche von 2.691 m² dokumentiert. Ende 2017 waren es dann 2.737 m². Diese Zahlen beziehen sich ausschließlich auf Anlagen, die über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BaFa) gefördert wurden. Die entsprechenden Werte sind im Solaratlas (www.solaratlas.de) hinterlegt. In der Summe entsprechen 2.737 m² einer Fläche von 0,257 m² je Einwohner. Nach den Veröffentlichungen des Bundes waren 2015 in Deutschland 0,234 m² Kollektorfläche je Einwohner installiert. Damit liegt der GVV Schönau knapp über dem Bundesdurchschnitt. Werden als jährlicher Ertrag 400 kWh/m² veranschlagt, ergibt sich für die im GVV bereitgestellte Wärmemenge ein Wert von 1.095 MWh. Das entspricht rund 100.000 Liter Heizöl, die durch regenerative Energie ersetzt werden. Die Verteilung der Thermieflächen je Einwohner auf die einzelnen Kommunen ist in Abbildung 3-17 wiedergegeben. Im Gegensatz zu den PV-Anlagen werden im Bereich der Solarthermie die höchsten spezifischen Werte in Schönau erreicht. Schlusslicht ist hier Heddesbach, wobei anzumerken ist, dass die Daten im Solaratlas nur nach der Postleitzahl differenziert werden. Damit werden unter der 69434 auch die Anlagen von Hirschhorn am Neckar und von Brombach erfasst. Aus dieser Summe wurden die Anlagenzahlen für Heddesbach über den Anteil der Bevölkerung aufgeschlüsselt. Wird die Zahl der Anlagen jeweils auf die Zahl der Gebäude bezogen und damit der Anteil der Gebäude bestimmt, der mit einer Solarthermieanlage ausgestattet ist, ergibt sich das in Abbildung 3-18 dargestellte Bild. Auch hier liegt Schönau mit 9,2 % vorne und Heddesbach bildet mit 6,6 % das Schlusslicht. Im Mittel sind 7,8 % der Gebäude mit einer entsprechenden Anlage ausgestattet.

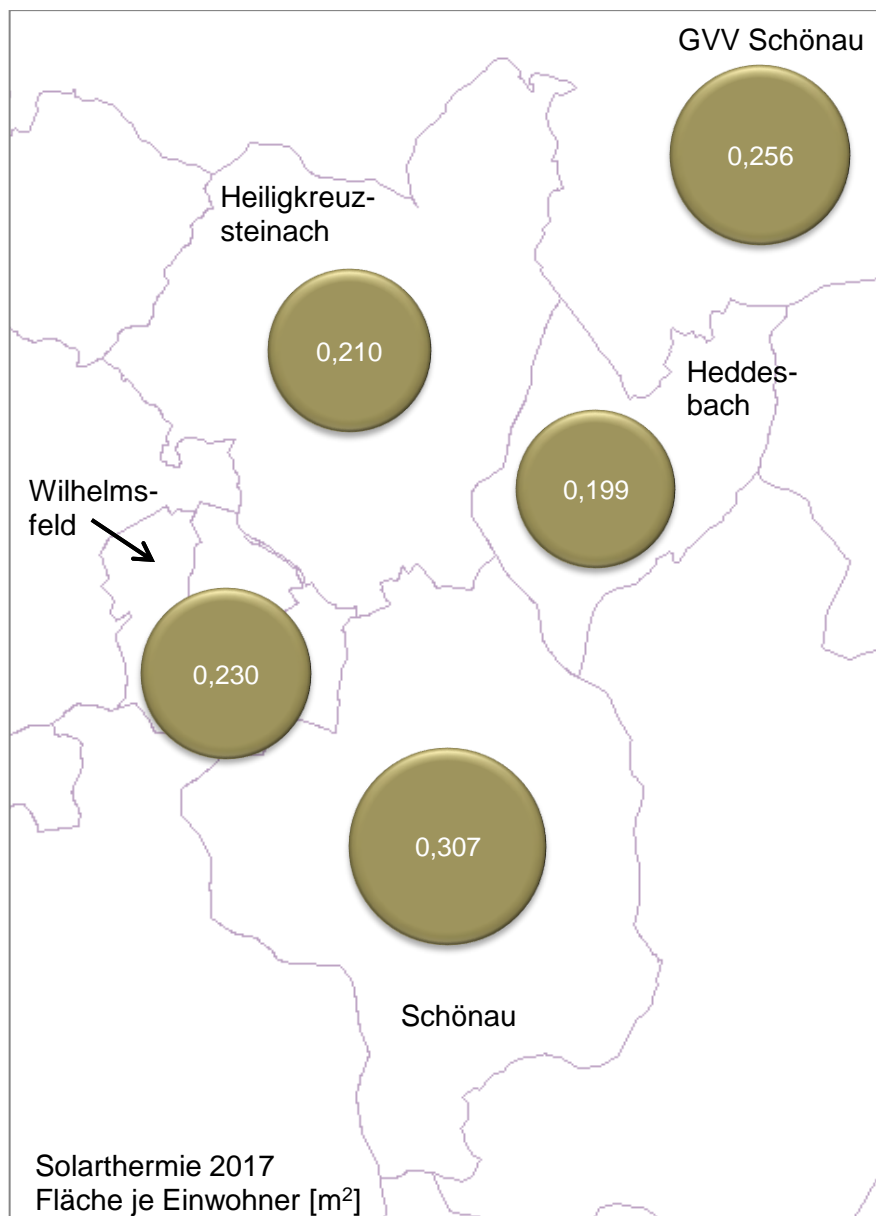


Abbildung 3-17: Verteilung der Solarthermieflächen je Einwohner im Jahr 2017 (Quelle: Solaratlas.de).

Im Durchschnitt haben die Anlagen eine Fläche von 10 m^2 , wobei die Extremwerte zwischen $8,5 \text{ m}^2$ in Heddesbach und $10,8 \text{ m}^2$ in Heiligkreuzsteinach liegen. In Schönau ist die spezifische Anlagenfläche mit $10,5 \text{ m}^2$ nur unwesentlich kleiner. Diese Durchschnittswerte lassen darauf schließen, dass die Anlagen in Heddesbach eher zur Erwärmung von Brauchwasser eingesetzt werden, wohingegen mehr als 10 m^2 in Heiligkreuzsteinach und Schönau die Vermutung nahelegen, dass hier öfter Anlagen zur Heizungsunterstützung anzutreffen sind. In Bezug auf die Ergebnisse für Heddesbach sei noch einmal auf die bereits erwähnten Unsicherheiten durch die gemeinsame Erfassung mit den Nachbargemeinden verwiesen.

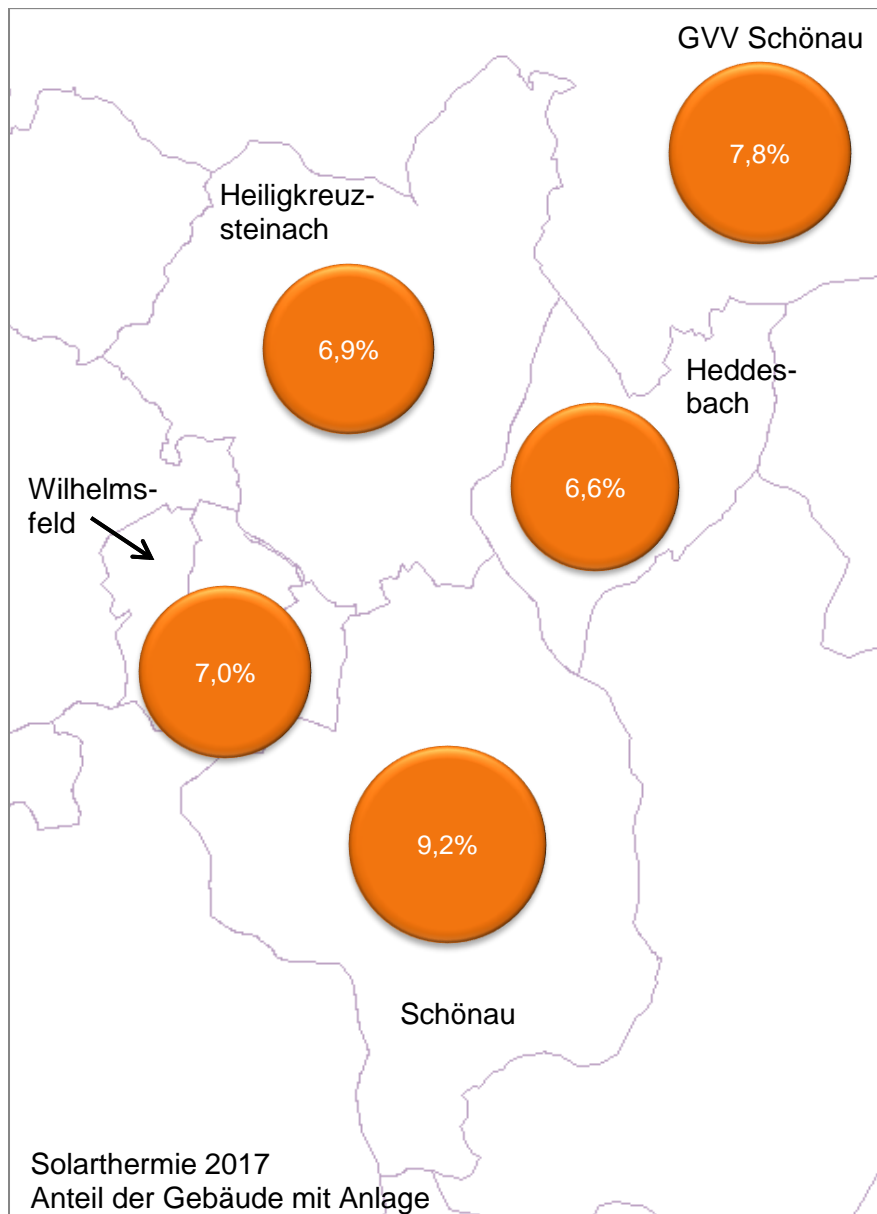


Abbildung 3-18: Anteil der Gebäude, die mit einer Solarthermieanlage ausgestattet sind (Stand 2015).

Tabelle 3-10: Punktzahlen und Platzierung der Kommunen des GVV Schönau im aktuellen System der Solarbundesliga (www.solarbundesliga.de).

Kommune	Punktzahl	Einordnung	Platzierung
Heddesbach	72	Kleingemeinde	372
Heiligkreuzsteinach	69	Gemeinde	297
Schönau	87	Gemeinde	261
Wilhelmsfeld	73	Gemeinde	289

Um einen generellen Vergleich der Solarenergienutzung zu vereinfachen, sei an dieser Stelle das Bewertungssystem der Solarbundesliga (www.solarbundesliga.de) angeführt. Hier wird der Bestand an PV- und Solarthermieanlagen je Einwohner (zu den PV-Anlagen in den Kommunen siehe Kapitel 3.3.1) in Punkte überführt und eine Auswertung in verschiedenen Kategorien durchgeführt. Die nach der erst kürzlich angepassten Berechnungsmethodik

(www.solarbundesliga.der/?content=fag) erreichten Punktzahlen sind zusammen mit der entsprechenden Platzierung in Tabelle 3-10 angegeben. Die Kommunen des GVV fallen in die Kategorien Gemeinden (zwischen 1.000 und 4.999 Einwohner) sowie Kleingemeinden (bis 999 Einwohner).

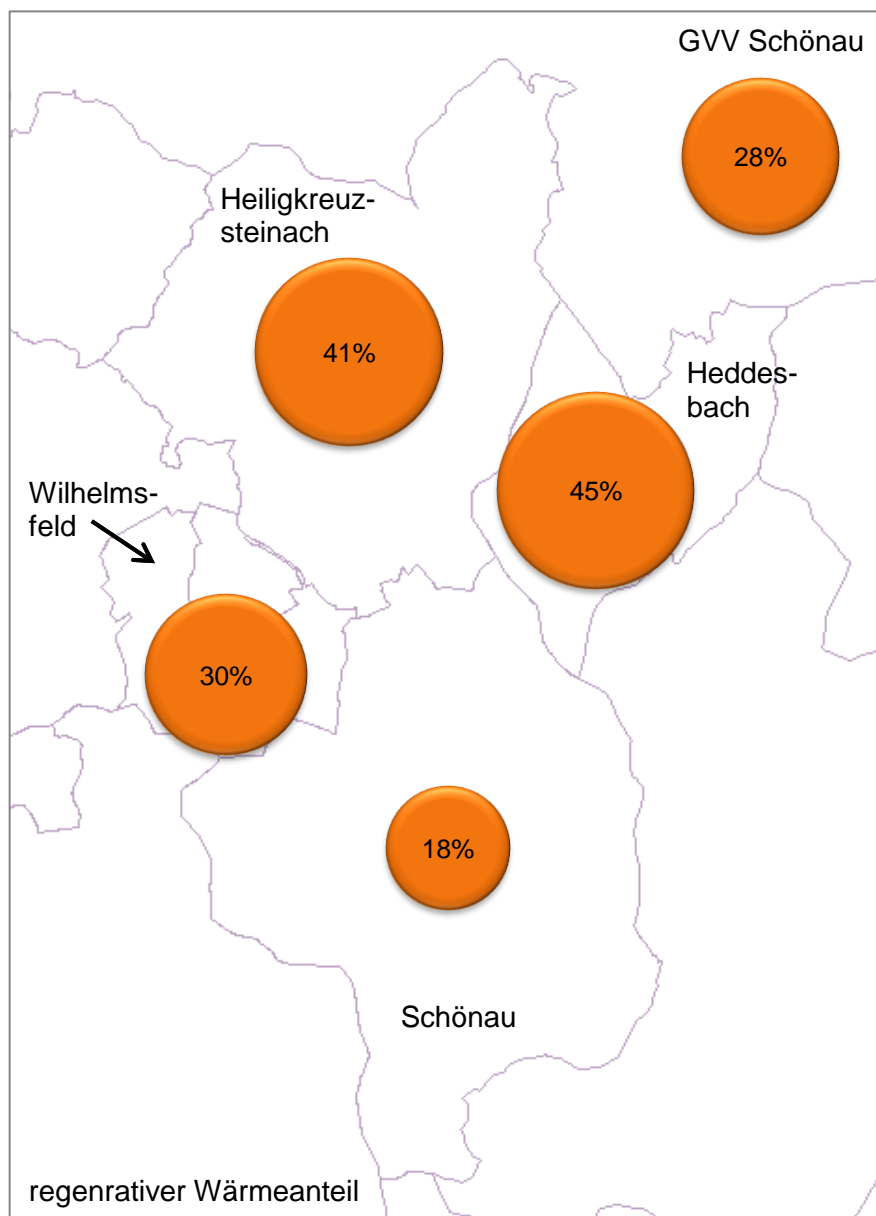


Abbildung 3-19: Verteilung des Anteils erneuerbaren Quellen (EEQ) am Gesamtwärmebedarf der jeweiligen Kommunen (Ergebnisse der Endenergiebilanz mittels BiCO₂BW).

In den Kommunen des GVV Schönau liegt der Anteil der Waldflächen mit 54 % bis 81 % der jeweiligen Gemarkungsfläche immer weit über dem Landesdurchschnitt (38 %). Im Mittel sind 71 % der Flächen im GVV Schönau als Waldflächen ausgewiesen. Dies entspricht 3.910 ha. In der Regel steigt mit dem Waldanteil auch die Intensität der Nutzung der Biomasse Holz für Heizzwecke. Nach den Berechnungsergebnissen des Bilanzierungstools BiCO₂BW ist dies bis auf Schönau in allen Kommunen des GVV deutlich erkennbar. Abbildung 3-19 zeigt die über BiCO₂BW ermittelten Anteile an erneuerbaren Quellen (EEQ) am Gesamtwärmebedarf der jeweiligen Kommune. Demnach liegen in Heiligkreuzsteinach und Heddesbach Anteile von über 40 % vor. In Wilhelmsfeld sind es noch 30 %. Der geringste Wert wird in Schönau mit ca.

18 % erreicht. Der durchschnittliche Anteil regenerativer Wärme beträgt 28 %. Damit werden in allen Kommunen Anteile erreicht, die höher als der Landesdurchschnitt sind. Diesen weist BiCO₂BW mit 15 % aus.

Insgesamt werden nach den Berechnungen des eingesetzten Bilanzierungstools in den Kommunen des GVV 25.433 MWh/a an Heizwärme aus erneuerbaren Quellen erzeugt. Das entspricht ca. 28 % des veranschlagten Wärmebedarfs.

3.4 Kommunale Verbrauchswerte

In den folgenden Kapiteln werden normalerweise die Verbrauchs- und Kennwerte der kommunalen Liegenschaften diskutiert. Da es sich hier um ein kooperatives Klimaschutzkonzept handelt, müssten nach den einleitenden Erläuterungen an dieser Stelle die Ergebnisse für die Gebäude des Gemeindeverwaltungsverbands vorgestellt und diskutiert werden. Allerdings ist dies im Falle des GVV Schönau lediglich das alte Rathaus in Altneudorf. Ansonsten unterhält der GVV keine eigenen Liegenschaften. Aus diesem Grund werden in diesem Abschnitt exemplarisch die Gebäudedaten und Kennwerte für die Stadt Schönau dargestellt. Die Erklärungen zur Kennwertbildung und zur Bewertung gelten auch für die Liegenschaften der anderen Kommunen, deren Ergebnisse in einem getrennten Dokument - dem Klimaschutzkompendium für die Kommunen - dargestellt werden. Besonderheiten werden jeweils getrennt erläutert.

Bei diesen Darstellungen handelt es sich um eine Momentaufnahme. Die aktuellsten Verbrauchswerte liegen für das Jahr 2016 vor. Die meisten Darstellungen des Kapitels beziehen sich auf das Bezugsjahr 2015. Es kann also durchaus sein, dass sich die Situation durch Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen zwischenzeitlich bereits verbessert oder durch eine geänderte Nutzung verändert hat.

Im Kapitel 3.4.1 werden zunächst die Kennwerte für die Straßenbeleuchtung in den einzelnen Kommunen vorgestellt. Das Kapitel 3.4.2 erläutert dann kurz die Situation bei der Abwasserreinigung.

3.4.1 Straßenbeleuchtung

Häufig wird der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung auf die Einwohnerzahl bezogen. Innerhalb des GVV ergibt sich so in 2015 eine Spanne von 43 kWh je Einwohner in Heiligkreuzsteinach bis zu 67 kWh je Einwohner in Schönau (siehe Abbildung 3-20), wobei Werte von 45 bis 50 kWh/Einwohner mit einer guten Anlage aus der Vor-LED-Technik erreichbar sind. Bei einer vollständigen Umstellung auf aktuelle Beleuchtungstechnik liegt der Kennwert in einem Bereich zwischen 15 und 25 kWh je Einwohner. Für Heddesbach liegen keine Angaben zur Straßenbeleuchtung vor. Insofern sind auch die Angaben zu den Durchschnittswerten im GVV nicht ganz korrekt. Die Fehler sind wahrscheinlich aber nicht hoch, da Heddesbach nur einen geringen Bevölkerungsanteil aufweist. Der vergleichsweise gute Wert für Heiligkreuzsteinach wird mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die konsequente Abschaltung der Beleuchtung zwischen 1:00 Uhr und 4:30 Uhr erreicht. In Schönau ist dort, wo es technisch möglich ist, eine Halbnachtschaltung im Einsatz. In Wilhelmsfeld werden entsprechende Sparmaßnahmen mit der Umstellung auf LED-Technik geprüft und ggf. eingeführt.

Wird der Verbrauch auf die Zahl der Lichtpunkte bezogen, ergibt sich die Darstellung der Abbildung 3-21. Hier variieren die Werte zwischen 246 W je Lichtpunkt in Heiligkreuzsteinach und 404 W je Lichtpunkt in Schönau.

Anzumerken bleibt, dass sich die ermittelten Kennwerte auf das Jahr 2015 beziehen. Nach den Angaben der Kommunen werden Umrüstungen der Anlagen auf sparsamerer LED-Technik sukzessive vorgenommen. Die Energieverbrauchswerte für 2016 lassen auch einen leichten Trend nach unten erkennen. Die Veränderungen liegen allerdings nur bei wenigen Prozent.

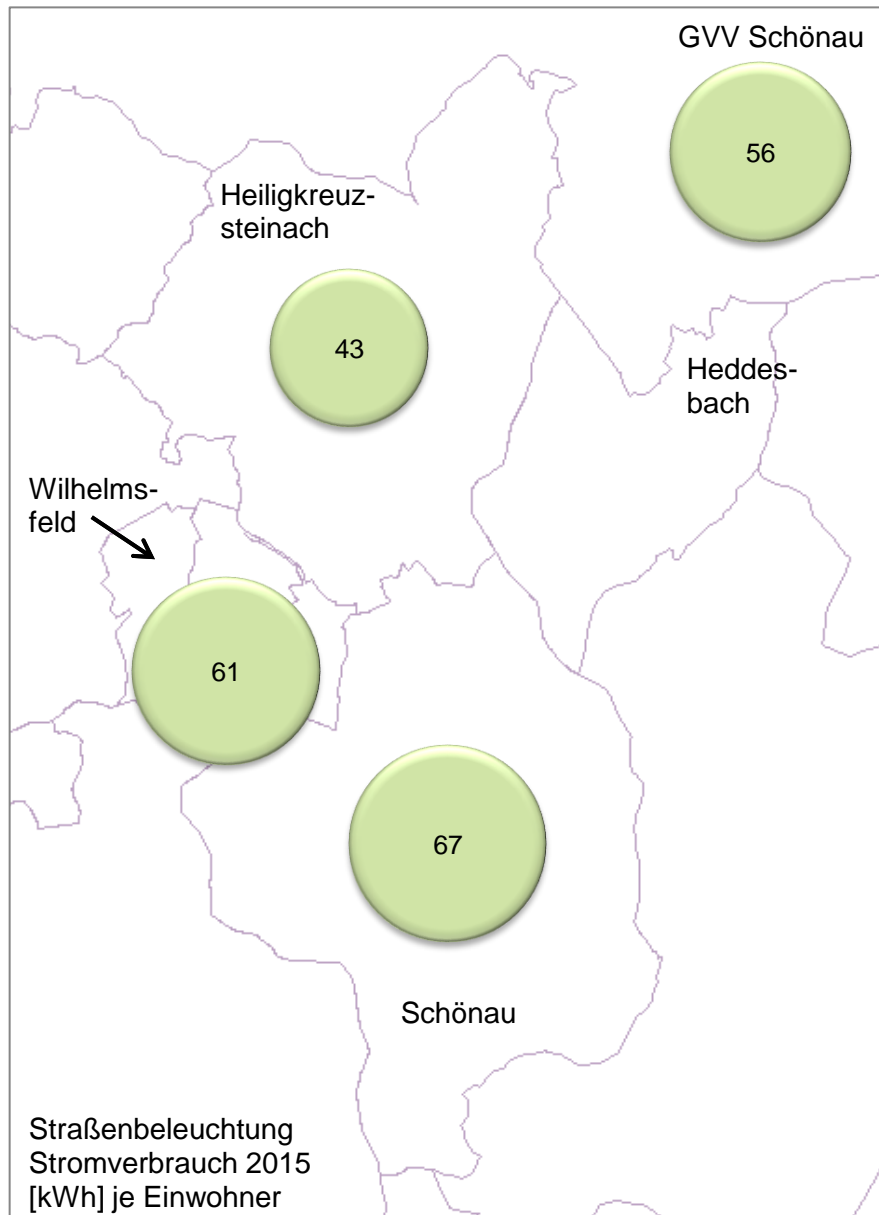


Abbildung 3-20: Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung je Einwohner (Quelle: Netze BW und Kommunen)

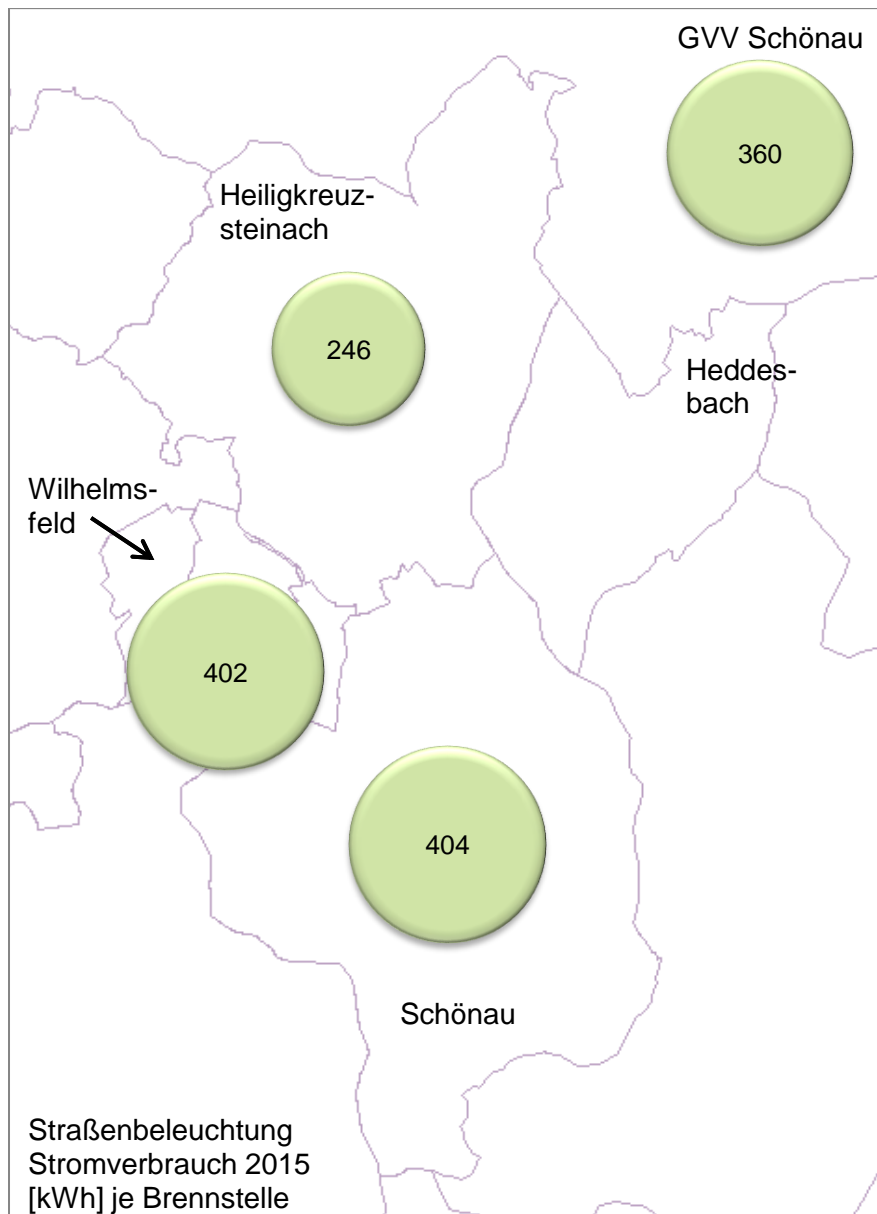


Abbildung 3-21: Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung je Lichtpunkt (Quelle: Netze BW, Syna und Kommunen)

3.4.2 Abwasserklärung

Die Abwässer aus den Kommunen Heiligkreuzsteinach, Schönau und Wilhelmsfeld werden in einer gemeinsamen Kläranlage gereinigt, die der Abwasserzweckverband Steinachtal (AZV Steinachtal) betreibt. In Heddesbach ist nach Angaben der Internetseite eine eigene Abwasserklärung vorhanden, über die allerdings keine näheren Angaben vorliegen. In der Anlage des AZV Steinachtal kommt ein BHKW zum Einsatz, das 145 MWh Strom erzeugt, die selbst genutzt werden. Die Abwärme dient der Beheizung des Faulturms. Die Anlage läuft technisch jedoch nicht einwandfrei, was vor allem daran liegt, dass die benötigte Gasmenge im Alltagsbetrieb unterschritten wird. Die Kläranlage ist für einen Einwohnergleichwert von 12.500 ausgelegt. Durchschnittlich wird ein Einwohnergleichwert von 10.000 erreicht. Die Energiekennziffer des DWA-Leistungsvergleichs liegt bei 72 kWh je Einwohnergleichwert im Jahr. Dies ist fast doppelt so hoch wie der DWA-Mittelwert von 32,7 kWh, der sich für alle Anlagen dieser Größenklasse im Landesverband Baden-Württemberg ergibt. Nach Angaben des Abwasserzweckverbandes sind hierfür vor allem Probleme mit Fremdwasser verantwortlich.

3.4.3 Kommunale Liegenschaften

Wie bereits eingangs erwähnt, werden an dieser Stelle exemplarisch die Daten der kommunalen Liegenschaften der Stadt Schönau dargestellt. Ziel der Datenauswertung ist die Ermittlung von Kennwerten, die es erlauben, den Verbrauch der eigenen Gebäude mit Gebäuden gleicher Nutzung zu vergleichen. Die Kennwerte beziehen sich auf das Jahr 2015. Veränderungen an den Gebäuden oder an der Zuordnung der jeweiligen Einrichtung, die sich nach 2015 ergeben haben, sind folglich nicht erfasst. Auf die Ergebnisse der Auswertung wird im Folgenden näher eingegangen. In den Kommunen des GVV Schönau sind diesbezüglich zwei Besonderheiten anzumerken. Diese betreffen zum einen die oft anzutreffende gemeinschaftliche Erfassung von Stromverbrauch und Wärmebedarf für Gebäude oder Gebäudeabschnitte mit unterschiedlicher Nutzung und zum anderen die Zuordnung des Heizölverbrauchs auf die einzelnen Kalenderjahre. Als Beispiel für die gemeinsame Erfassung der Verbrauchswerte seien hier Feuerwehr, Kindergarten und Bürgersaal der Gemeinde Heiligkreuzsteinach angeführt, die über eine Heizanlage versorgt werden und der Gesamtkomplex aus Grundschule, Sporthalle, Kindergarten und Bürgersaal der gleichen Gemeinde, dessen Stromverbrauch nur in Summe erfasst wird. In diesen Fällen wird der Gesamtverbrauch anteilig nach dem Produkt aus Bruttogeschossfläche und dem mittleren Verbrauchskennwert der entsprechenden Nutzung umgelegt. Nähere Angaben zu diesen Kennwerten macht Kapitel 3.4.3.1 auf Seite 62. Mit diesem Vorgehen wird der Tatsache Rechnung getragen, dass sich bei Nutzungsabschnitten mit sehr unterschiedlichen Verbrauchswerten, wie dies zum Beispiel bei Schwimmbädern und Sporthallen der Fall ist, massive Verzerrungen ergeben, wenn die Aufteilung prozentual nach Fläche erfolgt. Beim Heizölverbrauch erfolgt die Zuordnung zu den Kalenderjahren über Heizgradtage. Das prinzipielle Vorgehen ist in Kapitel 15.4.1 beschrieben. Damit die möglich ist, muss allerdings der Tank mit dem Tankvorgang, der über den Jahreswechsel hinwegreicht immer vollständig gefüllt werden. Nur dann ist sichergestellt, dass immer ein definierter Ausgangszustand vorliegt. Da im GVV Schönau „nach Kassenlage“ getankt wird, ist dies nicht gewährleistet. Aus diesem Grund können die ermittelten Kennwerte von Jahr zu Jahr erheblichen Schwankungen unterliegen, die nicht auf die Gebäudenutzung zurückgehen. So ergibt sich erst längerfristig und im Durchschnitt ein tatsächliches Bild von den Kennwerten, was deren Funktion letztendlich konterkariert. Abhilfe wurde in diesem Fall nur der Einbau von Öl-mengenmessern schaffen, der am besten noch durch den Einbau von Wärmemengenmessern je Nutzungsabschnitt flankiert wird. Auf diesem Weg wäre dann eine getrennte Erfassung der tatsächlichen Verbrauchswerte sowie eine Darstellung der Anlageneffizienz sicher möglich. Entsprechende Projekte werden vom Land Baden-Württemberg unterstützt und gefördert.

3.4.3.1 Aufteilung des Energieverbrauchs 2015

Strom

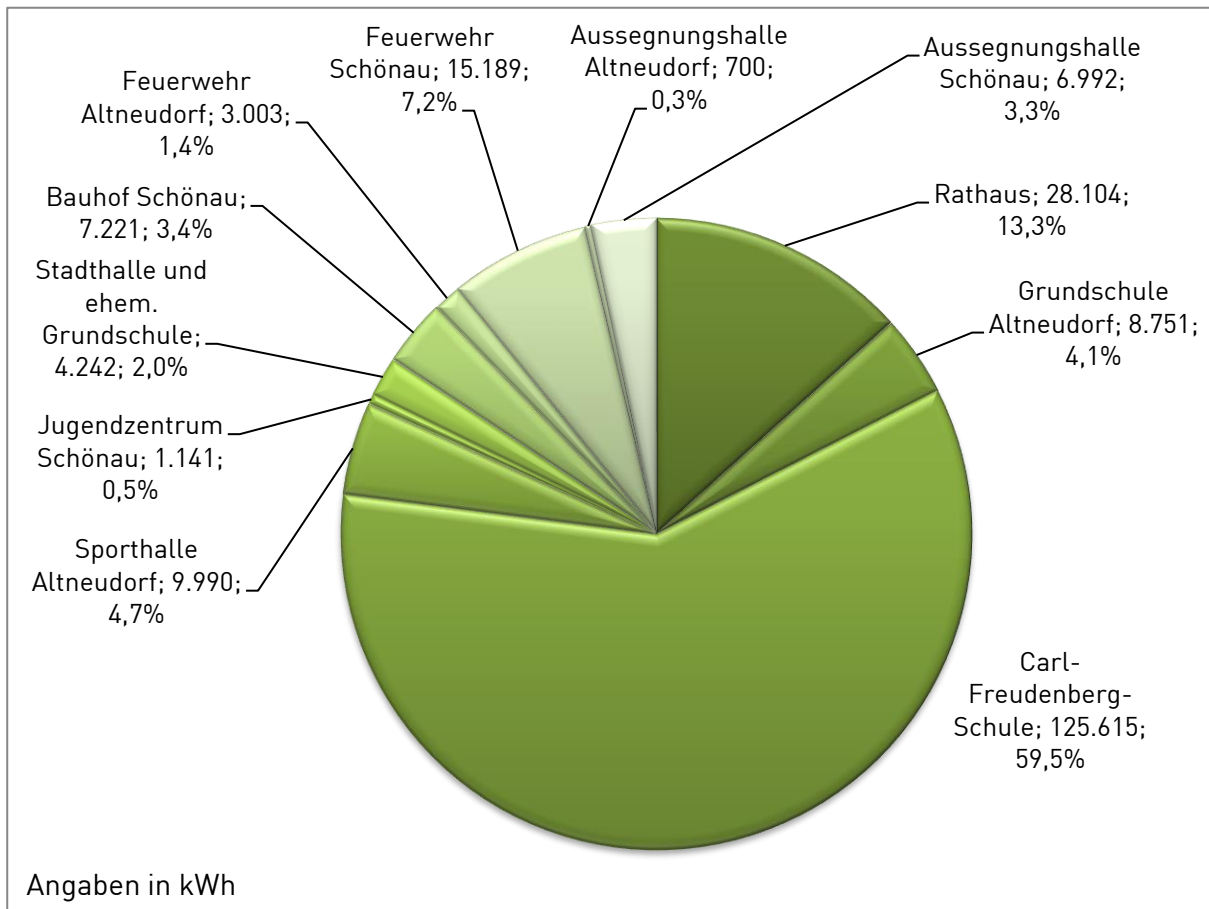


Abbildung 3-22: Prozentuale Aufteilung des Stromverbrauchs im Jahr 2015 auf die einzelnen Liegenschaften der Stadt Schönau.

Im Jahr 2015 lag der Stromverbrauch der Liegenschaften der Stadt Schönau bei 210.948 kWh. Die prozentuale Aufteilung der Verbrauchswerte auf die einzelnen Gebäude bzw. Liegenschaften ist in Abbildung 3-22 dargestellt. Der mit Abstand größte Verbrauchsanteil entsteht mit 125.000 kWh und fast 60 % in der Carl-Freudenberg-Schule inklusive der zugehörigen Sporthalle. Obwohl diese Liegenschaft auch im Hinblick auf die Nutzfläche den größten Anteil hat, ist der hohe Verbrauchsanteil überraschend. Allerdings wird dieses Gebäude auch über Strom beheizt. Möglicherweise gibt es hier Unsicherheiten bei der Abgrenzung zum Heizstrombedarf, das heißt, dass über den NT-Zähler auch Teile des Heizstroms laufen. Bezüglich der Verbrauchsanteile folgen das Rathaus mit 13,3 %, die Feuerwehr Schönau mit 7,2 % und die Sporthalle Altneudorf mit 4,7 %. Bauhof und Aussegnungshalle Schönau kommen auf etwas über 3 %. Alle weiteren Gebäude liegen noch einmal deutlich darunter.

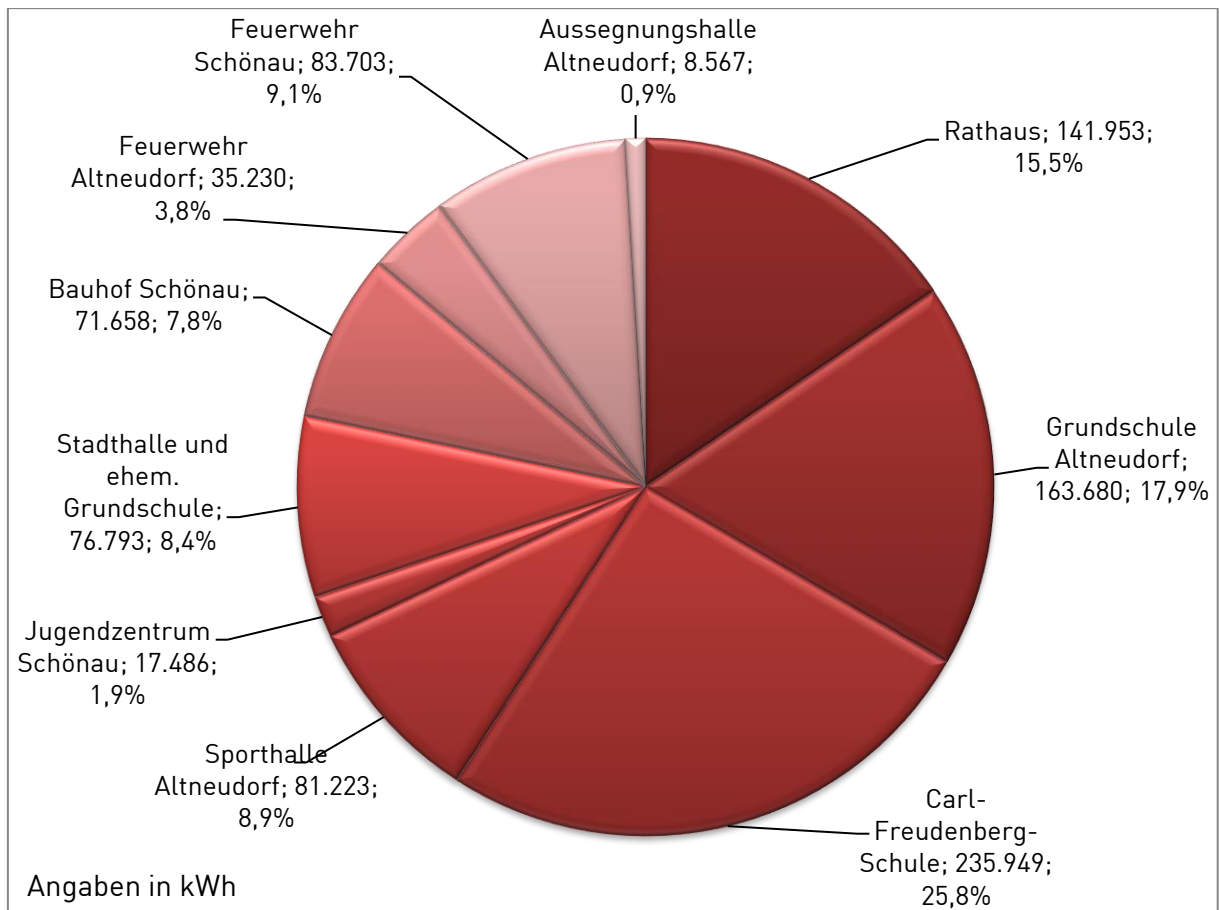


Abbildung 3-23: Prozentuale Aufteilung des witterungskorrigierten Heizwärmeverbrauchs im Jahr 2015 auf die einzelnen Liegenschaften der Stadt Schönau.

Heizenergie

Der witterungskorrigierte Heizenergiebedarf lag 2015 bei 907.674 kWh. Auch hier hat die Carl-Freudenberg-Schule mit rund 236.000 kWh und knapp 25 % den größten Anteil. Allerdings sind die Unterschiede in den Verbrauchsanteilen hier bei weitem nicht so hoch wie beim Stromverbrauch. So folgen die Grundschule Altneudorf mit fast 18 % und das Rathaus mit 15,5%. Die Feuerwehr Schönau und die Sporthalle Altneudorf haben einen Verbrauchsanteil um 9 %, bei der Stadthalle und Bauhof sind es rund 8 %. Bei allen weiteren Gebäuden fällt der Verbrauchsanteil wiederum signifikant geringer aus.

Wasserverbrauch

Analog zur Abbildung 3-22 (Strom) und zur Abbildung 3-23 (Heizwärme) ist in Abbildung 3-24 die Aufteilung des Wasserverbrauchs in den öffentlichen Liegenschaften der Stadt Schönau dargestellt. Wie zu erwarten, liegt auch hier Carl-Freudenberg-Schule mit der zugehörigen Sporthalle mit einem Anteil von 42 % weit vor den anderen Liegenschaften. Es folgen die Stadthalle mit 23 %, der Bauhof Schönau (9 %), das Jugendzentrum Schönau (7,3%), Die Feuerwehr Schönau (6,2 %) und das Rathaus mit 5 %. Auf den ersten Blick erscheinen die Verbrauchswerte von Stadthalle und Jugendzentrum angesichts der Nutzung vergleichsweise hoch. Eine bessere Einschätzung erlauben die in Abbildung 3-28 dargestellten Kennwerte. Der Wert für die Sporthalle in Altneudorf ist dagegen erstaunlich gering. Für die Aussegnungshalle lagen keine auswertbaren Zahlen vor.

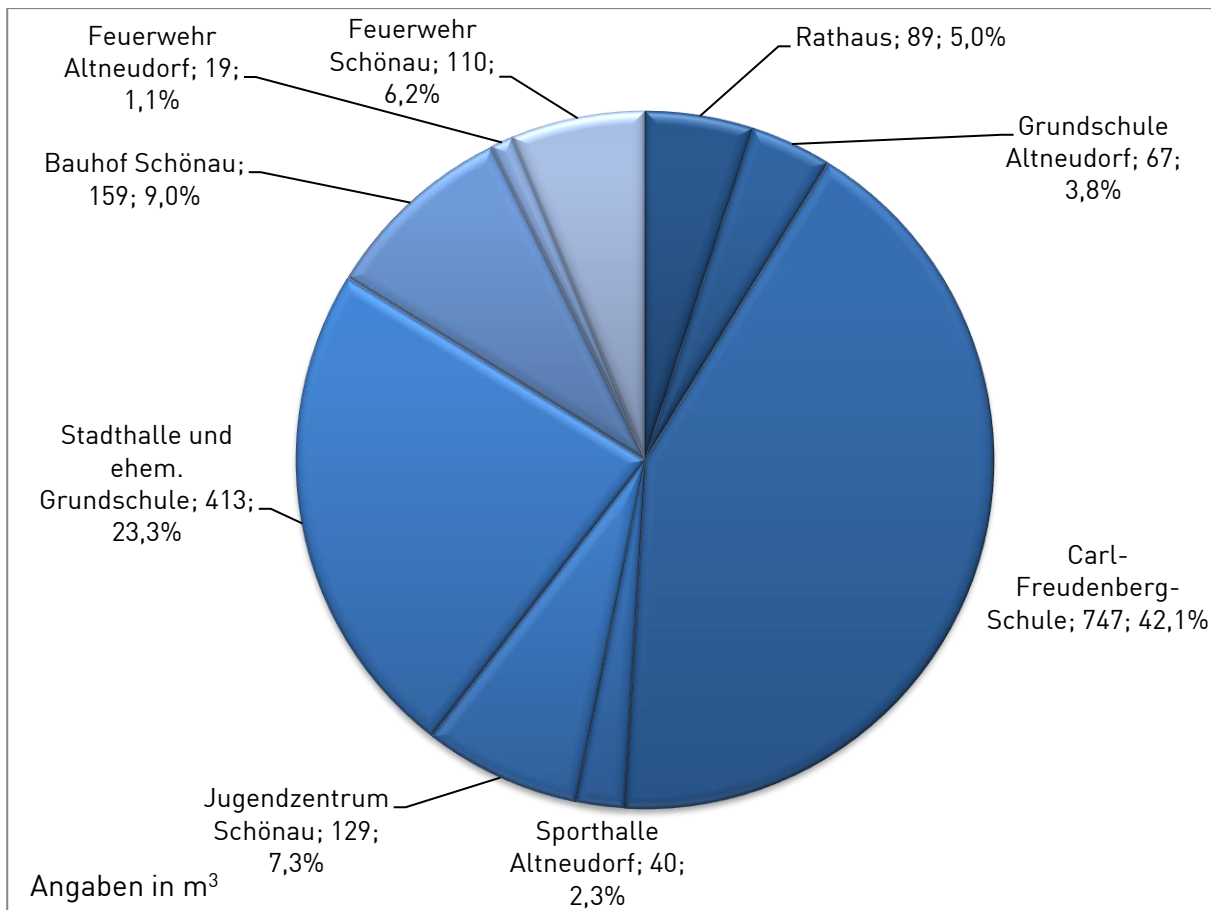


Abbildung 3-24: Prozentuale Aufteilung des Wasserverbrauchs im Jahr 2015 auf die einzelnen Liegenschaften der Stadt Schönau.

Zur Einordnung der Situation bei kommunalen Liegenschaften ist ein Vergleich mit analog genutzten Gebäuden in anderen Kommunen / Verwaltungen sinnvoll. Hierzu werden üblicherweise für den Stromverbrauch, den Heizwärmebedarf und den Wasserverbrauch Kennzahlen gebildet. Dazu werden die entsprechenden Jahresverbrauchswerte in der Regel durch die beheizte bzw. gekühlte Bruttogeschossfläche (BGF) geteilt. Ausnahmen gibt es bei Schwimmbädern, hier wird die Beckenfläche als Bezugsgröße verwendet, und bei Krankenhäusern, wo die Verbrauchswerte auf die Zahl der Planbetten bezogen werden. Beide Gebäudetypen sind im GVV Schönau nicht relevant. Um die Kennwerte einordnen zu können, werden die Gebäude in Gruppen, wie z. B. Verwaltungsgebäude oder Schulen mit Turnhallen, eingeteilt. Für diese Gruppen gibt es Vergleichswerte einer umfangreichen Studie (6), (7). In diesem Dokument wurden als Kennwerte nicht die Zahlen der Studie direkt, sondern die aufbereiteten Daten, die auch im European Energy Award (eea) zur Anwendung kommen, eingesetzt. Der Mittelwert der spezifischen Verbrauchswerte innerhalb einer Gebäudeklasse wird dabei als Grenzwert und das Mittel des unteren 25 %-Quantils als Zielwert festgelegt.

Beim Heizwärmeverbrauch werden witterungskorrigierte Werte verwendet. Zur Witterungskorrektur werden die realen Verbrauchswerte mit dem entsprechenden Klimafaktor des Verbrauchsjahres multipliziert. Zur Bestimmung des Klimafaktors wird die Gradtagzahl des jeweiligen Jahres am aktuellen Standort durch das langjährige Mittel der Gradtagzahlen eines Referenzstandortes geteilt. Bei warmer Witterung ergibt sich als Klimafaktor ein Wert größer Eins, ist das Jahr kälter als der Durchschnitt, wird der Verbrauchswert über einen kleineren Faktor nach unten korrigiert. Die aktuellen Klimafaktoren ermittelt der Deutsche Wetterdienst auf

Basis der Postleitzahl und veröffentlicht diese auf seiner Webseite⁴. Als Referenzstandort wird hierbei seit 2014 Potsdam (langjähriges Mittel der Gradtagzahl: 3.767) eingesetzt. Die Datensätze des DWD beinhalten diese Auswertung seit dem Jahr 2008. In früheren Jahren wurde Würzburg mit einer Gradtagzahl von 3.883 als Referenzstandort verwendet. Da dieses Vorgehen bei der Ermittlung der Referenzwerte der genannten Studien – diese wurden 2005 / 2006 erstellt – noch üblich war, wurde im Klimaschutzkonzept aus Konsistenzgründen die Witterungskorrektur auf den früher üblichen Standort bezogen. In Tabelle 3-11 sind die so ermittelten Korrekturfaktoren für die Witterungsbereinigung des Heizwärmebedarfs in Schönau angegeben.

Tabelle 3-11: Klimafaktoren zur Witterungskorrektur der kommunalen Verbrauchswerte in Schönau (siehe auch Text)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Faktor	1,13	0,99	1,21	1,12	1,06	1,29	1,18	1,14	1,15

3.4.3.2 Kennwerte Strom

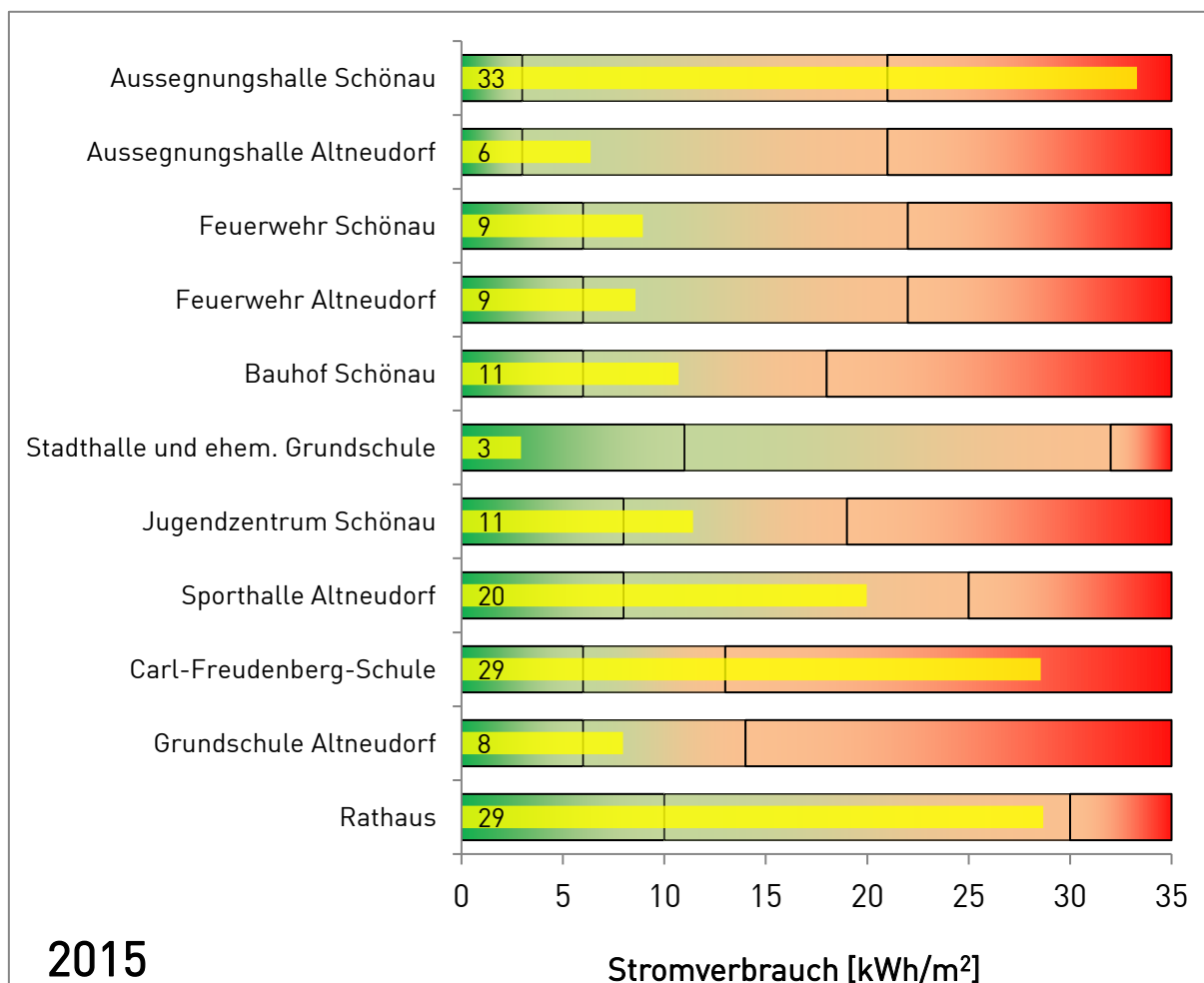


Abbildung 3-25: Stromkennwerte der unterschiedlichen Liegschaften für 2013 in Bezug auf die Ziel- und Grenzwerte

⁴ <http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren.html>

Für den Stromverbrauch lagen Werte für der Jahre 2015 und 2016 vor. Die ermittelten Kennwerte für das Jahr 2015 (Referenzjahr der Bilanz) sind in Abbildung 3-25 dargestellt. Dabei repräsentiert der gelbe Balken den Kennwert, der auch als Zahl angegeben ist. Der linke Strich markiert den Zielwert und der rechte Strich gibt den Grenzwert an. Fehlt der Balken, liegen keine Zahlenwerte vor. Kennwerte, die erheblich höher sind als der Grenzwert und damit einen entsprechenden Handlungsbedarf signalisieren, sind in der Aussegnungshalle Schönau und in der Carl-Freudenberg-Schule anzutreffen. Dabei hat die Schule eine besondere Relevanz, da hier nach Abbildung 3-22 60 % des für die Gebäude eingesetzten Stroms verbraucht werden. Wie bereits erwähnt, ist es aber durchaus möglich, dass die Trennung zwischen Heizstrom und Kraftstrom in diesem mit Strom beheizten Gebäude nicht zu hundert Prozent funktioniert. In die Aufteilung der Abbildung 3-22 und die hier diskutierte Kennwertbildung (Abbildung 3-25) sind die Verbrauchswerte des NT-Zählers eingegangen. Als weitere Liegenschaften mit relativ hohen Kennwerte, die allerdings immer noch knapp unterhalb des Studienmittels für vergleichbare Liegenschaften liegen, sind das Rathaus und die Sporthalle in Altneudorf anzuführen. In allen weiteren Gebäuden sind Kennwerte in der Nähe der Zielwerte zu konstatieren.

3.4.3.3 Kennwerte Heizenergie

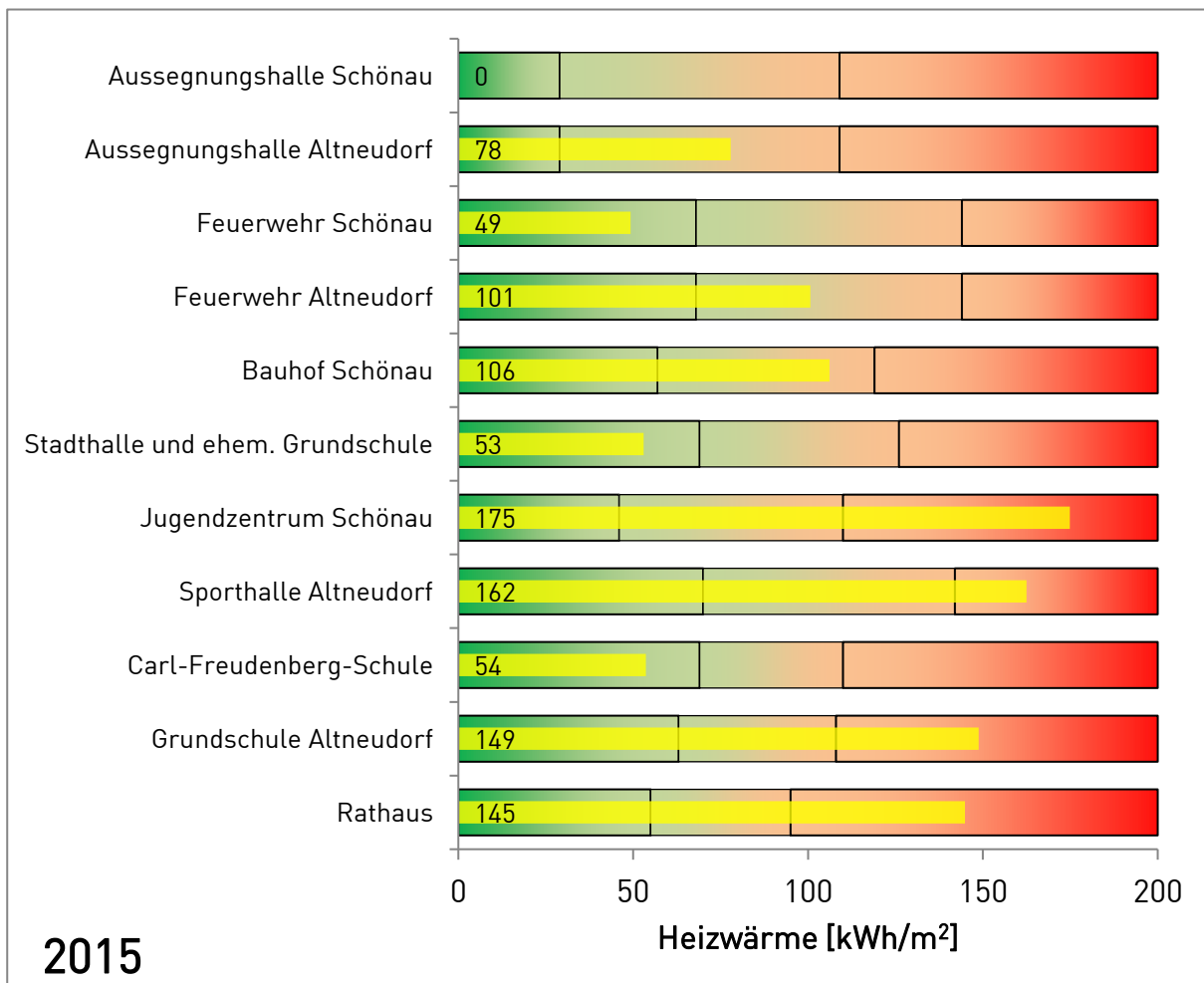


Abbildung 3-26: Heizwärme; witterungskorrigierte Kennwerte der unterschiedlichen Liegenschaften für 2015 in Bezug auf die Ziel- und Grenzwerte

Beim Heizwärmebedarf umfasst das Datenintervall größtenteils die Jahre 2012 bis 2016. Die mittels Klimafaktoren witterungskorrigierten Kennwerte des Heizwärmebedarfs sind für 2015 in Abbildung 3-26 dargestellt. Üblicherweise werden die Gebäude im GVV Schönau mit Heizöl beheizt. Ausnahmen stellen in der Stadt Schönau die Carl-Freudenberg-Schule und die Aussegnungshalle in Schönau dar, bei denen Heizstrom zum Einsatz kommt. Eine weitere Ausnahme bildet das Jugendzentrum mit seiner Flüssiggasheizung. Bei allen Energieformen, die „getankt“ werden, ist bei einer Bevorratung, die den Wechsel eines Kalenderjahres umfasst, eine Zuteilung der verbrauchten Mengen zu den Jahren notwendig. Die hierzu eingesetzte Methodik ist in Kapitel 15.4.1 erläutert. Problematisch ist bei allen Kommunen im GVV Schönau, dass die Tanks nicht immer vollständig gefüllt werden. Hierdurch fehlt ein bekannter Ausgangszustand bei der Aufteilung der Verbrauchsmengen, was zu Unsicherheiten und Schwankungen bei den ermittelten Kennwerten führt. Bei den Gebäudekennwerten der Stadt Schönau bleiben die Tendenzen über die Jahre im Großen und Ganzen allerdings erhalten. Das heißt, Gebäude mit hohen Kennwerten im Jahr 2015 zeigen diese auch in den anderen Jahren und umgekehrt. Allerdings schwanken die Ergebnisse recht stark. So wird beispielsweise für das Rathaus im Jahr 2015 ein Kennwert von 145 kWh/m² ermittelt, im Jahr 2016 sind es dagegen 196 kWh/m² und für 2014 sogar 233 kWh/m². Weitere Gebäude, bei denen der Grenzwert überschritten wird, sind Die Grundschule Altneudorf, die Sporthalle Altneudorf sowie das Jugendzentrum Schönau. Die Stadthalle mit der ehemaligen Grundschule, die Feuerwehr Schönau und die Carl-Freudenberg-Schule unterschreiten sogar die Zielwerte, alle anderen Gebäude liegen zwischen Ziel- und Grenzwert. Mit den bereits mehrfach erwähnten Problemen bei der Aufteilung der Strommengen relativiert sich der sehr gute Wert der Carl-Freudenberg-Schule allerdings etwas. Aber selbst, wenn die Stromverbrauchswerte der Schule soweit in den Wärmeverbrauch verschoben werden, dass beim Strom der Zielwert erreicht wird, würde sich bei der Heizwärme immer noch ein Kennwert ergeben, der ungefähr dem Zielwert entspricht.

3.4.3.4 Ergebnisdarstellung Strom und Wärme

Ein häufig geäußertes Kritikpunkt an der Bewertung von Liegenschaften über Kennwerte ist die Tatsache, dass bei dieser Darstellung die absolute Höhe des Verbrauchs keine Rolle mehr spielt. Dies führt dazu, dass bei einer Betrachtung der abgebildeten Kennwerte die Überschreitung des Grenzwertes bei einer kleinen Friedhofskapelle genauso dargestellt wird wie bei einer großen Schule oder einem Schwimmbad. In der Praxis hätten die bei der Friedhofskapelle erreichbaren Einsparungen selbst im optimalen Fall kaum Einfluss auf den Gesamtverbrauch, wohingegen bei der Schule aufgrund des insgesamt höheren Verbrauchs schon geringfügige Veränderungen in Richtung des Zielwertes erhebliche Einsparungen mit sich bringen. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, sind Abbildung 3-27 alle wesentlichen Größen in Form eines Blasendiagramms dargestellt.

Der Durchmesser der Blase wird durch die Verbrauchssumme von Strom und Heizwärme bestimmt. Die Position der Blase im Diagramm wird durch die Abweichung der realen Kennwerte vom Zielwert für Wärme (X-Achse) und Strom (Y-Achse) bestimmt. Die Skalen bilden dabei linear von 0 % bis 100 % die Differenz zwischen Zielwert (0 %) und Grenzwert (100 %) ab. Um das Diagramm übersichtlich zu halten, wird die Darstellung auf den quadratischen Bereich zwischen 0 und 100 begrenzt. Das heißt, bei einer Überschreitung des Grenzwertes erfolgt die Darstellung bei 100 %, bei einer Unterscheidung des Zielwertes bei 0 %. Ziel muss es also sein, für alle Gebäude eine Darstellung in der Nähe des Nullpunktes zu erreichen. Die Größe der Blase gibt dabei einen Hinweis auf die aus energetischer Sicht sinnvollen Prioritäten.

Aufgrund der Einsparungen hat eine Verbesserung in Richtung Zielwert auch automatisch eine Reduktion des Blasendurchmessers zur Folge.

Abbildung 3-27 verdeutlicht die Situation bei den Gebäuden in Schönau sowohl hinsichtlich der Kennwerte als auch der konkreten Verbrauchswerte sehr gut. Die größten Verbraucher sind die Schulen und das Rathaus, wobei die Carl-Freudenberg-Schule mit großem Abstand vorne liegt. Auch die Situation bei den Kennwerten ist auf einen Blick zu erfassen. Hinsichtlich der Carl-Freudenberg-Schule sei nochmal auf die Probleme bei der Heizstromerfassung verwiesen. Generell anzumerken bleibt noch, dass die Zielwerte des eea in vielen Fällen lediglich eine Richtschnur darstellen. So wird es bei einem historischen Gebäude wie dem Rathaus in Schönau kaum möglich sein, Wärmeverbrauchsweite zu erreichen, wie dies mit einem modernen Zweckgebäude erreichbar sind. Hinsichtlich der Kennwerte beim Stromverbrauchzug sei noch darauf verwiesen, dass die zugrunde liegende Studie bereits über zehn Jahre alt ist. In der Zwischenzeit sind die Anforderungen insbesondere im Bereich der EDV massiv gestiegen. Daraus resultiert, dass es heute zwar nicht unmöglich ist, die Zielwerte zu erreichen – es gibt hierfür genügend Beispiele – aber es deutlich ambitionierter geworden ist.

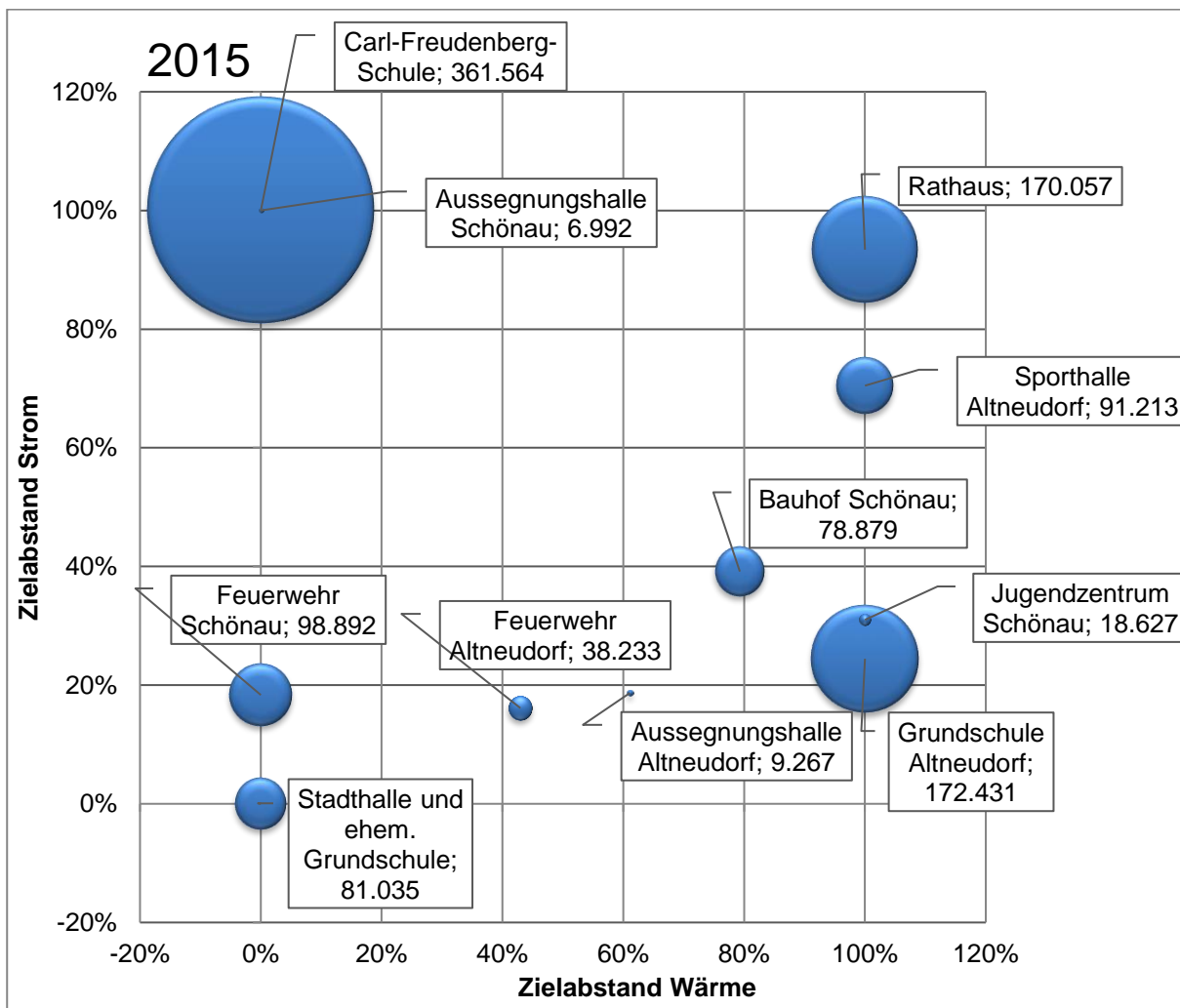


Abbildung 3-27: Kenn- (Position) und Verbrauchswerte (Blasengröße) der Liegenschaften der Stadt Schönau (Zahlenangabe: Summe Strom und Wärme in Kilowattstunden, siehe auch Text)

3.4.3.5 Kennwerte Wasserverbrauch

Analog zum Vorgehen bei Stromverbrauch und Heizwärme sind im Folgenden die Verbrauchswerte für Trinkwasser dargestellt. Für diese Verbrauchsart standen wiederum nur Werte für die Jahre 2015 und 2016 zur Verfügung. Abbildung 3-28 zeigt die Kennwerte für das Jahr 2015. Insgesamt fallen die Kennwerte in diesem Bereich recht gut aus. Extrem auffällig ist allerdings der immens hohe Verbrauch im Jugendzentrum. Dieser ist allerdings singulär, denn im Jahr 2016 beträgt er nur noch 50 l/m². Im Gegenzug steigt aber der Verbrauch in der Stadthalle von leicht überhöhten 285 l/m² im Jahr 2015 auf sehr hohe 492 l/m² im Jahr 2016. Die Ursachen hierfür konnten bis zur Fertigstellung des Konzepts nicht geklärt werden.

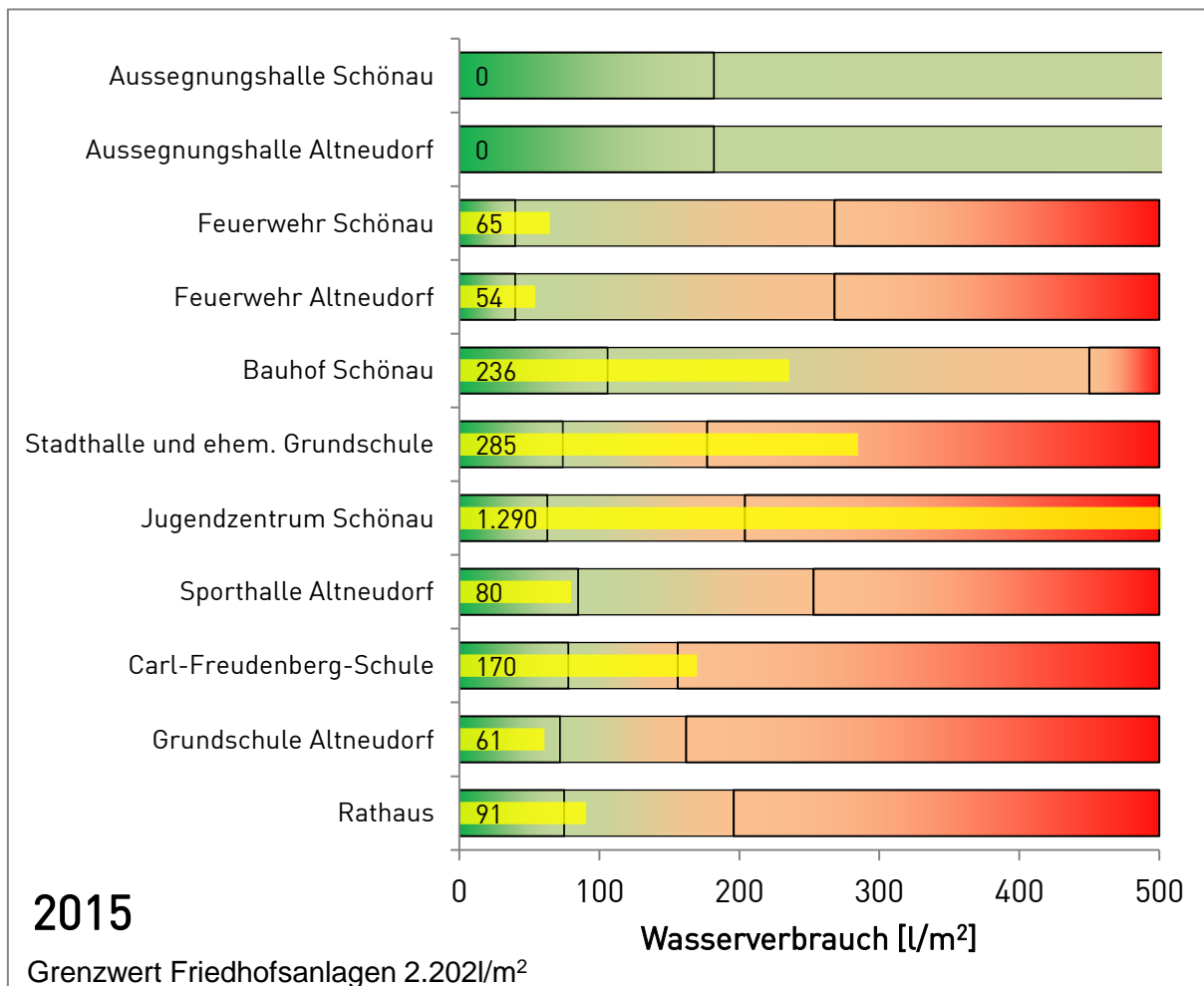


Abbildung 3-28: Kennwerte für den Wasserverbrauch der unterschiedlichen Liegenschaften für 2015 in Bezug auf die Ziel- und Grenzwerte.

4 Energie- und CO₂-Bilanz für den GVV Schönau

Kommunale Energie- und CO₂-Bilanzen sollen in erster Linie zwei wichtige Aufgaben erfüllen: zum einen helfen sie, den aktuellen Stand in einer Kommune/ einer Region zu beschreiben und machen so auch auf Verbrauchs- bzw. Emissionsschwerpunkte und den entsprechenden Handlungsbedarf aufmerksam. Zum anderen bieten sie als langfristiges Controlling-Instrument die Möglichkeit, Erfolge im Klimaschutz zu kontrollieren und aufzuzeigen. Sie sind der integrale Bestandteil eines detaillierten Klimaschutz-Monitorings und stellen die zentrale Grundlage für eine Potenzialanalyse und eine Szenario-Entwicklung dar.

4.1 CO₂-Bilanzen; Grundlagen und Methodik

Um aus den Energieverbrauchswerten die Emissionen berechnen zu können, müssen die zugehörigen Emissionsfaktoren bekannt sein. Diese Faktoren beschreiben z. B. wie hoch die Emissionswerte bei der Verbrennung von einem Liter Öl sind. Mit der sogenannten GEMIS-Datenbank stellt das Öko-Institut ein umfassendes Werkzeug zur Ermittlung der Emissionswerte zur Verfügung. Dabei wird die klimaschädliche Wirkung unterschiedlicher Treibhausgase, die beispielweise bei der Förderung, Aufbereitung und Verbrennung des Rohstoffs freigesetzt werden, auf die Wirkung von Kohlendioxid umgerechnet. Der entsprechende Faktor liegt bei Methan (CH₄, Erdgas) ca. bei 20. Im Extremfall, z. B. bei fluorierten Kohlenwasserstoffen (FKW), werden auch Faktoren von mehreren Tausend erreicht. So entsteht eine Treibhausgasbilanz, in der üblicherweise mit den genannten CO₂-Äquivalenten gerechnet wird. Der Einfachheit halber wird in der Regel dennoch von einer CO₂-Bilanz gesprochen. Dies gilt auch für dieses Dokument. Um ein Gesamtbild von den mit der Energienutzung verbundenen Emissionen zeichnen zu können, ist es wichtig, dass nicht nur die direkten Emissionswerte berücksichtigt, sondern auch die Vorketten mit einbezogen werden. Besonders extrem sind die Verhältnisse bei der Stromerzeugung. Aufgrund des endlichen Wirkungsgrades fossiler Kraftwerke ist hier der Primärenergieeinsatz (z. B. Kohle) im Vergleich zur nutzbaren Endenergie (Strom) relativ hoch. So entstehen bei Kohlekraftwerken Emissionen von 895 g/kWh Strom, während die Verbrennung von Erdgas für Heizzwecke „nur“ zu ca. 250 g/kWh führt.

Bei der Bilanzierungsmethode an sich gibt es zwei grundsätzlich unterschiedliche Betrachtungsweisen. Beim sogenannten Territorialprinzip wird zunächst eine geographische Grenze festgelegt. Die in diesem Gebiet erzeugten Emissionen werden berücksichtigt. Emissionen, die außerhalb der bilanzierten Region entstehen, werden hingegen nicht in die Bilanz eingerechnet. Bildlich gesprochen wird eine Glocke über das Gebiet gestülpt und die darin anfallenden Emissionen werden aufsummiert. In ländlichen Regionen führt die Anwendung dieses Prinzips dazu, dass im Strom und Verkehrsbereich nur sehr geringe Emissionen zu verzeichnen sind, da es in der Regel weder konventionelle Kraftwerke noch größere Durchgangsstraßen gibt. Die Emissionen aus der Stromerzeugung in fossilen Kraftwerken werden bei dieser Methode dann ausschließlich den Gemeinden mit entsprechenden Standorten angerechnet.

Beim „Verursacher-Prinzip“ werden die Emissionen nicht dem Entstehungsort, sondern dem Verbraucher bzw. Anwender und seinem Wohnort zugeordnet. Das heißt, die bei der Stromerzeugung entstehenden Emissionen werden dem Ort angerechnet, an dem die entsprechende Kilowattstunde verbraucht wird. Da dies nicht nur für den rein energetischen Verbrauch, sondern auch für die in der Region verkauften und angewendeten Produkte gilt, setzt die konsequente Anwendung dieser Methode eine sehr genaue Kenntnis der folgenden Punkte voraus:

- die Emissionsfaktoren für die in der Region relevanten Produkte von der Herstellung der Rohkomponenten über die Anwendung bis hin zur Entsorgung,
- das Produktportfolio der Region, sozusagen der regionalspezifische Warenkorb,
- die einzelnen Mengen der verbrauchten Produkte.

Auch wenn die GEMIS-Datenbank des Ökoinstituts und andere Veröffentlichungen mittlerweile für viele Produkte aussagekräftige Emissionsfaktoren enthalten, ist eine Abbildung der gesamten Produktpalette des täglichen Gebrauchs nicht möglich. Darüber hinaus fehlen in der Regel konkrete Angaben zum regionalen Warenkorb. Nahezu unmöglich ist aber die Beschaffung von Daten zur Menge und zur Art der in einer Kommune angewendeten bzw. verbrauchten – nicht gehandelten oder verkauften – Produktmengen. Aus diesen Gründen ist bei den meisten aktuell vorgestellten CO₂-Bilanzen eine gemischte Vorgehensweise anzutreffen.

Generell gilt, dass eine Bilanz mit steigender Genauigkeit und Lokalisierung der eingesetzten Daten immer aussagekräftiger und belastbarer wird. Dies führt zu einem Spannungsfeld zwischen der Detailtiefe einer Bilanz und ihrer Aktualität. Die Wahl der Datengrundlage und der Bilanzierungsmethode basiert daher immer auf einer pragmatischen Abwägung verschiedener Zielsetzungen (kommunenspezifisch, möglichst vollständig und detailliert, fortschreibbar und aktuell). Da bisher immer auch statistische Daten in die Bilanz mit einfließen, können sich bei sehr kleinen Verwaltungseinheiten wiederum Ungenauigkeiten dadurch ergeben, dass selbst einzelne Ereignisse zu signifikanten Abweichungen in den Ergebnissen führen können. Im konkreten Fall ist dies zum Beispiel für Heddesbach zu berücksichtigen. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Bilanz für das Controlling eingesetzt werden soll. Es ist also bei der Datengrundlage darauf zu achten, dass diese auch in Zukunft verfügbar ist und damit auf ein konsistentes Zahlenwerk zurückgegriffen werden kann.

Auf das zur Bilanzierung eingesetzte Werkzeug und die Methodik wird im folgenden Kapitel näher eingegangen.

4.2 Angewandte Methodik

4.2.1 Das Tool BICO₂BW

Die Energie- und CO₂-Bilanz des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes wurde mit dem Bilanzierungstool Baden-Württemberg (BICO₂BW) ermittelt. Das vom Institut für Entwicklung und Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU) entwickelte Tool zielt auf eine bundesweite Harmonisierung der Regeln für die kommunale Energie- und CO₂-Bilanzierung ab, gibt eine einheitliche Berechnungsgrundlage (Emissionsfaktoren) vor und vereinheitlicht die Darstellung der Bilanzergebnisse. Relevante statistische Aktivitätsdaten werden in zunehmendem Maße aufbereitet und gebündelt und über die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA) zur Verfügung gestellt. Das Land stellt den Kommunen das Werkzeug kostenfrei zur Verfügung. Bei der Erstellung der Bilanzen aktuell war die Version 2.7, die eine Bilanzierung bis ins Jahr 2015 erlaubt, das daher auch in diesem Projekt als Referenzjahr angeführt ist.

4.2.2 Die Bilanzierungsmethodik

Im Rahmen der Entwicklung und in der Pilotphase des Bilanzierungstools wurde intensiv über die Methodik und die möglichen Variationen diskutiert. Die wesentlichen Punkte der dabei festgelegten Grundsätze sind im Folgenden aufgeführt:

1. CO₂-Äquivalente als Leitindikator

Die verschiedenen Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O, H-FKW und FKW, SF₆) werden als CO₂-Äquivalente berücksichtigt. Das heißt, sie werden entsprechend ihrer Treibhauswirkung in Relation zu CO₂ bilanziert.

2. Berücksichtigung der energetischen Vorketten

Es werden neben den direkten Emissionen auch die indirekten berücksichtigt, die bei der Bereitstellung (Gewinnung, Umwandlung, Transport) von Energie anfallen.

3. Territorialbilanz auf Basis der Endenergie

Die Emissionen werden auf Grundlage des Endenergieverbrauchs je Sektor, der auf dem Territorium der Kommune anfällt, bilanziert.

4. Bundesmix und Verursacherprinzip beim Strom

Für eine bessere Vergleichbarkeit werden Emissionen aus dem Stromverbrauch nach dem Verursacherprinzip auf Basis des deutschen Strommix berechnet. Für den lokalen Vergleich wird zusätzlich die Emission ermittelt, die sich aus dem lokalen Strommix ergibt.

5. Direkte Emissionsangaben

Die Basis-Bilanz wird nicht witterungsbereinigt diskutiert. Es wird lediglich ausgewiesen, welche Auswirkung die Witterungsbereinigung auf die Gesamtbilanz hat.

Die Bilanzierungsmethodik in BICO₂BW sieht vor, dass zunächst möglichst viele lokale Daten gesammelt werden. Diese Daten werden dann mit Kennzahlen abgeglichen und fehlende Daten ergänzt. Daten mit bester Datengüte werden bevorzugt verwendet, während Alternativen ausgewiesen werden. Bei verschiedenen Datenquellen achtet das Tool darauf, dass eine Doppelzählung vermieden wird. Weiterführende Informationen zu BiCO₂BW sind z. B. in (8), weitere Ausführungen zu kommunalen Energie- und CO₂-Bilanzen in (9) zu finden.

Durch das Werkzeug selbst und die Festlegung auf ein definiertes Vorgehen wird gewährleistet, dass die Bilanzen verschiedener Kommunen miteinander vergleichbar sind und zukünftig die Rolle als Controlling-Instrument erfüllen können. Dennoch sind zumindest in drei Punkten kritische Anmerkungen angebracht:

1. Durch das angewendete Territorialprinzip können gerade energieintensive Betriebe die Kommunalbilanz stark beeinflussen. Hier empfiehlt BICO₂BW textliche Hinweise auf die Besonderheiten. Gerade in Extremfällen ist es aber durchaus sinnvoll, zwei Varianten der Bilanz zu berechnen, damit die eigentliche sektorale Zuordnung und damit die Verantwortlichkeiten nicht von den speziellen industriellen Emissionen überdeckt werden.
2. Auch im Bereich Verkehr kann das eingesetzte Territorialprinzip zu einer verzerrten Wahrnehmung führen. Verläuft durch das untersuchte Territorium eine Fernstraße oder liegt hier ein viel befahrener Knotenpunkt (z. B. Autobahnkreuz) entsteht eine Situation, die der unter 1. beschriebenen Sachlage entspricht. Hier wird ebenfalls eine textliche Stellungnahme empfohlen.
3. Umgekehrt wird aber gerade in ländlichen Kommunen mit einem nur regional genutzten Verkehrsnetz ein viel zu positives Bild gezeichnet. Gerade in solchen Situationen sind häufig viele Kraftfahrzeuge zugelassen, es gibt einen hohen Anteil an motorisiertem Individualverkehr (MIV) und der Pendlerverkehr ist sehr ausgeprägt. Um diesen

Einflüssen Rechnung zu tragen, wird in Kapitel 4.3 zusätzlich eine Bilanz präsentiert, bei der die Emissionswerte des Verkehrs anhand der Zulassungszahlen und der durchschnittlichen Fahrleistungen über das Verursacherprinzip berechnet sind.

4.2.3 Bezugsjahr und Bezugsfläche

Die aktuelle Version 2.7 von BICO₂BW ermöglicht die Bilanzierung für die Jahre 2009 bis 2015. Im vorliegenden Fall wurde das Jahr 2015 gewählt, um ein möglichst zeitnahes Ergebnis erzielen zu können. An dieser Stelle wird die Bilanz für den gesamten Verwaltungsverband (Bilanzfläche = Gemarkungsfläche der 4 Verbandskommunen) dargestellt. Diese wurde als Summe der Einzelbilanzen der Kommunen gebildet. Die Einzelbilanzen sind im Kommunalkompendium wiedergegeben. Die hier gemachten Anmerkungen und Erklärungen gelten auch für das Kommunalkompendium.

4.2.4 Datengüte

Um die bestehenden Zielkonflikte bei der kommunalen CO₂-Bilanzierung, insbesondere den Trade-off zwischen Detailtiefe und Datenverfügbarkeit bzw. dem Aufwand bei einer detaillierten Datenerhebung, pragmatisch zu adressieren, schreibt BICO₂BW die Eingabe obligatorischer Daten vor. Diese können je nach Verfügbarkeit mit weiteren Daten ergänzt werden, um die Detailtiefe zu erhöhen. Gemessen wird die Aussagekraft von Energie- und CO₂-Bilanzen in Bezug auf die regionale Situation anhand der Datengüte. Mit Hilfe der Datengüte wird die Qualität der gewählten Aktivitätsdaten quantitativ bewertet. Diese Qualität wird als Prozentwert angegeben. Die entsprechenden Bereiche sind in Tabelle 4-1 zusammengestellt.

Tabelle 4-1: Bewertung der Datengüte nach Prozent.

Prozent (%)	Datengüte des Endergebnisses
> 80 %	sehr guter regionaler Bezug
> 65-80 %	guter regionaler Bezug
> 50-65 %	statistische Daten wurden in einzelnen Bereichen regional ergänzt
bis 50 %	eher allgemeiner Datenbestand ohne regionalen Bezug

4.3 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

4.3.1 Endenergiebilanz

Der mit BICO₂BW ermittelte Endenergieverbrauch im Jahr 2015 belief sich im GVV Schönau auf 170.806 MWh. Dies entspricht einem Verbrauch je Einwohner von 16.062 kWh und damit etwas mehr als die Hälfte des Bundesdurchschnitts von 30.106 kWh je Einwohner. Ohne Berücksichtigung des Verkehrsbereiches liegt der Endenergieverbrauch pro Einwohner mit 11.650 kWh im GVV deutlich unter dem Durchschnitt in Baden-Württemberg von 17.855 kWh. Abbildung 4-1 zeigt den Prokopfverbrauch ohne Verkehr in den Kommunen des Verwaltungsverbands. Deutliche Abweichungen vom Mittelwert des GVV nach unten sind in Wilhelmsfeld zu verzeichnen. Über dem Mittelwert liegt der spezifische Energieverbrauch in Heddesbach. In allen Kommunen ist der Pro-Kopf-Verbrauch allerdings deutlich niedriger als der Landesdurchschnitt. Den größten Einfluss auf die Messgröße „Endenergie ohne Verkehr je Einwohner“ hat das verarbeitende Gewerbe. Niedrige spezifische Verbrauchswerte lassen im Allgemeinen darauf schließen, dass es sich eher um eine Wohnortgemeinde handelt, in deren Gewerbeliste nur wenige Unternehmen aus dem verarbeitenden Bereich geführt werden.

Demnach wäre das Maximum eigentlich in Schönau zu erwarten gewesen. Dass sich vor allem Heddesbach so deutlich vom Mittelwert abhebt, ist wahrscheinlich auf die mit knapp 500 Einwohnern sehr geringe Erhebungsbasis zurückzuführen.

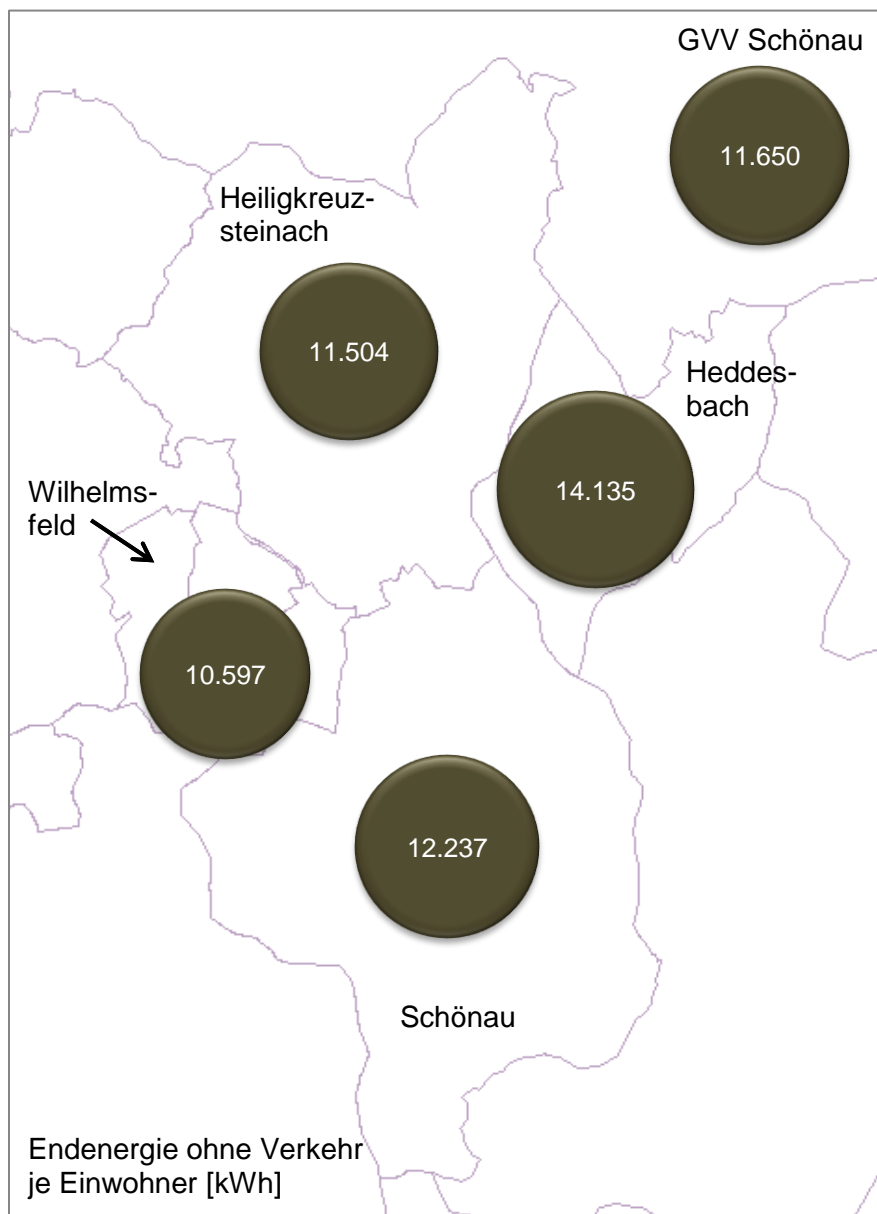


Abbildung 4-1: Endenergieverbrauch in kWh ohne Verkehrsanteil pro Kopf 2015

In Tabelle 4-2 sind die Zahlen zum Endenergieverbrauch im Gemeindeverwaltungsverband, zur sektoralen Aufteilung sowie zu den Energieträgern tabellarisch zusammengestellt. Abbildung 4-2 präsentiert das Zahlenwerk in grafischer Form. Dominierend ist der Verbrauch der privaten Haushalte. Mit einem Verbrauch von 94.085 MWh hat er einen Anteil von 56 %. Es folgt der Verkehrsbereich mit einem Anteil von 27 % und einem Verbrauch von 46.919 MWh. Noch einmal geringer ist der Endenergieverbrauch in den Sektoren „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“ (15.371 MWh) und „verarbeitendes Gewerbe“ (10.729 MWh). Die Anteile dieser Sektoren liegen damit bei Anteilen von 9 % bzw. 6 %. In allen kommunalen Liegenschaften zusammen werden 2.982 MWh an Endenergie verbraucht. Das entspricht 1,75 % des Gesamtverbrauchs.

Tabelle 4-2: Endenergiebilanz für den GVV Schönau in Zahlen

Angaben in MWh	Strom	Heizöl	Flüssig- gas	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonst. E- träger	Kraft- stoffe	Summe
private Haushalte	20.579	55.290	0	175	18.761	0	0	94.805
Gewerbe und Sonstiges	5.442	3.291	0	75	6.563	0	0	15.371
verarbeitendes Gewerbe	7.011	475	0	0	108	3.135	0	10.729
kommunale Liegenschaften	1.239	1.729	14	0	0	0	0	2.982
Verkehr	0	0	0	0	0	0	46.919	46.919
Summe	34.271	60.785	14	250	25.433	3.135	46.919	170.806

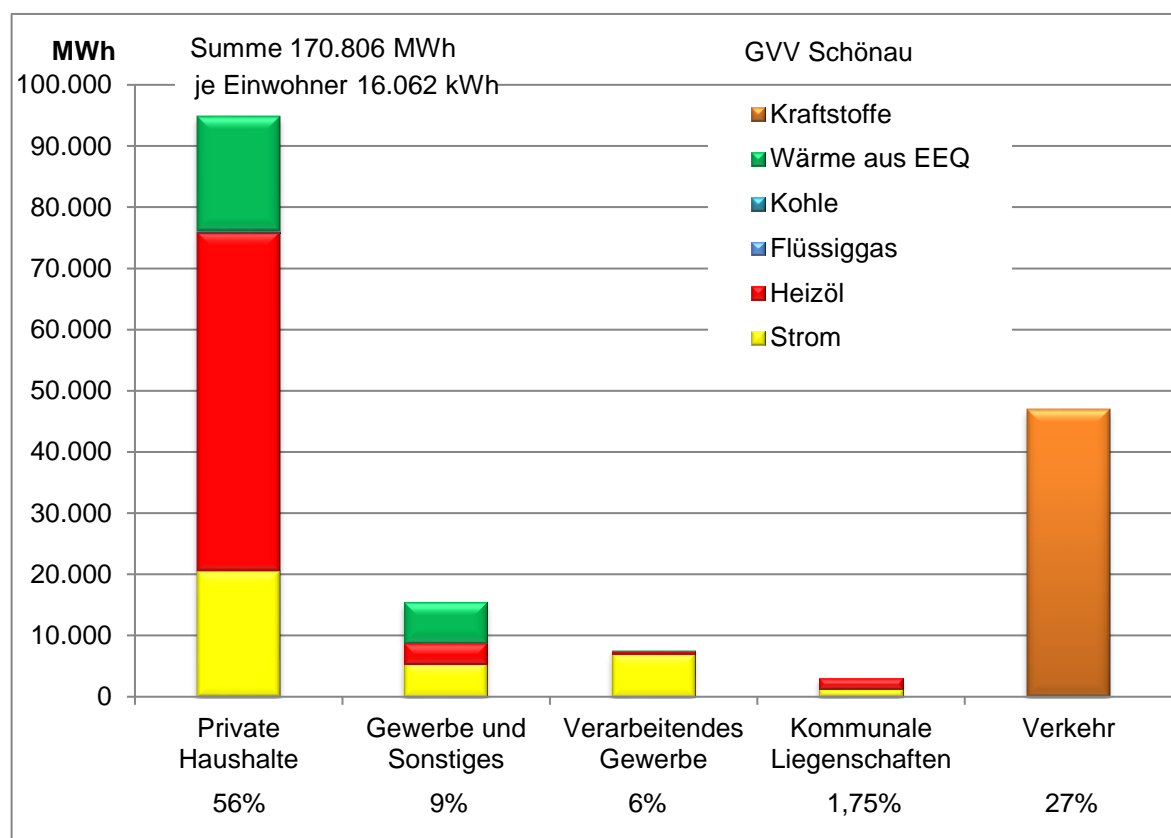


Abbildung 4-2: Endenergiebilanz nach Verbrauchssektoren in den Kommunen des Verbands, 2015.

Bei den **privaten Haushalten** hat der Heizölverbrauch mit 55.290 MWh und 58 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch. Der Verbrauch aus erneuerbaren Energiequellen (EEQ) macht bei den privaten Haushalten 18.761 MWh bzw. 20 % aus. Der Stromverbrauch liegt in einer ähnlichen Größenordnung. 20.579 MWh entsprechen 22 % des Gesamtverbrauchs, wobei davon ca. 35 % für Heizzwecke in Nachtstromspeicher- und Wärmepumpenheizungen verwendet werden. Der Pro-Kopf-Stromverbrauch in den Haushalten von 1.935 kWh je Einwohner liegt um 26 % über dem Landesdurchschnitt von 1.533 kWh je Einwohner. Auch der

Endenergiebedarf pro Einwohner im Wärmebereich ist mit 6.980 kWh knapp 20 % höher als der Durchschnitt Baden-Württembergs mit 5.646 kWh.

Der Endenergieverbrauch im **Gewerbe, Handel und Dienstleistungsbereich** (inkl. Landwirtschaft) liegt mit 12.366 kWh pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten merklich unter dem Landesniveau von 17.855 kWh je SVB. Die 15.371 MWh aus diesem Sektor entfallen zu 35 % auf den Stromverbrauch. Erstaunlicherweise wird hier die Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Quellen mit 6.563 MWh (43 %) weit vor der Nutzung Heizöl mit lediglich 3.291 MWh (21,4 %) gesehen. Ein konkreter Grund für diesen sehr hohen Anteil erneuerbarer Quellen am Endenergieverbrauch dieses Sektors kann momentan aber nicht genannt werden. Möglicherweise ist einfach die Aufteilung der erneuerbaren Quellen auf die gewerblichen Sektoren aufgrund der insgesamt recht geringen Werte nicht optimal gelungen.

In der **Industrie** wird der Anteil von 6 % (10.729 MWh) am Endenergieverbrauch ganz wesentlich durch den Stromverbrauch geprägt. Der Stromverbrauch hat mit 7.011 MWh einen Anteil von 65 % am Gesamtverbrauch des Sektors. Dies ist vergleichsweise hoch. Bereits an zweiter Stelle stehen mit 3.135 MWh und damit 29 % die sonstigen Energieträger. Hierbei handelt es sich um thermisch verwertete Abfallstoffe, Klär- und Deponiegas oder Ähnliches. Warum der sektorale Verbrauchsanteil bei diesem Energieträger im GVV Schönau so hoch ausfällt, ist aktuell nicht bekannt. Bezogen auf die 446 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVB) des verarbeitenden Gewerbes ergibt sich in den Kommunen des GVV Schönau ein spezifischer Endenergieverbrauch von 23.895 kWh. Dies sind lediglich 46 % des Baden-Württembergischen Durchschnitts von 47.161 kWh/SVB.

Der Endenergieverbrauch des **Verkehrs** in den Kommunen des GVV Schönau lag bei 46.919 MWh. Davon wird das Gros durch den motorisierten Individualverkehr verursacht. Mit 625 Personenkraftwagen pro 1000 Einwohner liegen die Kommunen im Mittel – wie häufig in ländlichen Regionen üblich – 10 % über dem Landesdurchschnitt (567 PKW je 1000 Einwohner). Die Kommunen des Verwaltungsverbands werden durch die territoriale Bilanzierung eher bevorzugt, da es in den Gemarkungen keine Autobahnen und vielbefahrenen Bundesstraßen gibt.

In den **kommunalen Liegenschaften** ist Heizöl mit 1.729 MWh und einem Anteil von 58 % der wichtigste Energielieferant. Der Rest des Endenergieverbrauchs entfällt auf Strom (1.239 MWh, 42 %). Flüssiggas kommt nur punktuell zum Einsatz. In Summe wurden 2.982 MWh verbraucht, was einem Anteil am Endenergieverbrauch von 1,75 % entspricht.

Die über BiCO₂BW berechnete Wärme aus allen genutzten erneuerbaren Energiequellen macht 14,9 % der Endenergie im GVV aus. Bezogen auf die für Heizzwecke aufgewendete Wärmemenge liegt der regenerative Anteil bei 28 %. Nur 6,3 % des verbrauchten Stroms wurden im Jahr 2015 im GVV selbst aus regenerativen Quellen erzeugt.

Das Jahr 2015 war in der Region wärmer als das langjährige Mittel. Der Korrekturfaktor beträgt 1,14. Nach der Witterung bereinigt fällt der Endenergieverbrauch damit rund 4 % höher aus. Aufgrund des relativ hohen Heizenergieanteils steigt der Endenergieverbrauch in den privaten Haushalten mit 6,4 % am stärksten. Es folgen die Sektoren GHD und kommunale Liegenschaften mit 4,9 % bzw. 4,5 %. Im Bereich des verarbeitenden Gewerbes ist eher die Energie für den Produktionsprozess entscheidend. In der Folge liegt der Anstieg hierbei unter einem Prozent. Naturgemäß bleibt der Verbrauch im Verkehrssektor unverändert.

4.3.2 CO₂-Bilanz BICO₂BW

Die CO₂-Emissionen werden aus dem Energieverbrauch mit Hilfe von Emissionsfaktoren für die einzelnen Energieträger ermittelt. Nach BICO₂BW wurden im Jahr 2015 insgesamt 57.004 t an CO₂-Äquivalenten im Gemeindeverwaltungsverband Schönau emittiert. Das entspricht einer durchschnittlichen Tonnage von 5,4 t CO₂ pro Einwohner, wobei beim Stromverbrauch der durchschnittliche Emissionswert Deutschlands verwendet wurde. Der Bundesdurchschnitt liegt bei 9,25 t. Die Verteilung der Pro-Kopf-Emissionen auf die einzelnen Kommunen des GVV zeigt Abbildung 4-3. Demnach sind die niedrigsten Emissionen je Einwohner in Wilhelmsfeld mit nur 4 t anzutreffen. In den anderen Kommunen liegen die spezifischen Emissionen mit ca. 6 t je Einwohner in etwa gleich auf.

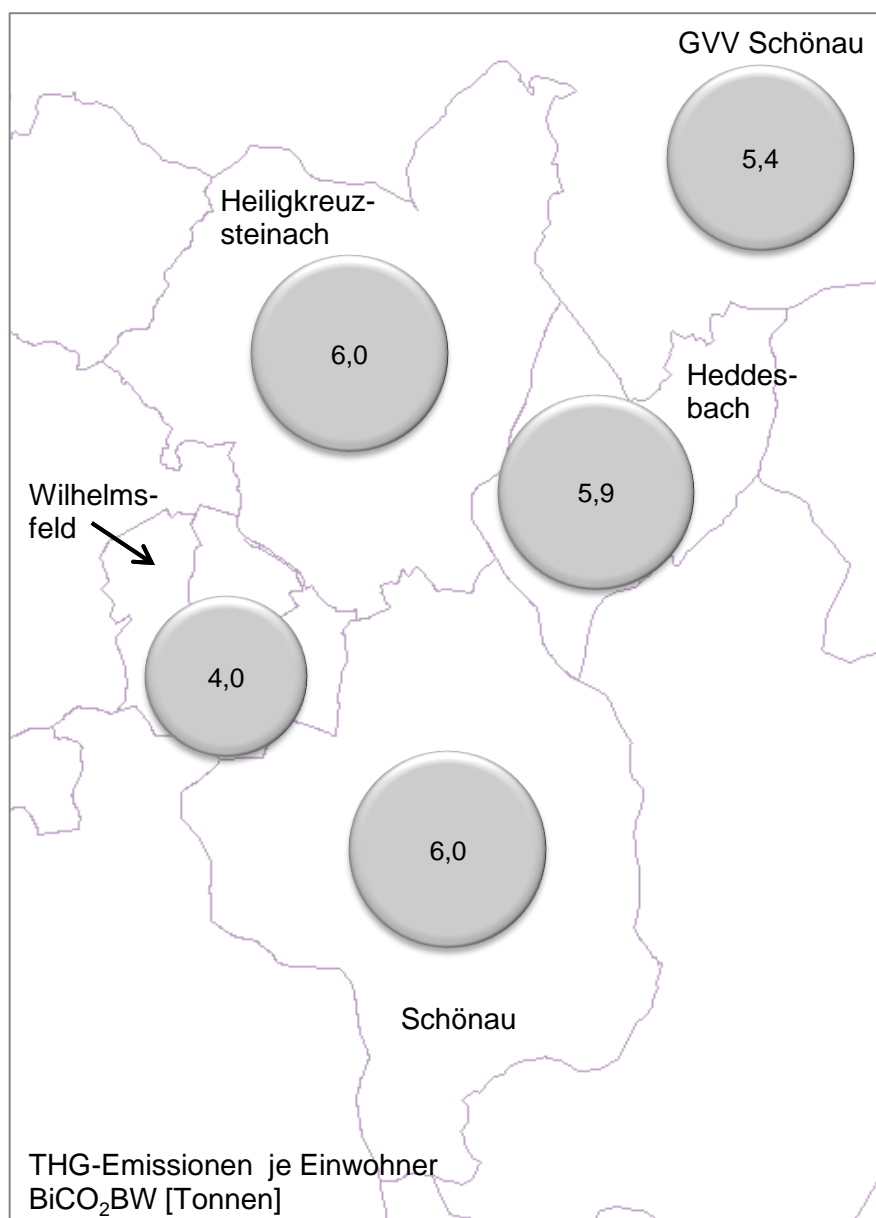


Abbildung 4-3: Spezifische Treibhausgasemissionen in den Kommunen des GVV Schönau, 2015

Abbildung 4-4 zeigt die Verteilung der Treibhausgastonnagen auf die Verbrauchssektoren und die jeweiligen Energieträger.

Die **privaten Haushalte** liegen wie nicht anders zu erwarten auch bei den Emissionen mit 31.138 t CO₂ und einem Anteil von 55 % an erster Stelle. Dies entspricht einer spezifischen Emission von 2,9 t je Einwohner. Schwerpunkt der Emissionen ist hierbei mit 17.693 t oder 57 % die Wärmeerzeugung mittels Heizöl. Es folgt der Stromverbrauch mit 12.347 t entsprechend 40 %. Die erneuerbaren Quellen (EEQ) liegen naturgemäß mit 1.021 t nur bei 3,3 % der Emissionen.

Der Sektor **Gewerbe, Handel, Dienstleistung (inkl. Landwirtschaft)** trägt mit 4.555 t CO₂ (8 %) zur Gesamt-CO₂-Bilanz bei. In diesem Sektor hat Strom mit 3.265 t oder 72 % den höchsten Anteil. Es folgen die Emissionen aus dem Heizölverbrauch mit 1.053 t und einem Anteil von 23 %. Gut 4,5 % verbleiben damit für die erneuerbaren Energiequellen und andere Brennstoffe.

Auf das **verarbeitende Gewerbe** entfallen 5.210 t oder 9 %. Dominant ist auch hier der Stromverbrauch, der mit 4.207 t einen Anteil von 81 % an den Emissionen des Sektors ausmacht. Es folgen die sonstigen Energieträger mit 846 t und einem Anteil von 16 %. Dementsprechend liegen die Emissionsanteile der anderen Energieträger – unter anderem Heizöl, Kohle und EEQ – in Summe nur bei 3 %.

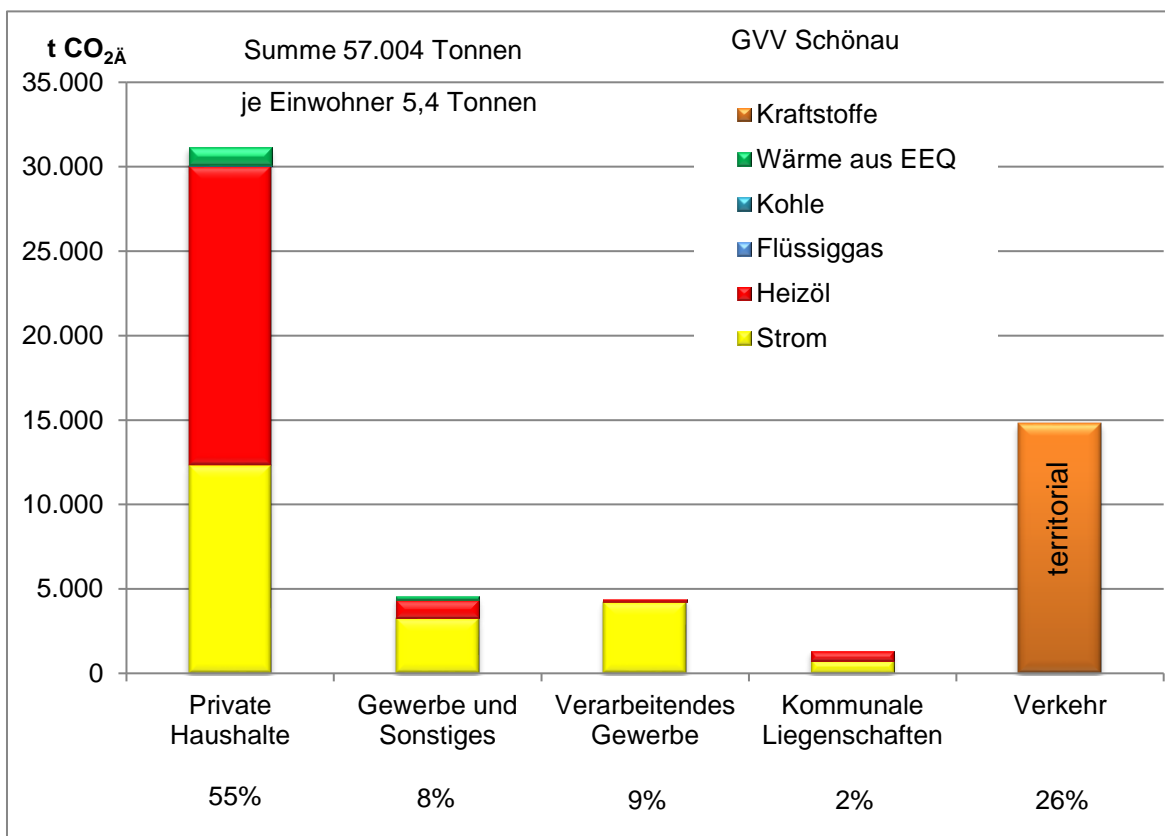


Abbildung 4-4: Treibhausgas-Emissionen nach Verbrauchssektoren im GVV Schönau, 2015

Bei einem Vergleich der Grafiken zur Endenergie (Abbildung 4-2) mit den analog dargestellten THG-Emissionen (Abbildung 4-4) wird die Verschiebung der Emissionen von dem fossilen Energieträgern Heizöl hin zum Strom sehr deutlich. Wegen des hohen Stromanteils im verarbeitenden Gewerbe, steigt daher auch der Anteil an den Emissionen des Sektors auf 9 %, obwohl der Verbrauchsanteil nur bei 6 % liegt.

Wird das Territorialprinzip zugrunde gelegt, verursacht der **Verkehr** im GVV Schönau, bedingt durch den Kraftstoffverbrauch, Emissionen in Höhe von 14.801 t. Das entspricht einem Anteil von 26 % der THG-Emissionen.

In den **kommunalen Liegenschaften** werden 1.300 t CO₂ emittiert, was einem Anteil von 2,3 % an der Gesamtbilanz entspricht. Bei der Stromnutzung sind es 743 t CO₂ (57 %). Im Bereich der Heizwärme werden 533 t durch die Nutzung von Heizöl (43 %) verursacht. Der geringe Flüssiggasanteil mit rund 4 t fällt kaum ins Gewicht.

Tabelle 4-3: Treibhausgasemissionen 2015 im GVV Schönau nach BiCO₂BW

Treibhausgas-emissionen 2015 in Tonnen	Strom	Heizöl	Flüssiggas	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige E-Träger	Kraftstoffe	Summe
Private Haushalte	12.347	17.693	0	77	1.021	0	0	31.138
Gewerbe und Sonstiges	3.265	1.053	0	33	204	0	0	4.555
Verarbeitendes Gewerbe	4.207	152	0	0	5	846	0	5.210
Kommunale Liegenschaften	743	553	4	0	0	0	0	1.300
Verkehr	0	0	0	0	0	0	14.801	14.801
Summe	20.563	19.451	4	110	1.229	846	14.801	57.004

Die erläuterten und in Abbildung 4-4 grafisch dargestellten Werte sind in Tabelle 4-3 noch einmal in tabellarischer Form zusammengestellt.

Aufgrund der unterschiedlichen CO₂-Intensitäten der Energieträger, das heißt der CO₂-Emission je verbrauchter Energieeinheit, verschieben sich die Ergebnisse der CO₂-Bilanz im Vergleich zur Endenergiebilanz anteilig. Der relative Vorteil, der selbst durch Verbrennung von Erdöl im Hinblick auf die Emissionen erreichbar ist, wird erkennbar. Bei der Verwendung von Erdgas wären die Verhältnisse noch etwas günstiger. Erdöl macht 36 % der Endenergie aus, hat aber an den Emissionen nur einen Anteil 34 %. Deutlicher fällt dies noch bei den erneuerbaren Energien ins Gewicht: die 25.433 MWh Wärme aus erneuerbaren Energien (15 %) machen nur 2,2 % der THG-Emissionen aus.

Wie bereits im Rahmen der Vorstellung der Endenergiebilanz erläutert, war das Jahr 2015 etwas wärmer als das langjährigen Mittel. Entsprechend witterungskorrigiert fallen daher auch die Treibhausgasemissionen um 3,4 % höher aus. Die höchste Steigerung ergibt sich wegen des hohen Heizwärmeanteils bei den privaten Haushalten mit 5,5 %. In den kommunalen Liegenschaften und dem Sektor GHD sind es 3,2 % bzw. 3,5 %. Beim verarbeitenden Gewerbe führt die Witterungskorrektur nur zu einem Anstieg der Treibhausgasemissionen von 0,7 %. Die Emissionen im Verkehrssektor bleiben konstant.

Alle bisher erläuterten Ergebnisse zu den Treibhausgasemissionen wurden mit dem Emissionsfaktor des Deutschen Strommix berechnet. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch betrug im Referenzjahr 2015 im GVV durchschnittlich aber nur 6,3 % und war

damit weniger als halb so groß wie in Baden-Württemberg mit 13,5 %. Entsprechend gering fallen auch die Unterschiede aus, wenn die Treibhausgasemissionen auf Basis des regionalen Mix berechnet werden. Das auf dieser Basis ermittelte Ergebnis für die einzelnen Kommunen ist analog zur Abbildung 4-3 in Abbildung 4-5 dargestellt. Im Grunde sinken die spezifischen Emissionen um 0,1 t je Einwohner. Nur in Heddesbach und Heiligkreuzsteinach sind die Verschiebungen etwas höher.

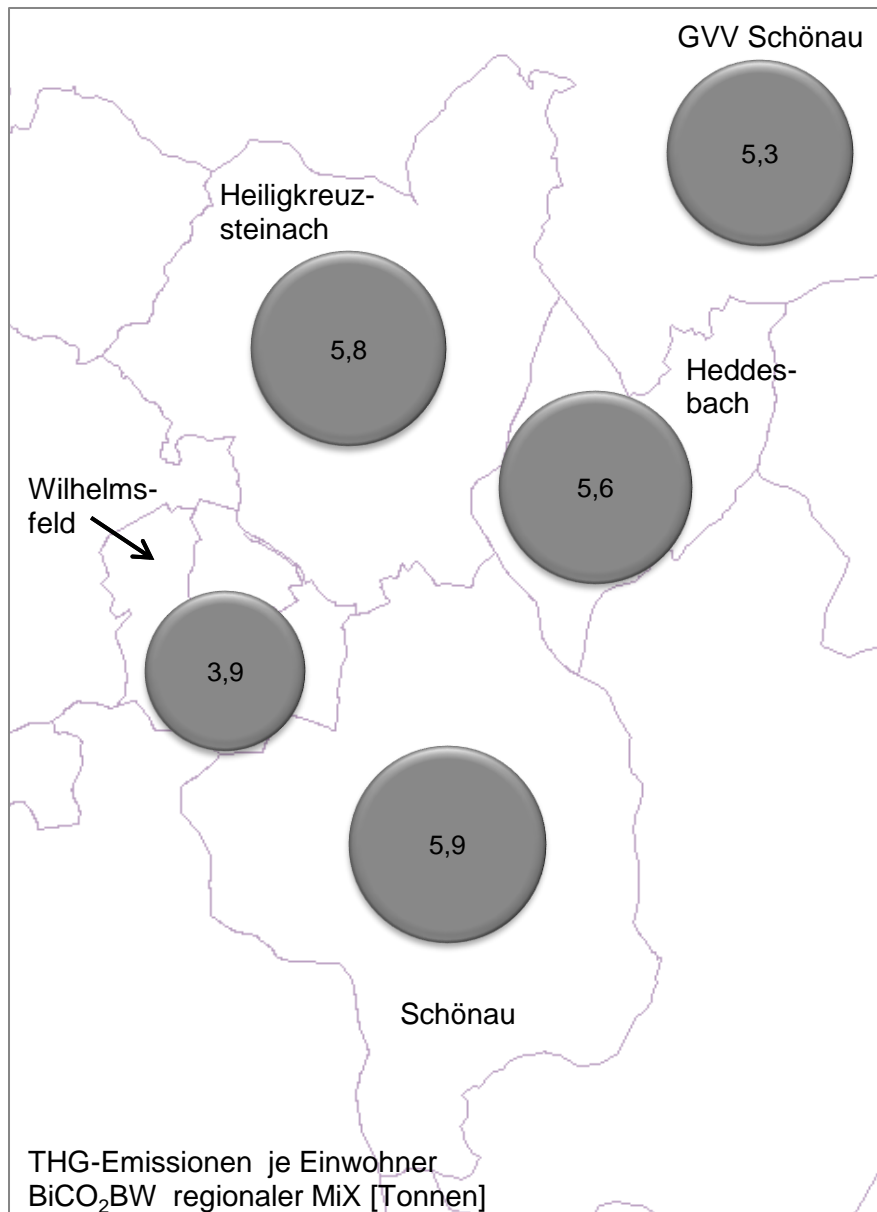


Abbildung 4-5: spezifische Emissionswerte der Kommunen 2015 bei Berücksichtigung des regionalen Strommix.

4.3.3 CO₂-Bilanz mit verursacherbezogenen Mobilitäts-Emissionen

Wie bereits erwähnt profitieren die Kommunen des GVV bei der territorialen Berechnungsmethodik von der Tatsache, dass über die Gemarkungen keine viel befahrenen Fernstraßen verlaufen. Wird auch für den Bereich der Verkehrsemissionen das Verursacherprinzip angewendet und hierzu die in Tabelle 3-9 angegebenen Laufleistungen der in den Kommunen des GVV zugelassenen Fahrzeuge mit den in (4) und (5) ermittelten Durchschnittsverbräuchen in Relation gesetzt, steigen die durchschnittlichen Emissionen vergleichsweise deutlich von 5,4 t auf

6,8 t je Einwohner. Wie Abbildung 4-6 belegt fallen die Veränderungen am deutlichsten in Heddesbach und Wilhelmsfeld aus. Am geringsten sind sie in Heiligkreuzsteinach. Ursache hierfür sind die vergleichsweise hohen Fahrleistungen, die in dieser Kommune auch in die territoriale Betrachtungsweise einfließen. Hier macht sich der Durchgangsverkehr bemerkbar, der in Schönau und Heiligkreuzsteinach höher ist als in den beiden anderen Kommunen.

Zu den Emissionen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) wurden bei dieser Berechnung noch die Emissionen aus dem Schienennah- und -fernverkehr sowie den Flugreisen eingerechnet. Dazu wurden die deutschen Durchschnittswerte über den Anteil der Bevölkerung in den Kommunen umgelegt. In der Summe ergeben sich für das Jahr 2015 so Emissionen aus dem Verkehrsbereich von rund 72.731 t, deren Aufteilung auf die einzelnen Verkehrsträger in Abbildung 4-7 dargestellt ist.

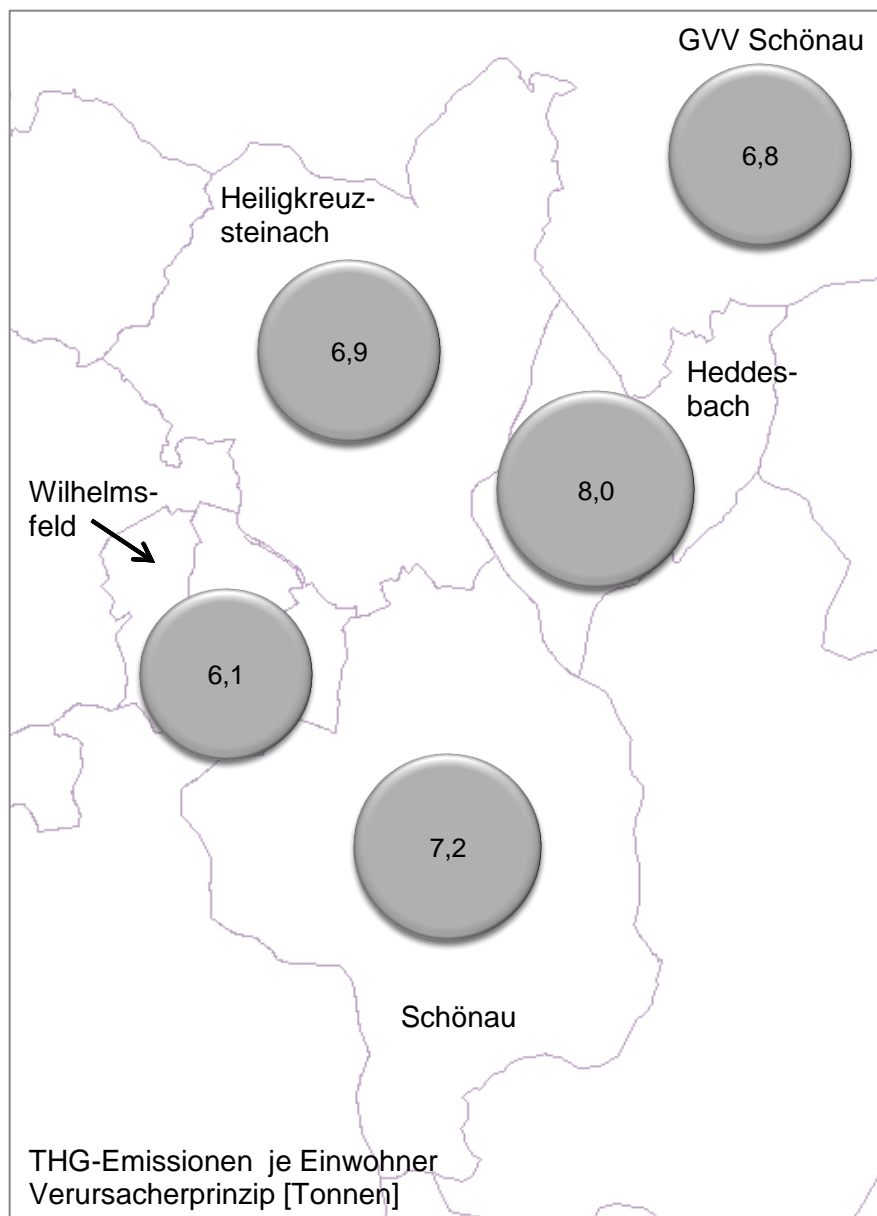


Abbildung 4-6: spezifische Emissionen auf der Basis des Verursacherprinzips im Verkehrsbereich, 2015.

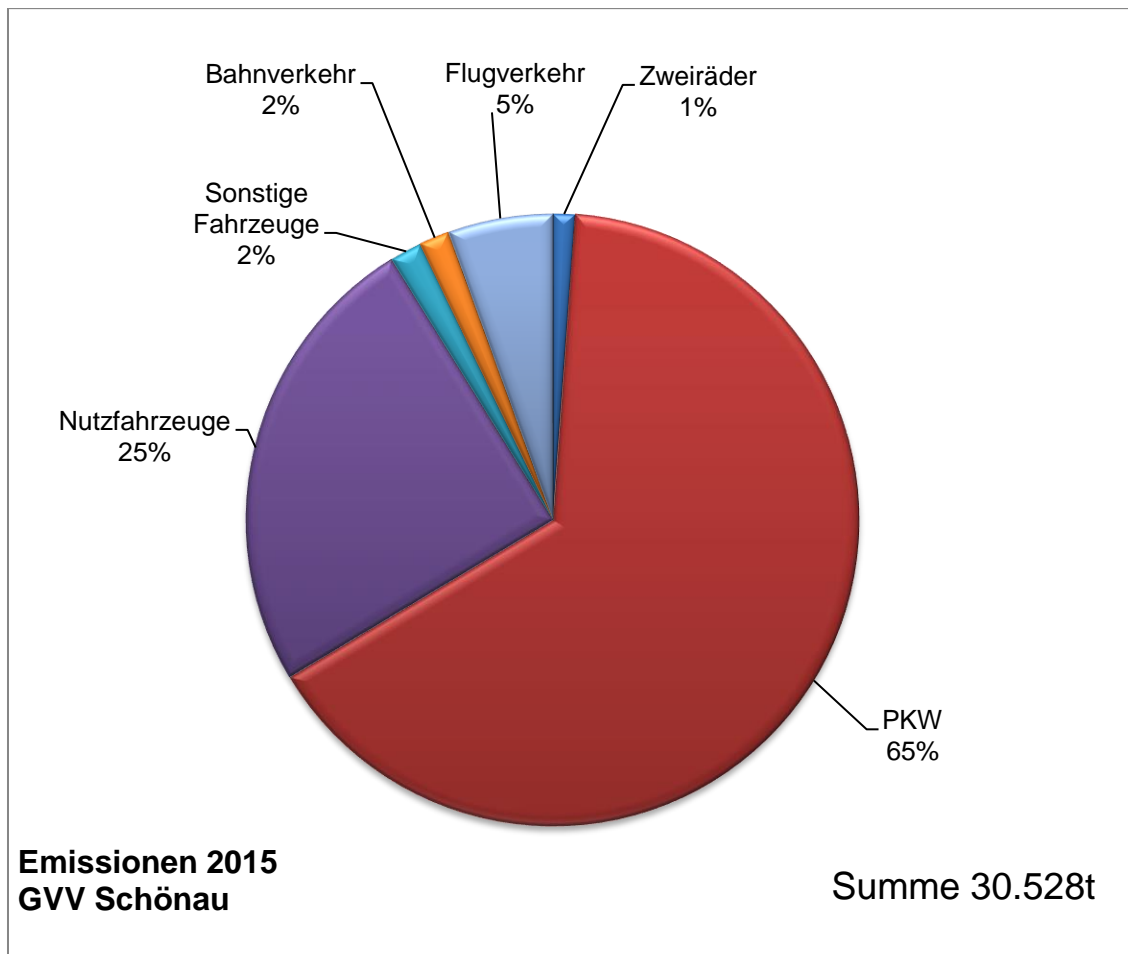


Abbildung 4-7: Nach dem Verursacherprinzip ermittelte Emissionen aus dem Verkehrsbereich für das Jahr 2015.

Werden die so ermittelten Verkehrsemissionen als Grundlage verwendet, ergibt sich das in Abbildung 4-8 dargestellte Bild der CO₂-Bilanz.

Die Summe der Emissionen steigt bei dieser Betrachtungsweise gegenüber Abbildung 4-4 relativ deutlich um knapp 28 % von 54.004 t auf 72.731 t. Die Emissionen je Einwohner betragen somit 6,8 t (Deutschland ca. 9,25 t/Ew). Die Aufteilung in die Sektoren verschiebt sich ebenfalls. Der Verkehrsbereich liegt bei dieser Berechnungsweise mit 42 % auf dem gleichen Niveau wie der Anteil der privaten Haushalte mit 43 %. Damit reduziert sich dieser Anteil mit 12 % sehr deutlich. Die Anteile des verarbeitenden Gewerbes und des Sektors GHD gehen ebenfalls zurück. Beim verarbeitenden Gewerbe sinkt der Anteil um 2 % auf 7 %. Im Sektor GHD ergeben sich 6 % und damit ebenfalls ein Rückgang von 2 %. Für eine vollständige Zuordnung müssten die Verkehrsemissionen bei dieser Betrachtungsweise wieder den einzelnen Sektoren zugeordnet werden. Das ist bei der aktuellen Datenlage aber nicht präzise möglich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Gros der Emissionen den PKW der privaten Haushalte zuzuschreiben ist. Unabhängig von einer exakten Zuordnung verdeutlichen die Ergebnisse aus Abbildung 4-8 schon auf den ersten Blick, dass in den Kommunen des GVV Schönau für eine merkliche Reduktion der Emissionen in erster Linie die privaten Haushalte angesprochen werden müssen. An zweiter Stelle folgen dann die Unternehmen des produzierenden Gewerbes.

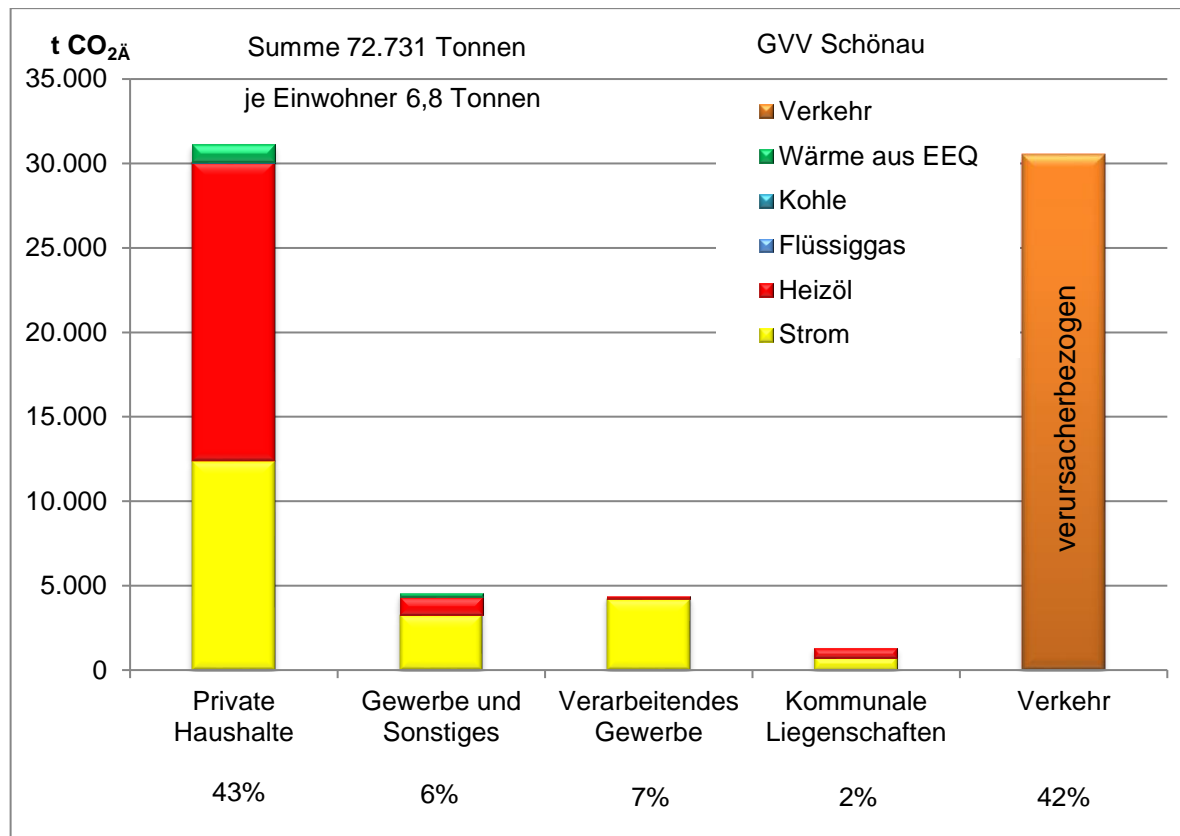


Abbildung 4-8: CO₂-Bilanz für den GVV Schönau bei Berücksichtigung der verursacherbezogenen Verkehrsemissionen

4.3.4 CO₂-Bilanz der Verwaltungen

Wie den vorangehenden Kapiteln zu entnehmen ist, tragen die kommunalen Liegenschaften nur zu einem vergleichsweise geringen Prozentsatz zu den Gesamtemissionen innerhalb einer Kommune bei. Auf der anderen Seite hat die Verwaltung gerade in diesem Bereich direkte Handlungsoptionen. Aus diesem Grund wurden die Emissionsanteile der verschiedenen Handlungsbereiche weiter aufgeschlüsselt und in eine CO₂-Bilanz für die Verwaltung überführt. So werden Veränderungen direkt sichtbar und werden nicht von Entwicklungen in anderen Sektoren überdeckt. An dieser Stelle wurden die verfügbaren Daten aufsummiert, so dass sich die Werte auf alle kommunalen Verwaltungen des GVV mit Ausnahme von Heddesbach beziehen. In Heddesbach wird als einzige kommunale Liegenschaft das Rathaus bewirtschaftet. Angaben zu den Verbrauchsdaten und zur Bezugsfläche konnten aufgrund der vielseitigen, unterschiedlichen Nutzung des Gebäudes (Mietwohnungen, Verwaltung, Bürgersaal und Vereinsheim) nicht ermittelt werden. Insofern lagen für Heddesbach keine Angaben zu den kommunalen Gebäuden und zum Treibstoffverbrauch vor.

Das Ergebnis für 2015 zeigt Abbildung 4-9. In der Abbildung sind die Bereiche Strom (blau), Heizwärme (rot) und Mobilität (grün) farblich gekennzeichnet. Der Emissionen beliefen sich in den erfassten Kommunen des GVV Schönau im Jahr 2015 demnach auf 1.056 t wobei 230 t oder 22% auf den Stromverbrauch, 725 t (69 %) auf den Heizwärmebedarf und 102 t bzw. 9 % auf Dienstreisen und den Treibstoff für eigene Fahrzeuge entfallen. In allen Kommunen überwiegen die auf den Heizwärmebedarf zurückzuführenden Emissionen bei weitem. In Abbildung 4-10 sind die für die einzelnen Verwaltungen ermittelten Emissionen des Jahres 2013 in grafischer Form gegenübergestellt.

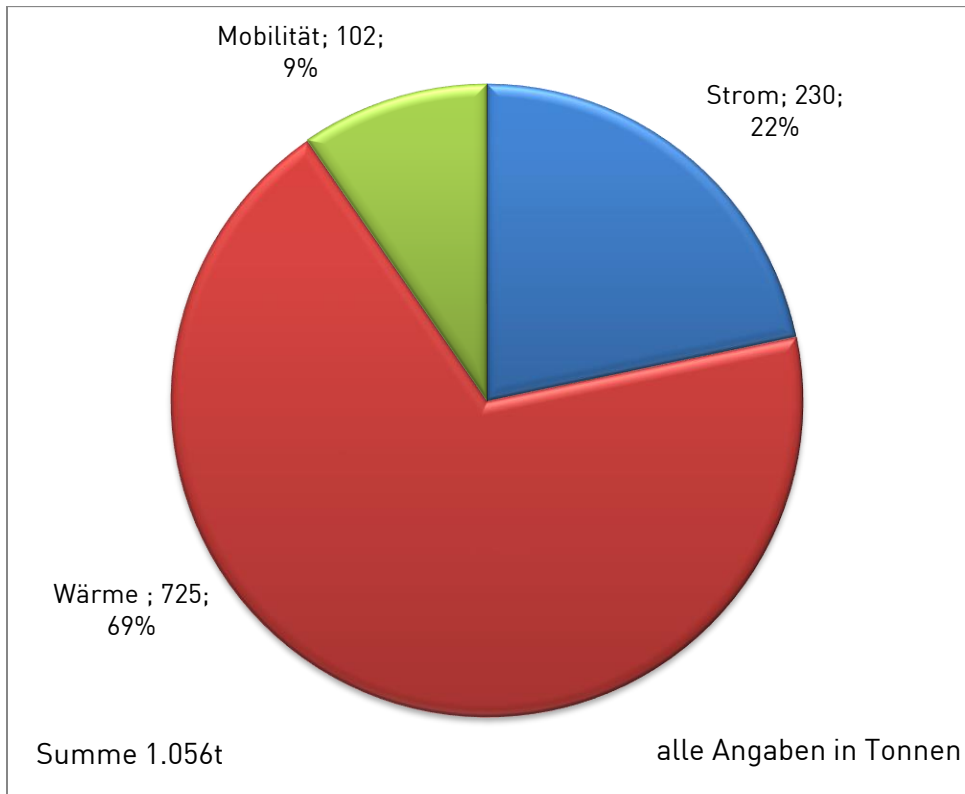


Abbildung 4-9: CO₂-Bilanz der Verwaltungen als Summe der Einzelbilanzen im Jahr 2015.

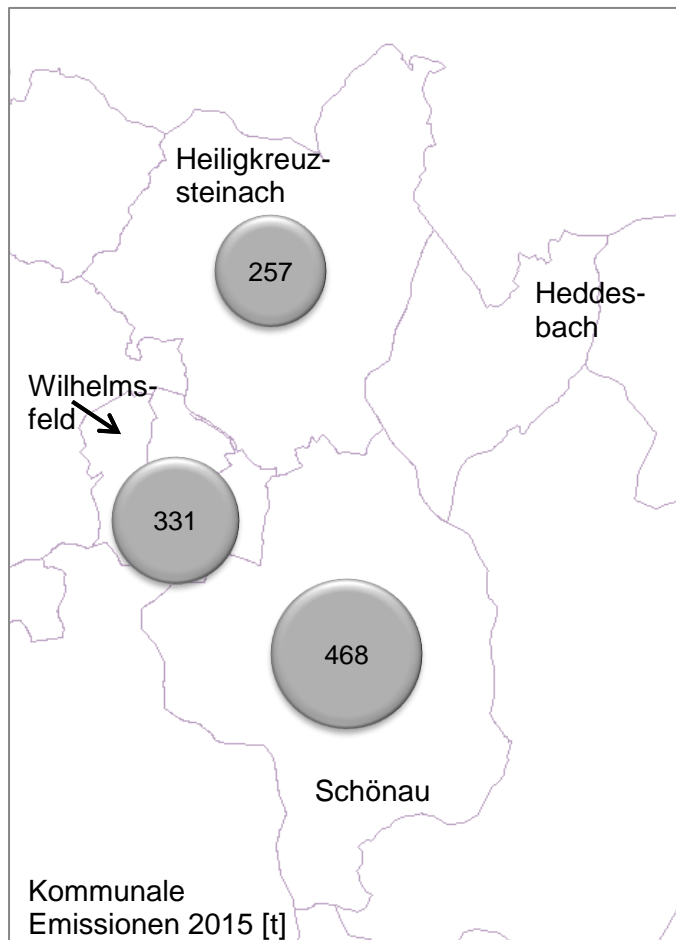


Abbildung 4-10: CO₂-Emissionen der Verwaltungen für 2015 im Vergleich.

4.4 Verbesserung der Datengrundlage und Fortschreibung

BICO₂BW berechnet für die einzelnen Kommunen eine Datengüte zwischen 45 % und 49 %, demnach wurden nach Tabelle 4-1 „statistische Daten in einzelnen Bereichen regional ergänzt“, was insgesamt auch dem bisherigen Vorgehen entspricht. Gerade bei Kommunen, in denen die gesamte Heizenergie über nicht leitungsgebundene Energieträger bereitgestellt wird, sind exakte Angaben zum tatsächlichen Verbrauch und der sektoralen Aufteilung immer problematisch.

Verbesserungen der Datenbasis sind vor allem in folgenden Punkten möglich und auch erstrebenswert:

- Berücksichtigung der Heizanlagen über die Feuerungsstättenlisten der Bezirksschornsteinfeger,
- Umfrage zum tatsächlichen Heizenergiebedarf der privaten Haushalte,
- Umfrage zum Verkehrsverhalten, zur konkreten Erhebung der Zahlen nach dem Verursacherprinzip,
- Erfassung der Nahverkehrsdaten über den Verkehrsträger.

Gerade die erstgenannten Punkte würden bei dem recht hohen Heizölanteil zu einer besseren Bewertung der Datengüte führen. Eine Einbindung dieser Daten ist aber nicht immer ganz einfach, da bei der Auswertung der Feuerungsstättenlisten durch die Innung der Schornsteinfeger eine Aggregation nach Kehrbezirken erfolgt. Stimmen diese mit den Gemeindegrenzen überein, ergibt sich eine merklich verbesserte Datenlage. Sind Kehrbezirke und Gemeindegrenzen nicht deckungsgleich helfen diese Angaben eigentlich nicht.

Mit dem Bilanzierungstool BICO₂BW wird die Berechnung des jährlichen Energieverbrauchs in den Kommunen und die damit verbundenen CO₂-Emissionen ermöglicht. Ausgehend von der hier dargestellten Basisbilanz des Jahres 2015 kann die Fortschreibung für die Folgejahre weitergeführt werden. Es wurde darauf geachtet, dass für die Bilanz nur Zahlenmaterial zum Einsatz kam, bei dem angenommen werden kann, dass es auch zukünftig in auswertbarer Form zur Verfügung steht. Da in die Berechnung statistische Daten eingehen, die vom Statistischen Landesamt nur kommunalbezogen erhoben werden, muss die Bilanz für den Gemeindeverwaltungsverband – wie hier praktiziert – aus den Einzelbilanzen der zum Verband gehörigen Kommunen aufsummiert werden.

5 Potenzialanalyse

Bevor im Folgenden auf die Details der Reduktions- und Entwicklungspotenziale eingegangen wird, soll zunächst eine allgemeinere Definition der unterschiedlichen Potenzialbegriffe dazu beitragen, Unklarheiten zu vermeiden. Die Begriffsdefinitionen lehnen sich dabei an die in (10) gemachten Ausführungen an. Obwohl das Ziel eines Klimaschutzkonzeptes darin besteht, die Potenziale zur Reduktion der CO₂-Emissionen aufzuzeigen, fällt es leichter, die Potenzialbegriffe anhand eines Teilbereichs (Ausbau der Erneuerbaren Energien) zu erklären. Es gilt folgende Potenzialbegriffe zu unterscheiden:

1. **Theoretisches Potenzial:** Es beschreibt das innerhalb einer Region zu einem bestimmten Zeitpunkt physikalisch nutzbare Energieangebot und stellt damit eine theoretische Obergrenze dar.
2. **Technisches Potenzial:** Dieser Begriff umfasst den Anteil des theoretischen Potenzials, der unter Berücksichtigung des aktuellen technischen Entwicklungsstandes und der aktuellen gesetzlichen Vorgaben nutzbar ist.
3. **Ökonomisches Potenzial:** Dieser Begriff umschreibt den Anteil des technischen Potenzials, der in einer bestimmten Region zu einer bestimmten Zeit wirtschaftlich erschlossen werden kann. Beim einfachen wirtschaftlichen Potenzial werden die Gesamtkosten (Investition, Betrieb und Entsorgung) einer Anlage mit den Kosten bei konkurrierenden Systemen verglichen. Beim erweiterten wirtschaftlichen Potenzial werden auch Förderungen für die Technologien in die Betrachtungen mit aufgenommen.
4. **Ökologisches Potenzial:** Dabei handelt es sich um den Anteil des technischen Potenzials, der zu keiner zusätzlichen permanenten Beeinträchtigung des Lebensraumes, in Bezug auf Diversität und Wechselwirkungen zwischen den Lebewesen und ihrer Umwelt führt. Der heutige Zustand wird in diesem Zusammenhang als Referenzzustand gesetzt. Es ist darauf hinzuweisen, dass Ökologie gemäß obiger Definition a priori keine landschaftsästhetischen Aspekte berücksichtigt.

Mit diesen Begriffsdefinitionen ist klar, dass nur das theoretische Potenzial absolut ist und auch auf längere Zeit hin bestimmt werden kann. Das technische Potenzial erfährt in der Regel durch fortwährende technologische Entwicklungen mit der Zeit eine automatische Steigerung. Hinzu kommt der Einfluss gesetzlicher Randbedingungen wie z. B. Mindestabstände für Windkraftanlagen. Das (erweiterte) wirtschaftliche Potenzial kann sich auch durch singuläre Ereignisse (Krisen, Versorgungsengpässe, etc.) oder gesetzliche Veränderungen bei den Rahmenbedingungen (Förderszenarien) sehr schnell verändern. Das ökologische Potenzial ist dagegen nur sehr schwer exakt zu definieren. Da der Mensch den eigenen Lebensraum seit Jahrhunderten selbst gestaltet, ist es hier sehr schwierig, einen definierten Startpunkt festzulegen und die permanente Beeinträchtigung von Lebensräumen einer konkreten Maßnahme zuzuschreiben. Dazu greifen zu viele Aspekte aus verschiedenen Lebensbereichen ineinander.

5.1 Einspar- und Emissions-Minderungspotenziale

In den folgenden Kapiteln liegt der Schwerpunkt auf dem technischen Potenzialbegriff, wobei auch die wirtschaftlichen Aspekte, die zum heutigen Zeitpunkt vorliegen, berücksichtigt werden. Wie oben erwähnt, können sich gerade diese Randbedingungen durch den Markt selbst oder durch den von der Politik gesetzten Rahmen in kurzer Zeit verändern. Wenn es um das Ziel einer Reduktion der Treibhausgasemissionen geht, sind immer zwei Optionen zu beachten. Zum einen die Verringerung des Verbrauchs an sich z. B. durch eine Gebäudesanierung und zum anderen die Reduktion der Emissionen bei ansonsten gleichbleibenden

Verbrauchswerten, z. B. durch eine Umstellung des Brennstoffs beispielsweise von einer Öl- auf eine Pelletfeuerung. Idealerweise werden beide Wege miteinander kombiniert. Im Folgenden werden die Einsparpotenziale getrennt nach Sektoren diskutiert und dabei immer auf beide Optionen verwiesen.

5.1.1 Private Haushalte

Der durch die Haushalte induzierte Verbrauch wird einmal durch die Anteile an der Mobilität und zum anderen durch den direkten Verbrauch von Strom und Heizwärme in den privaten Gebäuden verursacht. Aus der Endenergiebilanz (Abbildung 4-2) wird deutlich, dass die privaten Haushalte damit die wesentlichen Endenergieverbraucher in den Kommunen des GVV Schönau sind. Gleichzeitig liegen in diesem Bereich eine Vielzahl von Vermeidungsoptionen, insbesondere durch direkte Einsparungen (z.B. beim Heizenergiebedarf) und durch Steigerung der Energieeffizienz. Die Verwaltungen der Verbandskommunen und der GVV selbst können jedoch nur indirekt auf die Erschließung dieser Potenziale Einfluss nehmen, da sie unmittelbar im Verantwortungsbereich der privaten Haushalte liegen. Im nächsten Schritt der Klimaschutzkonzeption, auf Ebene der Maßnahmen, könnten jedoch Anreizprogramme oder innovative Partnerschaftsmodelle zwischen Kommunen und Bürgern erarbeitet werden, die zur Realisierung der Potenziale beitragen können.

5.1.1.1 Strom

Der Stromverbrauch macht im GVV Schönau ca. 40 % der THG-Emissionen der privaten Haushalte aus. Ein Teil des Stromverbrauchs ist auf den Anwendungsbereich der Nachtspeichersysteme zurückzuführen. Ungefähr 34 % des Haushaltsstromverbrauchs wird hierzu verwendet.

In diesem Kapitel liegt der Fokus auf den „klassischen“ Stromverbrauchsbereichen, die Potenziale beim Austausch der Nachtspeicherheizungen (NSS) werden im folgenden Abschnitt „Wärme“ mit eingerechnet. Die „klassischen“ Stromverbrauchsbereiche weisen erhebliche Einsparmöglichkeiten durch die Erschließung von Effizienzpotenzialen auf. Wird für diesen Teil des Stromverbrauchs eine Zusammensetzung wie im Bundesdurchschnitt angenommen, setzt sich der Stromverbrauch der Privathaushalte nach einer von der Energieagentur NRW 2015 veröffentlichten Vergleichsstudie in den Verbandskommunen aktuell wie in Tabelle 5-1 angegeben zusammen. Die Daten in der Tabelle beziehen sich dabei auf Haushalte, bei denen das warme Wasser über die Zentralheizung erzeugt wird. Erfolgt die Warmwasserbereitstellung dezentral elektrisch, hat allein dieser Verbrauch je nach Haushaltsgröße einen Anteil von bis zu 28 %.

In fast allen Bereichen des Stromverbrauchs gibt es durch den Einsatz hocheffizienter Geräte ein erhebliches Einsparpotenzial. Diesem Einsparpotenzial steht allerdings eine intensivere Nutzung durch immer mehr Geräte und auch permanent laufende Geräte vor allem aus dem Bereich TV/Audio und Büro entgegen. Mehr als ein Viertel des Verbrauchs ist diesem Bereich zuzuordnen. Bemerkenswert ist auch eine Nutzung, die als „verstecktes“ Standby bezeichnet werden könnte, da immer mehr Geräte vorprogrammierbar sind und / oder zum Beispiel die Uhrzeit permanent anzeigen. Auch besteht mit den neuen Anwendungsmöglichkeiten auf Basis der LED-Technik die Gefahr, dass ein Teil der Einsparung durch zusätzliche „Gimmicks“ wieder „kompensiert“ wird. Hinzu kommt die zunehmende Zahl von Kleinhaushalten, die tendenziell mehr Energie benötigen, da sozusagen ein Grundstock an Verbrauch pro Wohnung entsteht.

Tabelle 5-1: Aufteilung und Höhe des Stromverbrauchs der privaten Haushalte.

	Anteil 2015	absolut [MWh]
Büro	14,0%	2.004
TV/Audio	12,8%	1.825
Kühlen	12,1%	1.735
Kochen	10,9%	1.558
Licht	10,6%	1.518
Heizungspumpe	7,0%	1.002
Wäschetrockner	6,7%	953
Spülen	5,7%	808
Waschen	5,2%	746
Gefrieren	5,2%	738
Klima, Wellnes, Garten, sonst. Geräte	9,9%	1.408
Gesamt ohne Nachtspeicher		14.293
Stromverbrauch Nachtspeicher		7.488
Gesamtstromverbrauch Haushalte		21.781

Quelle: Energieagentur NRW (11), BiCO2BW, Verbrauchsdatenerfassung in den Kommunen (Energiemonitor)

Zwischen 1991 und 2005 ist der Durchschnittsverbrauch je Haushalt in Deutschland von 2.850 kWh auf knapp 3.200 kWh gestiegen. Seit 2005 sinkt der Verbrauch wieder. Im Jahr 2012 lag er bei 3.000 kWh. Das entspricht einem Rückgang von knapp einem Prozent pro Jahr. Im Folgenden wird plakativ auf einzelne Bereiche der Stromnutzung eingegangen und es werden Möglichkeiten sowie gegenläufige Tendenzen kurz angesprochen. Die entsprechenden Punkte sind in Tabelle 5-2 zusammengefasst.

Tabelle 5-2: Einsparpotenziale im Stromverbrauch der privaten Haushalte.

TV/Audio und Büro	
positiv	höhere Effizienz durch neue Gerätetechnologien (Flachbild, statt Röhre) Energiesparende Prozessoren Umstieg auf mobile Computer durch EU-Verordnung: Reduktion des Stand-By-Verbrauchs bei vielen Geräte- klassen
negativ	Mehrfachausstattung mit Geräten zusätzliche mobile Geräte Dauerbetrieb größere Bildschirme und längere Nutzungszeiten mehr verstecktes Stand-By, da die strengen EU Vorschriften nicht für alle Geräte- klassen zur Anwendung kommen
	Lebenszyklus ca. 3 Jahre (Computer, Handy, etc.) bis 7 Jahre (Bildschirme etc.)

Kühlen und Gefrieren	
positiv	hohe Geräteeffizienz verfügbar (A+++) ca. 65 % Einsparung gegenüber Durchschnittsgerät A+ immer noch 35 %
negativ	noch undurchsichtige Kennzeichnung (Reform des Kennzeichnungssystems noch nicht wirksam) Einfluss der Gerätegröße und des Gerätetyps oft nicht bewusst Weiternutzung von Altgeräten in Zweithaushalten oder Keller
	Lebenszyklus ca. 10-12 Jahre
Waschen und Trocknen, Spülen	
positiv	Geräte sind bereits sehr effizient. Wärmepumpentrockner verfügbar (Einsparung gegenüber konventionellem Trockner ca. 50 %)
negativ	kein wesentliches Effizienzsteigerungspotenzial mehr vorhanden intensivere Nutzung zum Teil Nutzung von sehr alten Geräten
	Lebenszyklus ca. 7 bis 10 Jahre
Kochen	
positiv	neue Technologie (Induktion) verfügbar effiziente Töpfe etc. verfügbar
negativ	Technologiewechsel bedingt zum Teil auch Umstellung vieler weiterer Komponenten. Einsparpotenziale stark von der individuellen Nutzung abhängig.
	Lebenszyklus ca. 15 Jahre
Brauchwasser und Heizungspumpen	
positiv	Elektronisch gesteuerte Durchlauferhitzer sparen ca. 30 % gegenüber hydraulisch gesteuerten Geräten. Durchlauferhitzer statt Warmwasserspeicher vermindert die Bereitstellungsverluste. Aktuelle Heizungspumpen liefern gleiche Fördermengen bei ca. 25 % des Verbrauchs.
negativ	sehr langlebige Geräte nachträgliche Änderungen nicht immer möglich (Durchlauferhitzer benötigen sehr viel höhere Anschlussleistungen.) Heizungspumpen werden erst mit Heizanlage getauscht.
	Lebenszyklus 15 Jahre und mehr
Klima-, Wellness-, Garten- und sonstige Elektrogeräte	
positiv	Effizienzsteigerungen im Allgemeinen

negativ	steigende Gerätezahl Maschine statt Handbetrieb, z. B. Laubbläser Verbrauch und Kosten werden aus Bequemlichkeitsgründen in Kauf genommen, z. B. Klimaanlage.
	Lebenszyklus? Jahre?
Beleuchtung	
positiv	LED-Technik bietet hohe Lichtqualität bei hoher Effizienz (Einsparung bis 80 %).
negativ	Erschließung neuer „Anwendungsmöglichkeiten“ (Stufenbeleuchtung, Hintergrundbeleuchtung, Farbenwechsel, etc.) erhöhter Energieaufwand für Dimmung oder Lichtstimmung (z. B. Bluetooth) zum Teil hohe Ausfallquoten
	Lebenszyklus nach Herstellerangaben >10 Jahre

Ausblick Szenarien: Es wird insgesamt davon ausgegangen, dass sich der leichte Rückgang im Verbrauch als Trend weiter fortsetzt, sofern die Betrachtung auf den hier aufgeführten „klassischen“ Bereich der Stromnutzung bezogen bleibt. Es kann durchaus sein, dass durch neue Anwendungsfelder wie z. B. die Elektromobilität oder einen verstärkten Einsatz von Wärmepumpen zu Heizzwecken der Stromverbrauch insgesamt steigt.

Auch ohne eine Änderung im Verbrauch ist eine deutliche Reduktion der Emissionen aus der Stromnutzung zu erwarten. Dies liegt an den angestrebten Änderungen im Strommix durch einen Ausbau der erneuerbaren Erzeugung. Sofern sich der für die Jahre 1990 bis 2014 registrierte Trend mittelfristig fortsetzt, werden die Emissionen bis 2030 auf ca. 470 g/kWh zurückgehen. Die Gemis-Datenbank führt diesen Wert für die spezifischen Emissionen des Strommix bereits für 2020 an (12). Wird angenommen, dass die Reduktionsziele der Bundesregierung erreicht werden, müsste der Emissionsfaktor des Strommix bis 2025 gegenüber 1990 (743 g/kWh) um 48 % gesenkt werden. Das entspricht dann einem Wert von 390 g/kWh. Die Leitstudie des BMU geht bis 2025 sogar von einem Emissionsfaktor von 270 g CO₂/kWh aus. Gerade vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklung beim Ausbau der erneuerbaren Erzeugung werden hier für das Zielszenario die genannten 390 g/kWh verwendet. Dies bedeutet eine Reduktion der spezifischen CO₂-Emissionen pro kWh um knapp 37 % (Emissionsfaktor gemäß BICO₂BW-Bilanzierung: 0,600 kg CO₂/kWh). Auch dies wird nur erreichbar sein, wenn ein weiterer intensiver Ausbau der erneuerbaren Erzeugung stattfindet. Im Referenz-Szenario wird die Trendentwicklung zugrunde gelegt (470 g/kWh) wohingegen für das Klimaschutz-Szenario die optimistischen 270 g/kWh verwendet werden.

5.1.1.2 Wärme

Den größten Effekt zur Einsparung von Heizwärme hat eine ganzheitliche Sanierung der Gebäude. Hierbei werden die Gebäudehülle, die Wärmeerzeugung und die Wärmeverteilung aufeinander abgestimmt und auf den neusten Stand gebracht. In der Praxis werden Gebäude aber oft nur teilsaniert und häufig wird aufgrund der bewusst wahrgenommenen Produktlebensdauer auch nur die Anlagentechnik getauscht. Im Folgenden wird daher zunächst dieser Fall aufgegriffen, bevor dann auf die Sanierungsmöglichkeiten eingegangen wird.

Austausch der Heizungsanlage:

Bei einem Austausch einer Heizanlage älterer Bauart gegen ein Gerät nach dem Stand der Technik lassen sich in Verbindung mit einer entsprechenden Abstimmung der Wärmeverteilung (hydraulischer Abgleich) und der exakten Einjustierung der Steuerung (z. B. Kennlinien) Einsparungen von ca. 10 % erreicht. Erfolgt dabei eine Umrüstung auf die sogenannte Brennwerttechnik, erhöht sich die Einsparung bei Öl auf ca. 15 % und bei Erdgas auf 18 % bis 20 %. Gemäß Erneuerbare-Wärme-Gesetz BW (EWärmeG) für Bestandsgebäude müssen bei einem Heizanlagen austausch in Wohngebäuden in Baden-Württemberg mittlerweile 15 % der Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugt werden. Hierdurch werden zwar die Emissionen nicht aber die Verbrauchswerte reduziert.

Heizanlagen haben eine Lebenserwartung von 25 bis 30 Jahre. Das heißt, dass im Zeitraum von 15 Jahren ca. 50 % der Anlagen getauscht werden. Eine besonders hohe Emissionsminderung ergibt sich bei einer vollständigen Umstellung des Brennstoffs z. B. von Öl auf Holz. Dieser Tausch bietet sich vor allem bei Ölheizungen an, da hier der Lagerraum in der Regel auch für eine Pelletheizung ausreicht und der Transport des Brennstoffs technisch machbar ist. Es wird hier angenommen, dass jede zehnte Anlage beim Tausch vollständig auf erneuerbare Energieträger umgestellt wird. Das entspricht bei insgesamt 50 % Anlagentausch einem Anteil von 5 % der gesamten Heizanlagen, die dann zusätzlich mit regenerativem Brennstoff betrieben werden.

Tabelle 5-3: Reduktion des Heizwärmebedarfs und der Emissionen durch Heizungstausch (Randbedingungen und Annahmen siehe Text)

Verbrauch [MWh]	Heizöl	Erneuerbare	Summe	Reduktion
2015	55.290	18.761	74.051	
Davon Neubauten nach 1995	4.339	1.472	5.811	
Davon Altbau bereits saniert	7.815	2.652	10.467	
Verbleiben	43.136	14.637	57.773	
Sanierung nur Brennwertsysteme	-3.451	0	54.322	4,7%
Sanierung Brennwert und 15%EEQ	-6.384	2.933	54.322	4,7%
Ergebnis Sanierung mit EEQ	48.906	21.694	70.600	4,7%
Sanierung 10% Pellets, 90% Brennwert mit EEQ	-8.046	4.595		
Sanierung mit EEQ + Umstellung Holz	47.244	23.356	70.600	4,7%
Emissionen [t]	Heizöl	Erneuerbare	Summe	Reduktion
2015	17.693	1.021	18.714	
Ergebnis Sanierung mit EEQ	15.650	1.181	16.831	10,1%
Ergebnis Sanierung mit EEQ + Umstellung Holz	15.118	1.271	16.389	12,4%

Bezogen wird das Reduktionspotenzial dabei auf den vor 1995 gebauten und noch nicht sanierten Anteil des Wohnraums. Die nach 1995 realisierte Wohnfläche lässt sich aus den Zensus-Daten ablesen. Sie hat einen Anteil von knapp 14 %. Als bereits saniert wurde ein Anteil

von 20% der verbleibenden Wohnfläche angesehen. Das entspricht 20 Jahren mit je 1 % Sanierungsquote. Als durchschnittlicher Energieverbrauch für diese Anteile wurden 70kWh/m²a bei den Neubauten und 100 kWh/m²a bei den ganzheitlich sanierten Gebäuden veranschlagt. Unter diesen Annahmen ergeben sich in den Kommunen des GVV Schönau bis 2035 die in Tabelle 5-3 zusammengestellten Verbrauchs- bzw. Emissionsminderungen.

- Für die Potenzialbetrachtung wird angenommen, dass 50 % der Anlagen saniert werden. Dabei werden 90 % der Sanierungen mit dem gesetzlich geforderten Anteil von 15 % EEQ angesetzt. Für die übrigen 10 % (absolut also 5 % der Anlagen) wird eine vollständige Umstellung auf z. B. Pellets unterstellt.

Ganzheitliche Gebäudesanierung:

Der Austausch technischer Komponenten bzw. Anlagen fokussiert immer nur auf einen Teilbereich des Komplettsystems „Gebäude“. Das gesamte Portfolio und damit auch die Möglichkeit einer echten Optimierung erschließt sich in der Regel nur bei einer ganzheitlichen Sanierung. Nur wenn das Gebäude, die Energieversorgung und die Lüftung im Ganzen untersucht und angepasst werden, ist das Optimum tatsächlich erreichbar. In solchen Fällen können dann z. B. auch die Vorteile einer Wärmepumpe gut genutzt und die konventionellen Heizsysteme ersetzt werden. Im Normalfall lässt sich der Energiebedarf bei einer ganzheitlichen Sanierung von durchschnittlich ca. 150 kWh/m²a (vergl. z. B. Abbildung 3-9) auf das Niveau von Neubauten (ca. 70 kWh/m²a) reduzieren. In manchen Studien wird ein Reduktionspotenzial von 60 % bis 80 % veranschlagt. Hier wird mit 60 % gearbeitet, um die Potenziale nicht zu überschätzen. Bei Mehrfamilienhäusern ist das Potenzial etwas geringer. Der Anteil dieser Gebäude ist in den Verbandskommunen allerdings so klein, dass eine getrennte Ausweisung nicht sinnvoll ist. Bei der Abschätzung der Reduktionspotenziale mit zu berücksichtigen sind zwei weitere Faktoren. Zum einen der Anteil der Gebäude, für den eine Sanierung aus wirtschaftlichen Gründen nicht in Frage kommt. Diese Gruppe wird hier als Neubau bezeichnet und es wird angenommen, dass diese alle Gebäude umfasst, die nach der Wärmeschutzverordnung 1995 gebaut wurden. Die zugehörigen Wohnflächen wurden über die Zensus-Daten ermittelt. Zum anderen wurden seit dieser Zeit ja auch bereits Gebäude saniert. Bei einer Sanierungsquote von ca. 1 % je Jahr sind dies seit 1995 insgesamt rund 20 % der Gebäude. Auch dieser Anteil wird bei der Potenzialbetrachtung ausgenommen. Insgesamt ergeben sich die in Tabelle 5-4 zusammengestellten Zahlen.

Tabelle 5-4: Verbrauchsreduktion durch eine ganzheitliche Gebäudesanierung (Erläuterungen siehe Text)

Verbrauch [MWh]	Heizöl	Erneuerbare	Summe	
2015	55.290	18.761	74.051	
Davon Neubauten nach 1995	4.339	1.472	5.811	
Davon Altbau bereits saniert	7.815	2.652	10.467	
Verbleiben	55.290	18.761	74.051	
100% Sanierung des Altbaubestandes	-25.881	-8.782	-34.664	
Ergebnis vollständige Sanierung	29.409	9.979	39.387	46,8%
1% Sanierung 15 Jahre	-9.504	1.059	-8.445	
normale Sanierung & Heizungsersatz	45.786	19.820	65.606	11,4%
2% Sanierung 15 Jahre	-12.623	-816	-13.439	
erhöhte Sanierung & Heizungsersatz	42.667	17.945	60.612	18,1%
Emissionen [t]	Heizöl	Erneuerbare	Summe	Reduktion
2015	17.693	1.021	18.714	
normale Sanierung (1 %) & Heizungsersatz	14.652	1.079	15.730	15,9%
erhöhte Sanierung (2 %) & Heizungsersatz	13.654	977	14.630	21,8%
Ergebnis vollständige Sanierung	9.411	543	9.954	46,8%

Ausblick Szenarien:

Heizungsanlagen haben eine Lebensdauer von mindestens 20, eher 30 Jahren. Daraus resultiert, dass in den nächsten 15 Jahren knapp die Hälfte des Bestandes ausgetauscht wird. Durch das in Baden-Württemberg gültige Erneuerbare Energie Wärmegesetz wird mit dem Austausch auch verlangt, dass 15 % des Wärmebedarfs regenerativ bereitgestellt werden. Diese Annahmen werden im Trendszenario zugrunde gelegt. Erhebliche Emissionsminderungen können durch eine Umstellung des Brennstoffs erreicht werden. Im Szenario für den GVV Schönau wird zusätzlich angenommen, dass 10 % der Neuanlagen durch Pelletsysteme o. ä. ersetzt werden.

Im zweiten Bereich – der Gebäudesanierung – wird im Trendszenario eine unveränderte Sanierungsquote von 1 % angenommen. Im Ziel-Szenario für den Gemeindeverwaltungsverband Schönau wird angenommen, dass sich diese Quote durch Aufklärungsarbeit und Beratung verdoppeln lässt. Bei der Gesamtbetrachtung ist zu berücksichtigen, dass keine Doppelzählungen erfolgen. So umfasst im Normalfall eine ganzheitliche Sanierung immer auch einen Austausch der Heizanlage. Wenn also in 15 Jahren 30 % der möglichen Gebäude ganzheitlich saniert werden, bleiben nur noch 20 % der Heizanlagen, die unabhängig von einer Sanierung getauscht werden.

5.1.2 Öffentliche Verwaltung und Liegenschaften

Wie bereits in Kapitel 3.4.3 beschrieben, ist dem Gemeindeverwaltungsverband direkt nur das alte Rathaus in Altneudorf zuzuordnen. Weitere Liegenschaften werden nicht betrieben. Dennoch soll an dieser Stelle das generelle Vorgehen zur Abschätzung der Möglichkeiten erläutert werden. Aus diesem Grund wird in diesem Abschnitt wiederum auf die in Kapitel 3.4.3

verwendeten Werte der Liegenschaften der Stadt Schönau zurückgegriffen. Abbildung 3-22 und Abbildung 3-23 zeigen die Anteile der einzelnen Gebäude am Strom bzw. Heizwärmeverbrauch im Jahr 2015. Die Situation und die Entwicklungsmöglichkeiten beim Strom- (Tabelle 5-5) und Heizwärmeverbrauch (Tabelle 5-6) sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt. Der Heizwärmebedarf wurde witterungskorrigiert. In den Tabellen sind jeweils die Verbrauchswerte sowie die Einsparpotenziale aufgeführt, die sich aus dem Nutzerverhalten, der Einhaltung der Grenzwerte sowie einer Sanierung auf Zielwerte ergeben. Einsparpotenziale von mehr als 25 % sind farblich markiert. Dabei wurde beim Nutzerverhalten nur dann eine Einsparung von 10 % veranschlagt, wenn der spezifische Verbrauch höher lag als der Zielwert. Diese Abschätzungen sind eher theoretischer Natur und geben generelle Hinweise auf die Optimierungsmöglichkeiten.

Wie schon öfters erwähnt, ist bei der derzeitigen Erfassungsstruktur der Wärmekennwert wegen einer nur bedingt möglichen Zuordnung des Heizölverbrauchs zu den Kalenderjahren mit einem hohen Unsicherheitsfaktor verbunden. Hinzu kommt die nur rechnerisch mögliche Aufteilung auf einzelne Nutzungsabschnitte. Ein weiterer Punkt sind die wegen der möglicherweise nicht korrekten Zuordnung des HT-Verbrauchs bei der Carls-Freudenberg-Schule stark überhöhten Stromkennwerte. Theoretisch ist der Ansatz auch weil es zum Beispiel nicht immer möglich ist, die Gebäude so zu sanieren, dass die Zielwerte erreicht werden. Selbst die Grenzwerte sind unter Umständen nur schwierig einzuhalten. Generell kritisch sind zum Beispiel Gebäude mit historischer Gebäudesubstanz. Bei diesen ist eine Sanierung bis auf Zielwertniveau technisch oft gar nicht möglich oder so teuer, dass davon Abstand genommen werden muss. Zu empfehlen ist in diesen Fällen eine Teilsanierung und der Umstieg auf erneuerbare Energiequellen, zumindest aber eine primärschonende Versorgung. In der Regel ist dies eine KWK-Lösung.

Tabelle 5-5: spezifische Verbrauchswerte und Einsparoptionen beim Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Schönau.

Strom	spezifische Verbrauchswerte [kWh/m ² a]					
	2015 Ist	Ziel nur Nutzer - 10%	Grenzwert	Einsparung	Zielwert mit Invest	Einsparung
Rathaus	28,7	25,8	30	0%	10	65%
Grundschule Altneudorf	8,0	7,2	14	0%	6	25%
Carl-Freudenberg-Schule	28,5	25,7	13	54%	6	79%
Sporthalle Altneudorf	20,0	18,0	25	0%	8	60%
Jugendzentrum Schönau	11,4	10,3	19	0%	8	30%
Stadthalle und ehem. Grundschule	2,9	0,0	32	0%	11	0%
Bauhof Schönau	10,7	9,6	18	0%	6	44%
Feuerwehr Altneudorf	8,6	7,7	22	0%	6	30%
Feuerwehr Schönau	8,9	8,0	22	0%	6	33%
Aussegnungshalle Altneudorf	8,0	7,2	21	0%	3	63%
Aussegnungshalle Schönau	33,2	29,9	21	37%	3	91%

Tabelle 5-6: spezifische Verbrauchswerte und Einsparoptionen beim Heizwärmeverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in der Stadt Schönau.

Wärme	spezifische Verbrauchswerte [kWh/m²a]						
	2015	Ist	Ziel nur Nutzer - 10%	Grenzwert	Einsparung	Zielwert mit Invest	Einsparung
Rathaus		144,8	130,4	95	34%	55	62%
Grundschule Altneudorf		148,8	133,9	108	27%	63	58%
Carl-Freudenberg-Schule		53,6	0,0	110	0%	69	0%
Sporthalle Altneudorf		162,4	146,2	142	13%	70	57%
Jugendzentrum Schönau		174,9	157,4	110	37%	46	74%
Stadthalle und ehem. Grundschule		53,0	0,0	126	0%	69	0%
Bauhof Schönau		106,2	95,5	119	0%	57	46%
Feuerwehr Altneudorf		100,7	90,6	144	0%	68	32%
Feuerwehr Schönau		49,2	0,0	144	0%	68	0%
Aussegnungshalle Altneudorf		77,9	70,1	109	0%	29	63%
Aussegnungshalle Schönau		0,0	0,0	109	0%	29	0%

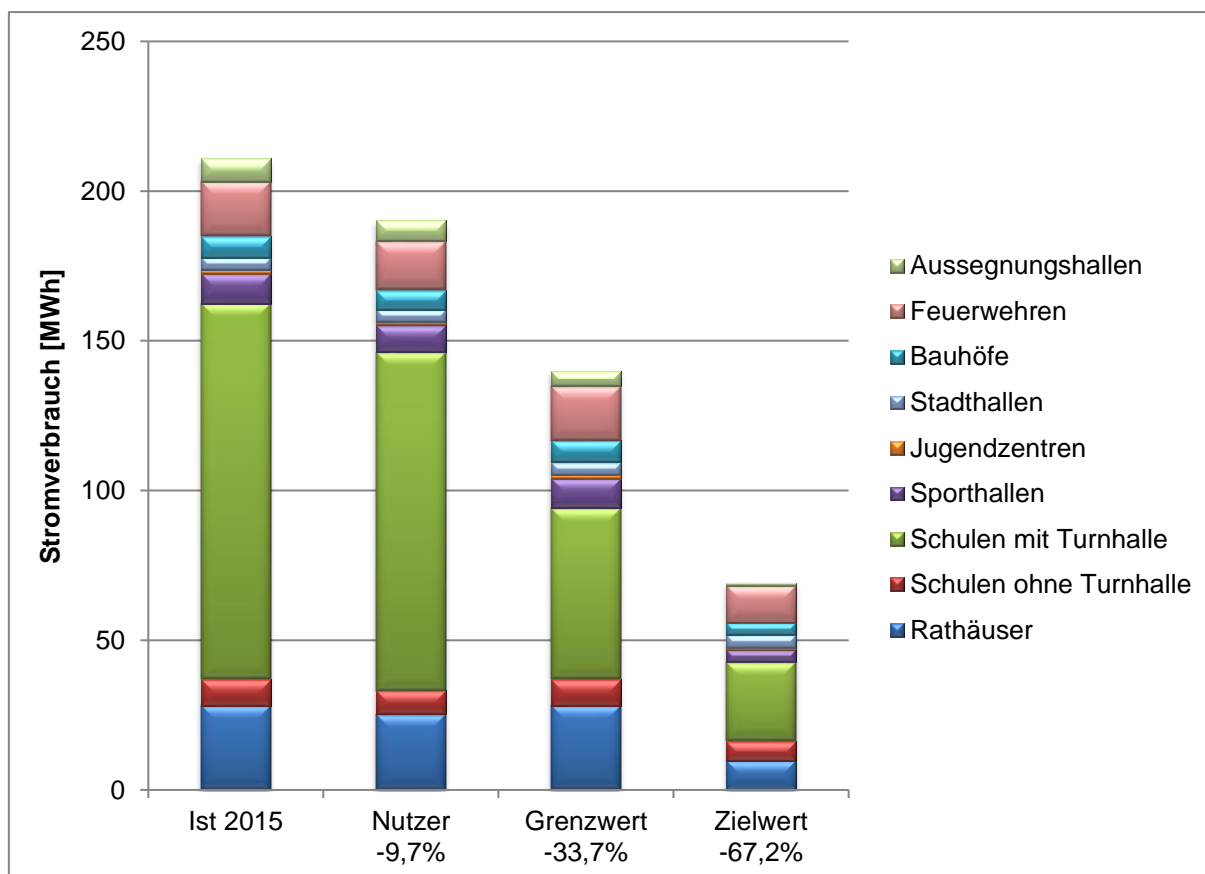


Abbildung 5-1: grafische Darstellung von Verteilung und Einsparpotenzialen der Liegenschaften der Stadt Schönau im Bereich des Stromverbrauchs.

Die in Tabelle 5-5 und Tabelle 5-6 gelisteten Zahlen zu den Einsparpotenzialen sind in Abbildung 5-1 (Strom) und in Abbildung 5-2 (Wärme) noch einmal in grafischer Form dargestellt.

Hierbei wurden allerdings die einzelnen Liegenschaften zu Gruppen Verwaltungsgebäude, Kindergärten, etc. zusammengefasst. Auch in diesen Grafiken wird der hohe Verbrauchsanteil der Car-Freudenberg-Schule deutlich sichtbar. Ob eine Reduktion des Stromverbrauchs bei dieser Liegenschaft tatsächlich im dargestellten Umfang realisierbar ist, hängt stark davon ab, ob es sich tatsächlich um Kraftstrom handelt. Sollte – wie anzunehmen ist – ein nicht unerheblicher Anteil dieses Verbrauchs auch für Heizzwecke eingesetzt werden, fallen die Reduktionspotenziale deutlich geringer aus, da der Heizwärmebedarf bereits von sehr guten Kennwerten gekennzeichnet ist.

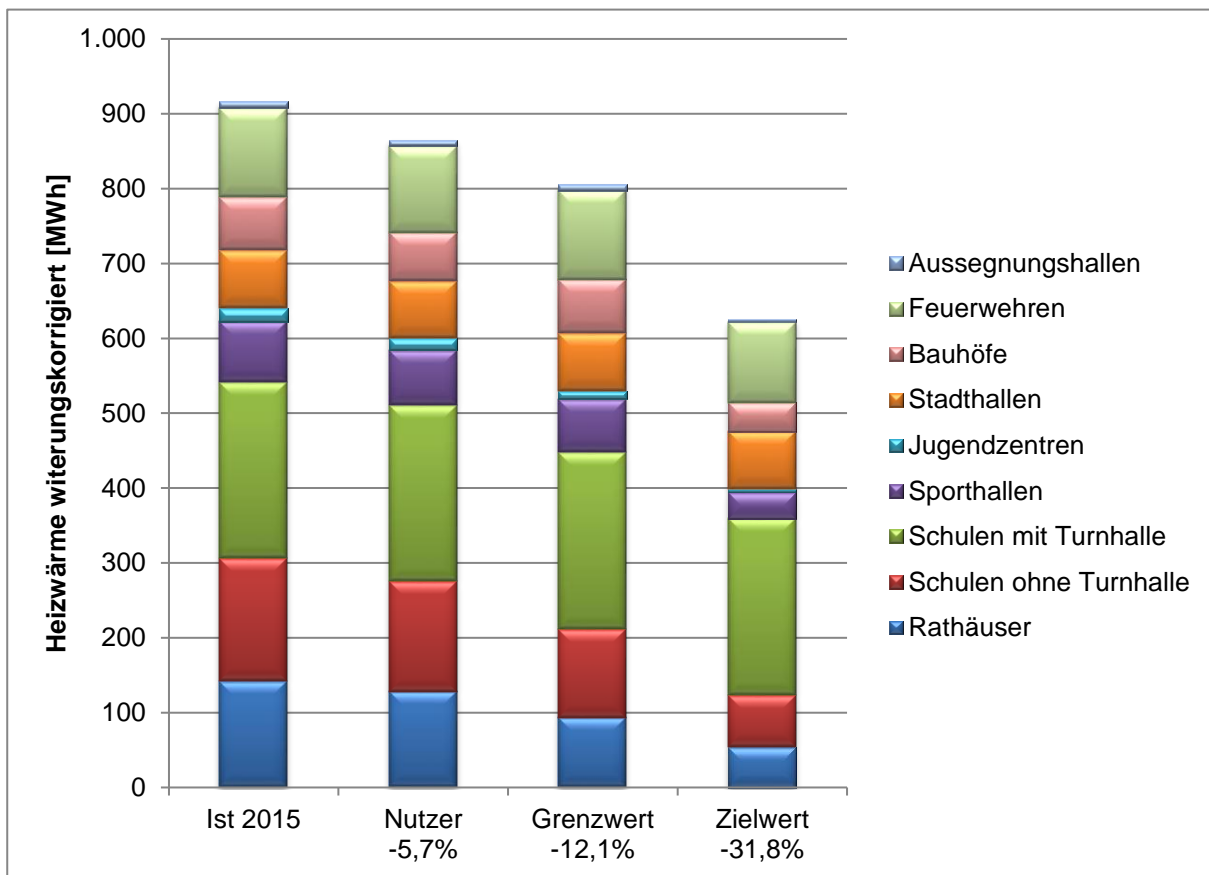


Abbildung 5-2: grafische Darstellung von Verteilung und Einsparpotenzialen der Liegenschaften der Stadt Schönau für den Heizwärmebedarf.

Ausblick Szenarien:

Im Trendszenario wird davon ausgegangen, dass durch eine Beeinflussung des Nutzerverhaltens eine Reduktion von 10 % erreichbar ist, sofern der spezifische Verbrauch nicht bereits geringer als der Zielwert ist. Im Klimaschutzszenario wird eine ganzheitliche Sanierung der Liegenschaften bis auf das Niveau der Zielwerte des entsprechenden Gebäudetyps angenommen. Wie bereits erwähnt, wird dieser „Wunschzustand“ allerdings nicht uneingeschränkt erreichbar sein. Gerade bei historischen Gebäuden ist es nahezu unmöglich die Zielwerte tatsächlich zu erreichen. Auch kann aus finanziellen wie zeitlichen Gründen nicht davon ausgegangen werden, dass die Kommunen bis 2035 die Gesamtheit an erforderlichen Maßnahmen durchführen werden. Daher wird im Zielszenario zunächst einmal pauschal davon ausgegangen, dass 50 % des möglichen „Zielwert-Potenzials“ realisiert werden.

5.1.3 Verarbeitendes Gewerbe (Industriebetriebe)

Die auf dem Gebiet der Verbandskommunen ansässigen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes tragen in Summe nur mit 6 % zum Endenergieverbrauch bei (siehe Abbildung 4-2). Der Schwerpunkt liegt hierbei im Verbrauch von Strom. Bei den Treibhausgasemissionen beträgt der Anteil des verarbeitenden Gewerbes wie in Abbildung 4-4 abzulesen 9% mit einem sehr eindeutigen Schwerpunkt bei der Stromnutzung. Ein größeres Unternehmen ist die Odenwald-Chemie GmbH. Ansonsten sind erstaunlich viele Unternehmen aus dem Bereich des Formen- und Modellbaus anzutreffen. Obwohl eine exakte quantitative Ermittlung der Reduktionspotentiale wünschenswert wäre, ist dies im Rahmen eines Klimaschutzkonzeptes kaum zu leisten. Grund hierfür ist vor allem die sehr individuelle Verbrauchsstruktur der Betriebe. Selbst innerhalb einer Branche führen unterschiedliche Produktzyklen und Auslastungen oder aber die Wahl der Energieträger zu erheblichen Differenzen in den Emissionen. Eine exakte Datenerfassung würde also eine Einzelbefragung der Unternehmen und deren Bereitschaft voraussetzen, die tatsächlichen Daten auch mitzuteilen. Aus den genannten Gründen können hier nur qualitative Angaben gemacht werden.

Grundsätzlich sind im Sektor verarbeitendes Gewerbe (Industrie) große Potenziale zur CO₂-Einsparung über Effizienzsteigerungen im Bereich der Querschnittstechnologien wie z. B. Druckluft, Kühlung und Wärmeerzeugung vorhanden. Dies dürfte auch bei den im Gemeindeverwaltungsverband Schönau ansässigen Unternehmen der Fall sein. Gerade beim Stromverbrauch wurden durch neue Motortechnologien, elektronischer Drehzahl- und Leistungsregelung, generelle Effizienzsteigerung in den Antrieben sowie die rechnergestützte Planung und Steuerung der Fertigungsabläufe deutliche Verbesserungen erzielt. Wesentlichen Einfluss auf die Emissionen haben aber vor allem, wie bereits bei den privaten Haushalten in Kapitel 5.1.1.1 ausgeführt, die von heute rund 600 gCO₂/kWh auf 270 gCO₂/kWh sinkenden spezifischen Emissionen des deutschen Strommix. Damit dies gelingt, müssen aber auch die Unternehmen ihren Beitrag zum weiteren Ausbau der Erneuerbaren leisten und z. B. ihre Dachflächen entsprechend nutzen und/oder wo immer möglich auf KWK-Lösungen zurückgreifen.

5.1.4 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)

Bei den Dienstleistungen sind die Verbrauchsstrukturen (Strombedarf für Licht, EDV, etc.; Heizenergiebedarf und Mobilität) häufig vergleichbar mit denen der privaten Haushalte. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Potenziale sich in der gleichen Größenordnung bewegen wie im Bereich der privaten Haushalte. Bei der Heizwärme sind dies ca. 10 % Einsparung durch den Tausch von Heizanlagen oder ca. 50 % durch ganzheitlichen Sanierung von Gebäuden (vgl. Kapitel 5.1.1.2).

Grundsätzlich sind auch die Potenziale im Sektor GHD im Rahmen detaillierter Energieberatungen zu ermitteln. Gemäß einer Gesamtpotenzialbetrachtung für Deutschland sind die größten Einsparpotenziale im Bereich GHD dabei in den folgenden Anwendungsbereichen zu erwarten (vgl. Abschlussbericht IFEU und andere (13)):

- Gebäudesanierung im Bestand und Neubau hocheffizienter Gebäude (vgl. Darstellungen in Kapitel 5.1.1.2),
- Optimierung von Lüftungs- und Klimasystemen, bessere Regelung bestehender Anlagen, Vermeidung falscher Auslegungen, Einbau von hocheffizienten neuen Anlagen

- Einsparungen bei Kühl- und Gefriergeräten, Im Bereich Handel können über Schließung der Kühlmöbel, Abdeckung über Nacht, etc. Einsparungen erreicht werden.
- Beleuchtung, Obwohl in den Bereichen GHD und Industrie oftmals schon heute Systeme mit (relativ) energiesparenden Leuchtstoffröhren verwendet, sind weitere Einsparpotenziale vorhanden (Steuerung, Dimmung, Bewegungsmelder, etc.).
- Vermeidung des Stand-by bei Bürogeräten.

Anmerkungen zu den Kapiteln 5.1.3 und 5.1.4

Eine ausführliche Energieberatung sollte von jedem Betrieb / Unternehmen vor Beginn erster Investitionen in Anspruch genommen werden. So gibt es für kleinere und mittlere Unternehmen z. B. von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) geförderte Energieberatungen und zur Umsetzung der Vorschläge ein Energieeffizienzprogramm. Auch bei der L-Bank gibt es verschiedene Förderprogramme.

Die Einrichtung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 bietet sich sowohl für kleine und mittlere Unternehmen als auch große Betriebe an und ermöglicht ein kontinuierliches Management der Energieverbräuche und Potenziale. Konkrete Hinweise und Hilfestellungen zur Einführung eines Energiemanagementsystems gibt es z. B. im Leitfaden des Umweltbundesamtes (siehe (14)).

Einen deutlich positiven Einfluss auf Einführung, Anwendung und Optimierung energieeffizienter Querschnittstechnologien hat die Zusammenarbeit von Unternehmen in Effizienz-Netzwerken. Hier sollten Verbandskommunen ihren Einfluss nutzen, um entsprechend qualifizierte Angebote in der Unternehmerschaft zunächst einmal bekannt zu machen.

Zur Sensibilisierung der Unternehmen und als Unterstützung zum Aufbau professioneller Unternehmensnetzwerke wurden vom Land Baden-Württemberg sogenannte Kompetenzstellen Energieeffizienz (KEFF) eingerichtet. Der GVV Schönau gehört zur KEFF Region Rhein-Neckar. Die Effizienzmoderatoren sind bei der KliBA sowie bei der IHK Rhein-Neckar angesiedelt.

Ausblick Szenarien für die Sektoren verarbeitendes Gewerbe und GHD:

Im Trendszenario wird davon ausgegangen, dass sich der Verbrauch nicht verändert und die spezifischen Emissionen beim Strom auf 470 g/kWh sinken. Das Klimaschutz-Szenario rechnet beim Strom mit einem auf 270 g/kWh sinkenden Emissionsfaktor sowie einer Steigerung der Energieeffizienz von 2,2 % je Jahr in den Betrieben. Dies entspricht der von der deutschen Wirtschaft ausgewiesenen Minderungen der Energieintensität in den Jahren 2005 bis 2014 (siehe (15)). Für das Ziel-Szenario wird angenommen, dass sich der Rückgang der Energieintensität nur auf 1,3 % jährlich beläuft. Dies entspricht dem Wert, der sich für 2005 bis 2014 ergibt, wenn Effekte herausgerechnet werden, die auf dem unbestreitbaren Strukturwandel in der Wirtschaft zurückgehen (15). So ist in den genannten Jahren vor allem der wenig energieintensive Dienstleistungssektor gewachsen, wohingegen energieintensive Branchen eher stagnierten oder eine nur sehr geringe Steigerung verzeichneten. Die genannten Erfolgsmeldungen In das Szenario wird ebenso wie bei den privaten Haushalten eingerechnet, dass die Emissionen bei der Stromerzeugung auf 390 g/kWh sinken werden.

5.1.5 Verkehr

Im Bereich Mobilität können Reduktionen auf verschiedenen Wegen erreicht werden. Wesentlich dabei sind die Reduktion der spezifischen Emissionen (g/km), die Veränderung des Modalsplits, d. h. des Anteils der jeweiligen Verkehrsträger wie z. B. öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), motorisierter Individualverkehr (MIV) bzw. nicht motorisierter Individualverkehr (NIV) und die Reduktion des Verkehrsaufkommens an sich, welche in einer flächigen, ländlichen Region aber nur schwer und auch nur mit Hilfe neuer und intelligenter System erreichbar ist. Auf die einzelnen Punkte wird im Folgenden näher eingegangen.

5.1.5.1 Reduktion der CO₂-Emissionen im motorisierten Individualverkehr (MIV)

Im Bereich der privaten Pkw-Nutzung sollen die spezifischen CO₂-Emissionen bis 2030 deutlich reduziert werden. Gemäß EU-Vorgaben müssen die durchschnittlichen CO₂-Emissionen aller neuen Pkw bis 2021 auf 95 g CO₂/km sinken. Da allerdings noch viele Altfahrzeuge in Betrieb sind und entsprechende Einsparungen häufig durch eine höhere Fahrleistung und / oder größere, stärker motorisierte Fahrzeuge kompensiert werden, steht zu befürchten, dass die theoretisch mögliche Reduktion gegenüber den heutigen Durchschnittswerten um ein Drittel nicht erreicht wird. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Verbrauchsangaben, die als Basis für die Zulassungen dienen, in vielen Fällen in Frage zu stellen sind.

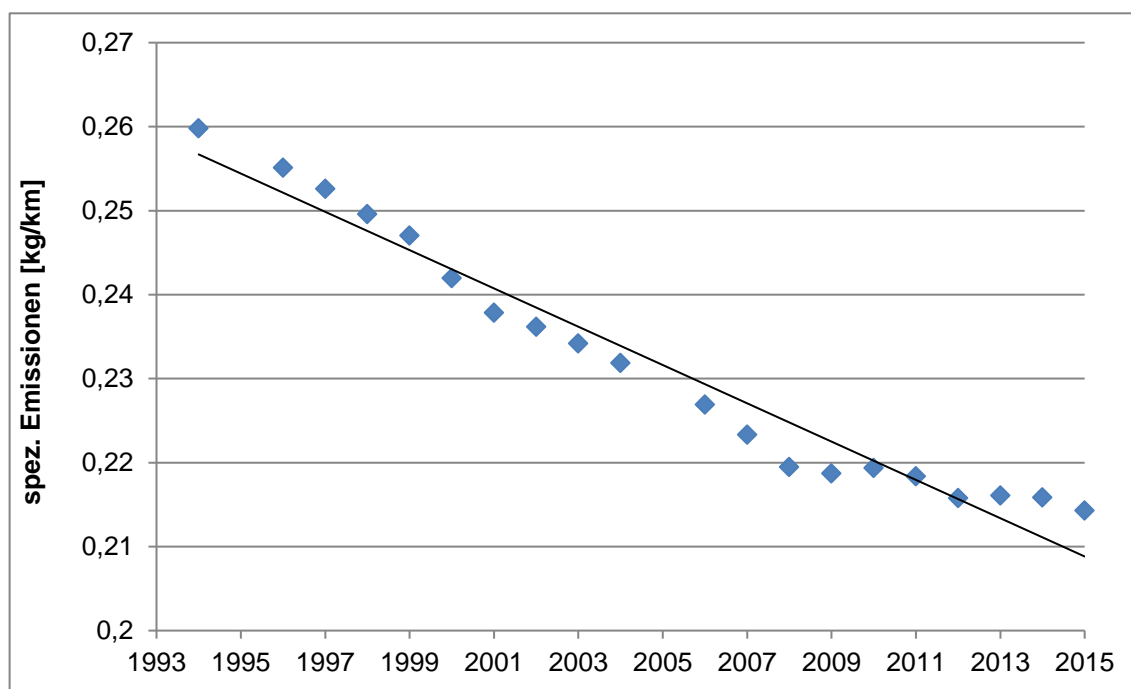


Abbildung 5-3: Entwicklung spezifischer Emissionen aller in Deutschland zugelassenen PKW (4), (5).

Abbildung 5-3 vermittelt einen Eindruck von der Entwicklung der spezifischen Emissionen aller in Deutschland zugelassenen PKW. Wird die mit eingetragene, lineare Tendenz beibehalten, werden im Jahr 2035 Emissionswerte von knapp 170 g/km erreicht. In Abbildung 5-4 ist die Entwicklung der jährlichen Fahrleistung dargestellt. Diese nimmt demnach um 3.750 Mio. km pro Jahr zu. Das entspricht einer Steigerung von ca. 0,65 % pro Jahr zu. Die Grafiken zeigen deutlich, wie wichtig die Einführung alternativer Antriebe, aber auch die Verlagerung auf andere Verkehrsmittel ist. Vor diesem Hintergrund sind auch kurzfristige Schritte interessant, die darauf abzielen, die Verkehrsmittel des MIV effizienter zu nutzen. Zu nennen sind hier insbesondere Mitfahrbörsen, Carpooling und die Bewusstseinsbildung bei den Nutzern.

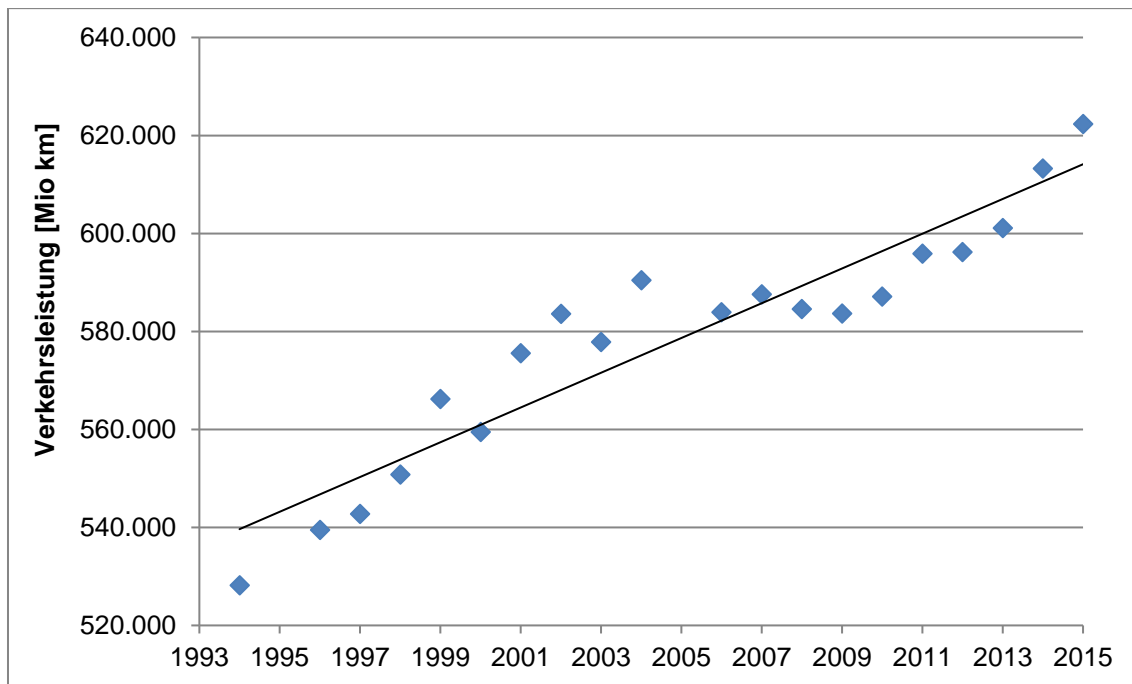


Abbildung 5-4: Entwicklung der jährlichen Fahrleistung der in Deutschland zugelassenen PKW (4), (5).

5.1.5.2 Modal Split: Verstärkte Nutzung des öffentlichen Verkehrs

Bei gleichbleibenden Mobilitätsraten (Pkm/a) können die CO₂-Emissionen durch einen Umstieg vom Pkw auf den öffentlichen Personennahverkehr reduziert werden. Gerade in ländlichen Regionen ist dies aber sehr schwierig. Hier konzentriert sich der Linienverkehr häufig auf den Transport von und zur Schule. Ein flächendeckendes Angebot mit Takt- und Fahrzeiten, die Bürgerinnen und Bürger tatsächlich dazu bewegen, vom PKW auf den Bus umzusteigen, ist aus finanziellen Gründen kaum zu realisieren. Vor diesem Hintergrund ist das bereits bestehende Angebot prinzipiell schon als gut zu bezeichnen auch wenn die Fahrzeiten zum Teil recht hoch sind. Hier darf nicht vergessen werden, dass auch die Fahrzeiten bei der PKW-Nutzung wegen der Straßenführung entlang der Täler vergleichsweise hoch sind. Interessant dürften daher vor allem Projektansätze sein, die den individuellen Verkehr bündeln und auch in das ÖPNV-Angebot einbinden. Zu nennen sind hier zum Beispiel Fahrgemeinschaften, Car-Pooling, spezielle Adaptionen von Mitfahrangeboten beispielsweise „flinc“ oder auch das Angebot von Fahrdiensten wie z. B. im Projekt „Spurwechsel jetzt“ in Deißlingen oder „Wir bewegen Boxberg“ in Boxberg. Sofern solche Angebote erst aufgebaut werden, sollte nach Möglichkeit gleich ein Angebot mit alternativen Antrieben geschaffen werden.

5.1.5.3 Modal Split: Förderung Rad- und Fußverkehr

Insbesondere bei kurzen Wegstrecken liegt ein großes Einsparpotenzial auch in der Förderung des Rad- und Fußverkehrs. Kurze Wege zur Arbeit, Einkäufe, tägliche Erledigungen oder der Weg zur Freizeitgestaltung („Sportlich zum Sport“) können in den meisten Fällen gut mit dem Fahrrad oder zur Fuß gemeistert werden. Jeder vermiedene Pkw-Kilometer, der auf dem Rad oder zu Fuß zurückgelegt wird, reduziert die Emissionen. Positiv wirkt sich im GVV auch die zumindest in den Tälern flache Topographie aus. Nachteilig sind die größeren Wegstrecken. Hinzu kommt dann noch die sehr herausfordernde Topographie, die es zu überwinden gilt, sobald der Weg eine der Tallagen verlässt. Allerdings erschließen sich durch die immer weitere Verbreitung von E-Bikes auch hier neue Möglichkeiten. Damit E-Bikes auch im Alltag verstärkt genutzt werden, muss eine gefahrlose Verwendung, z. B. durch die Existenz guter Radwege, gewährleistet sein. Wesentlich ist dabei, dass sich die Streckenführung in erster Linie an den

täglichen Erfordernissen und nicht primär an einer touristischen Prägung orientiert. Hier gibt es zum Teil deutliche Unterschiede in den Anforderungen an eine „gute“ Streckenföhrung.

5.1.5.4 Reduktion Verkehrsleistung insgesamt

Eine weitere Stoßrichtung wäre die generelle Reduktion der Verkehrsleistung innerhalb der Verbandskommunen. In diesem Bereich sind die Handlungsoptionen in ländlichen Flächenkommunen allerdings sehr begrenzt. Hier ginge es daher eher um die Organisation von Bringdiensten oder den bereits erwähnten organisierten Fahrgelegenheiten. Wesentliche Punkte sind natürlich die wohnortnahe Verfügbarkeit von Kindergärten und (Grund)Schulen sowie eine funktionierende Nahversorgung mit den Dingen des täglichen Bedarfs.

Zur Verdeutlichung der Auswirkung der genannten Optionen auf die Treibhausgasemissionen ist in Abbildung 5-5 dargestellt, welches Einsparpotenzial aus den verschiedenen Stoßrichtungen resultiert. Die prozentualen Anteile sind jeweils auf die nachgewiesenen Personenkilometer (Pkm) bezogen.

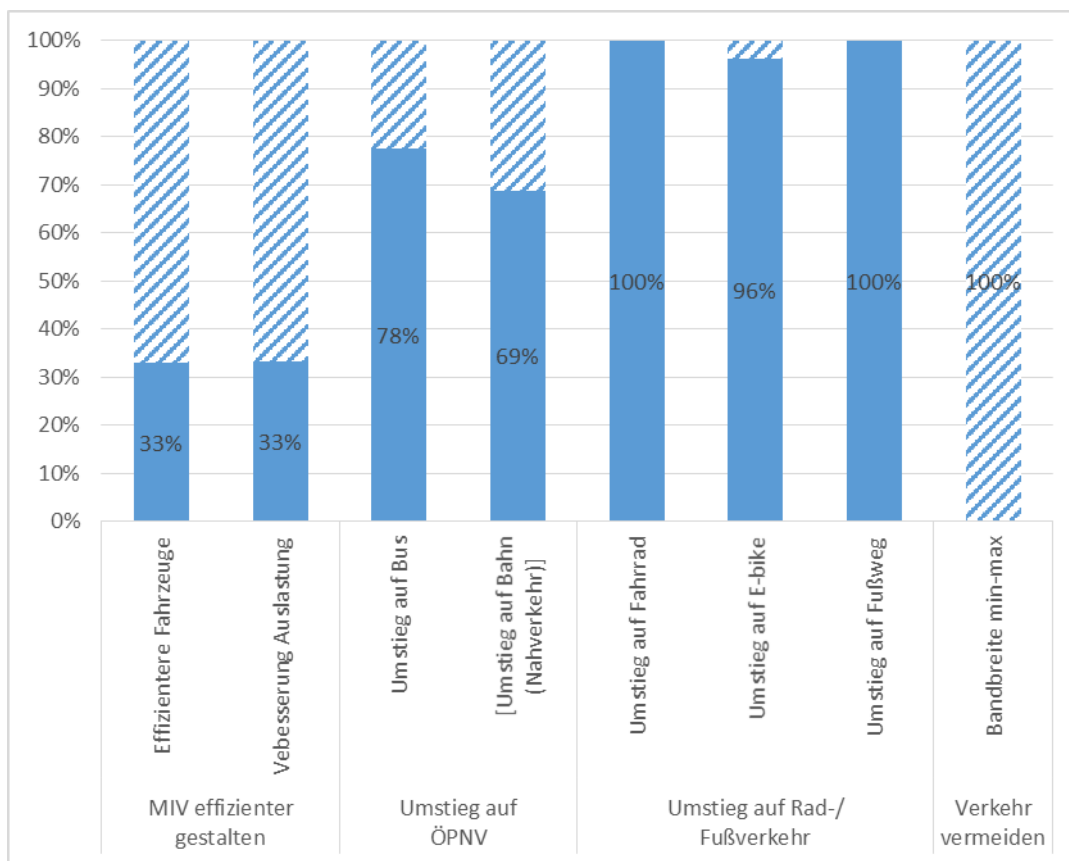


Abbildung 5-5: spezifische Einsparpotenziale im Bereich der Mobilität (CO₂-Emissionen je Pkm) Quelle: KlimAktiv (www.klimaktiv.de) auf Basis von Daten des VCD, UBA und VDA.

Ausblick Szenarien

Im Trendszenario wird von der in Abbildung 5-3 dargestellten Reduktion der Emissionen bei ansonsten gleichen Verkehrsleistungen ausgegangen. Für das Klimaschutz-Szenario werden die Klimaschutzziele der Landesregierung als Anhaltspunkt genommen. (Ziel aus IEKK; Juli 2014) Reduktion der CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr um 20-25 % bis 2020 (gegenüber 1990)). Wegen des längeren Zeithorizonts bis 2035 wird eine Reduktion von 30% veranschlagt. Da 2010 die Emissionen in etwa gleich hoch waren wie 1990, kann für den GVV

Schönau die CO₂-Bilanz 2015 zumindest ansatzweise als Referenz angesetzt werden. Im Ziel-Szenario werden 25 % Reduktion angenommen, allerdings wird der Zeitrahmen auch hier bis 2035 verlängert.

5.2 Ausbau der Erneuerbaren Erzeugung

Für eine erste Abschätzung der zusätzlichen Ausbaupotenziale erneuerbarer Energien wurden die verfügbaren Angaben des Energieatlas Baden-Württemberg der LUBW ausgewertet⁵. Darin sind die verfügbaren Potenziale im Bereich Wind, Wasserkraft, PV Dachflächen und PV Freiflächen im Detail dargestellt.

Diese Potenziale beziehen sich vor allem auf den Ausbau der Stromerzeugung. Der Ausbau der regenerativen Wärmeerzeugung ist dagegen deutlich schwieriger abzuschätzen, da hier eine Fülle von Faktoren eine Rolle spielt. So können z. B. Luft-Wasser-Wärmepumpen nahezu jedem Ort genutzt werden. Dennoch steigt die Zahl der jährlich neu installierten Wärmepumpen nur geringfügig an. Auch beim Einsatz von Holz-Zentralheizungen (Pelletheizungen) scheint der beschränkende Faktor eher in der Akzeptanz als in den Einsatzmöglichkeiten und der Verfügbarkeit des Brennstoffes zu liegen.

5.2.1 Stromerzeugung

Die Potenziale im Bereich Erneuerbare Stromerzeugung gehen nur qualitativ in die Szenarien-Analyse des Kapitels 6 ein. Da der erzeugte EE-Strom weitgehend ins allgemeine Stromnetz eingespeist wird, trägt er zur Erreichung der Energiewende-Ziele insgesamt und somit zur Senkung der CO₂-Emissionsfaktoren bei. Dieser Effekt ist über die Anpassung der Emissionswerte für 2035 bereits berücksichtigt, so dass eine zusätzliche Berücksichtigung der EE-Ausbaupotenziale in den Szenarien zu einer Doppelzählung führen würde. In den Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands wird aktuell regenerativer Strom vor allem über Photovoltaik und Biomasse erzeugt. Eine Nutzung der Wasserkraft wäre zwar prinzipiell an zwei Standorten möglich, aber auch dann nur von sehr untergeordneter Bedeutung. Windkraftanlagen sind in den Gemarkungen nicht anzutreffen.

5.2.1.1 Photovoltaik

In den Kommunen des GVV Schönau ist zunächst einmal ein nur eingeschränktes Photovoltaik-Potenzial zu vermuten. Als Einschränkungen sind die zum Teil engen Tallagen und der insgesamt hohe Waldanteil zu nennen. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Globalstrahlung mit ca. 1060 kWh/m² im Jahr dem niedrigsten Wert entspricht, der in Baden-Württemberg anzutreffen ist. Dennoch sind nach Angaben des Energieatlases der LUBW erhebliche Dachflächenpotenziale verfügbar und bezüglich der Eignung als sehr gut oder zumindest gut gekennzeichnet. Dem steht ein bisher eher mäßiger bis geringer Ausbaugrad gegenüber. Infolge dessen sollten noch viele Flächen ungenutzt sein. Bei der Analyse der Dachflächen werden im Energieatlas vier Eignungskategorien verwendet. Die Dachflächen werden als sehr gut, gut und bedingt geeignet kategorisiert. Flächen bei denen eine Einschätzung über das verwendete graphische Informationssystem (GIS) nicht möglich war, sind als „vor Ort zu überprüfen“ gekennzeichnet. Insgesamt liegen in den Verbandsgemeinden Datensätze zu 4.276 Dächern vor. Hiernach sind bei den Steildächern 27.026 m² und bei den Flachdächern 14.472 m² als sehr gut anzusehen. Bei den gut geeigneten Flächen entfallen 139.587 m² auf die Steil- und 2.130 m² auf die Flachdächer. Wird angenommen, dass bei Steildächern 8 m²/kW_p und bei Flachdächern 20 m²/kW_p an Platz benötigt werden, ergibt sich in Bezug auf die realisierbaren

⁵ <http://www.energieatlas-bw.de>

Anlagenleistungen das in Abbildung 5-6 gezeigte Bild. Demnach sind aktuell im Mittel über den GVV etwa 63 % der sehr guten Fläche erschlossen. Wird davon ausgegangen, dass bis zum Zieljahr 2035 jedes Jahr eine Anlagenleistung hinzugebaut wird, die dem Mittel der letzten 10 Jahre entspricht, müssten auch Anlagen auf guten Flächen errichtet werden. Insgesamt wären dann aber bis 2035 erst ca. 32 % der sehr guten und guten Flächen erschlossen. Diese Zahlen zeigen, dass die vorhandene Fläche in absehbarer Zeit auch dann keine Begrenzung für den Ausbau der Photovoltaik in den Verbandskommunen darstellt, wenn etliche Dachflächen, zum Beispiel aus statischen Gründen, weil schwierige Besitzverhältnisse vorliegen, oder weil die tatsächliche Beschattung doch falsch eingeschätzt wurde, entfallen. Prinzipiell ist die Situation in allen Kommunen des GVV ähnlich. In keiner der Kommunen sind auch nur die sehr guten Flächen erschlossen. Die geringsten Reserven bestehen hier in Heddesbach, während in Schönau noch erhebliche Dachflächenanteile ungenutzt sind.

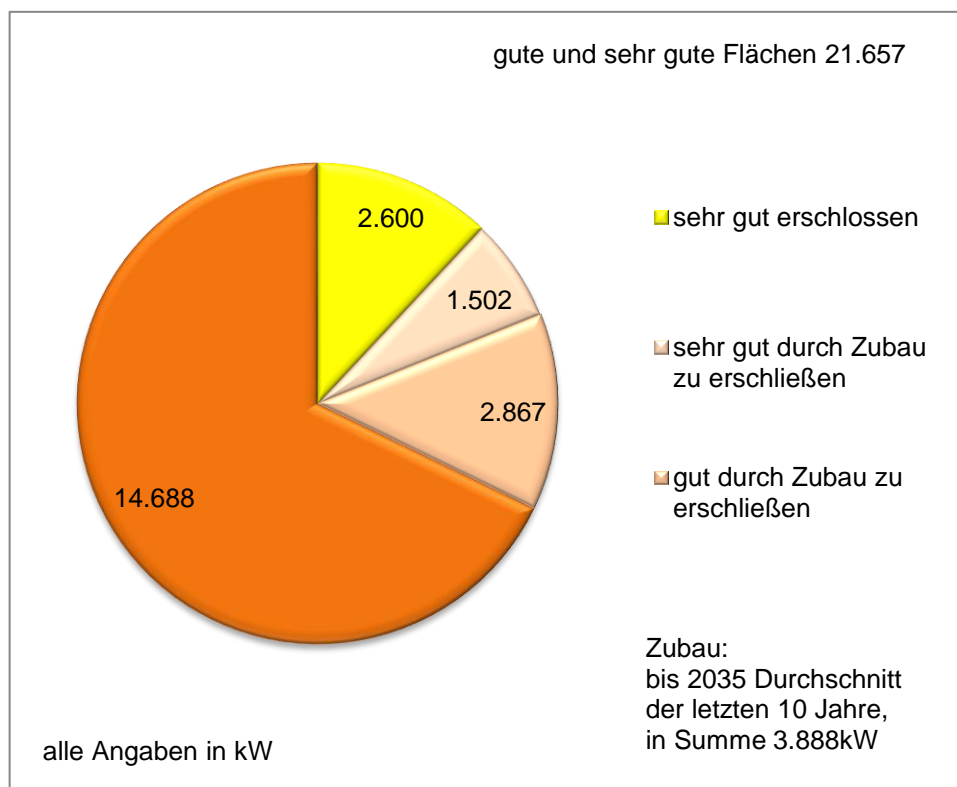


Abbildung 5-6: Dachflächenpotenziale in den Verbandskommunen. Aktuell sind ca. 63% (4.102 kW) der als sehr gut gekennzeichneten Flächen erschlossen.

Im Hinblick auf vorhandene Freiflächenpotenziale hat sich die Situation durch die Gesetzeslage und eine veränderte Einschätzung bei den Landesbehörden in jüngster Zeit massiv verändert. So können Solarfreifeldanlagen auf Grünflächen und auch auf Ackerland errichtet werden, sofern es sich dabei um sogenannte benachteiligte Gebiete oder um Konversionsflächen handelt. Die gesamten Gemarkungen des GVV Schönau werden als benachteiligtes Gebiet ausgewiesen. In der Folge wurden auch erhebliche Potenzialfläche für Freiflächenanlagen ermittelt. Abbildung 5-7 vermittelt einen Eindruck von der Situation auf Ebene des GVV. Dabei sind die ausgewiesenen Flächen überwiegend als bedingt geeignet gekennzeichnet. Die geeigneten Flächenanteile sind vergleichsweise klein und werden erst auf kommunaler Ebene sichtbar (vergleiche Kommunalkompodium). Die bedingte Eignung rührt auch daher, dass es auf den Flächen sogenannten „weiche Restriktionen“ gibt. Hierbei handelt es sich meist um

eine Nutzungskonkurrenz, da die Flächen häufig auch als Biotopflächen ausgewiesen sind. Das primäre Nutzungsinteresse ist dann in jedem Einzelfall zu diskutieren und zu entscheiden.

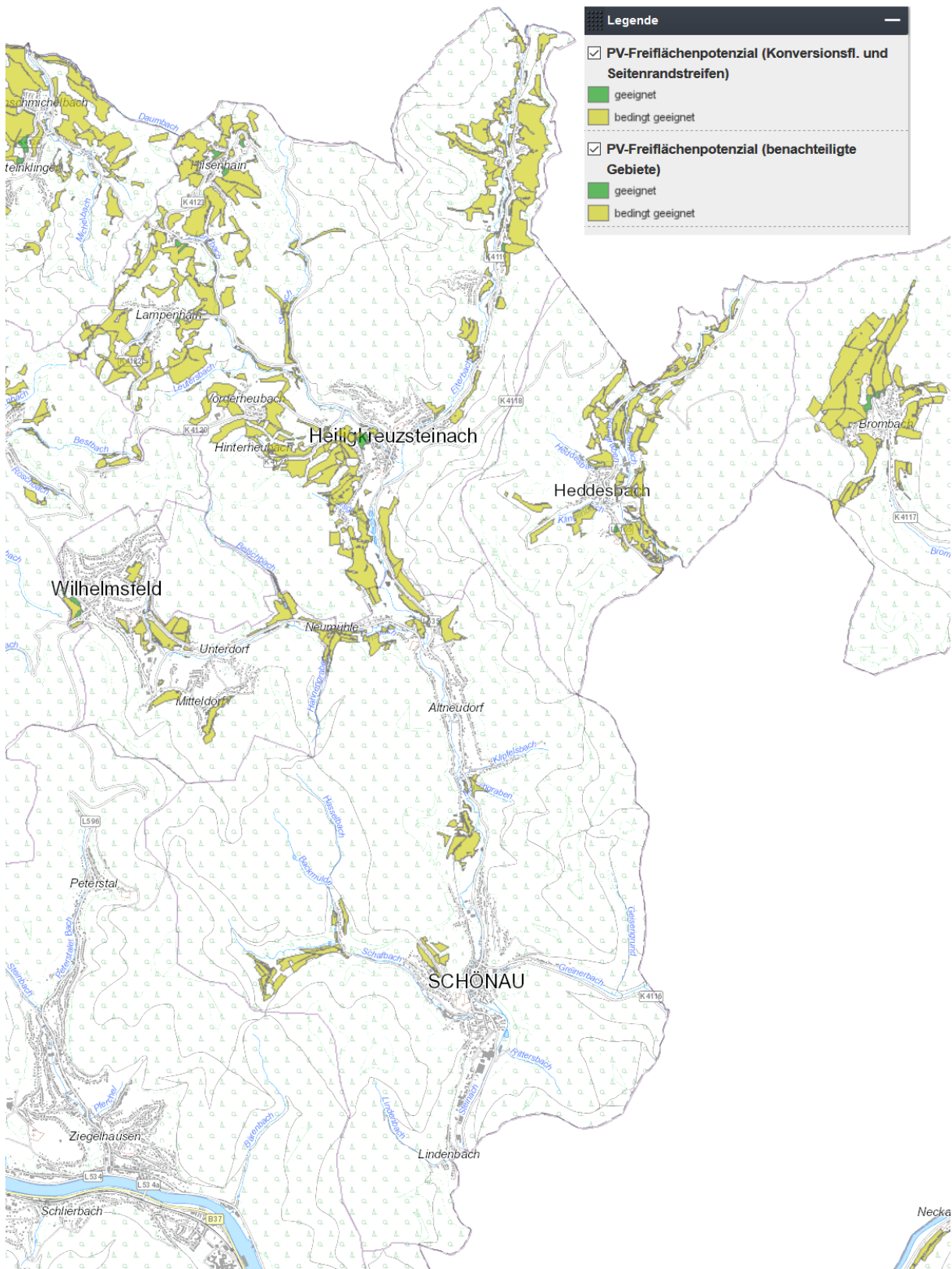


Abbildung 5-7: Freiflächenpotenziale in den Gemarkungen des GVV Schönau nach Energieatlas-bw.de

Angesichts der Tatsache, dass die Freiflächen fast ausschließlich als bedingt geeignet gekennzeichnet sind, die Einstrahlungswerte im GVV eher am unteren Ende Baden-Württembergs liegen und der bisherigen Solarenergieausbau auf den Dachflächen eher verhalten erfolgte, wird vor dem Hintergrund des im EEG festgeschriebenen Ausschreibungsverfahrens und der bundesweit sehr hohen Konkurrenz an besser geeigneten und einfacher zu erschließenden Flächen nicht davon ausgegangen, dass die in Abbildung 5-7 ausgewiesenen Flächen nennenswert erschlossen werden.

5.2.1.2 Windenergie

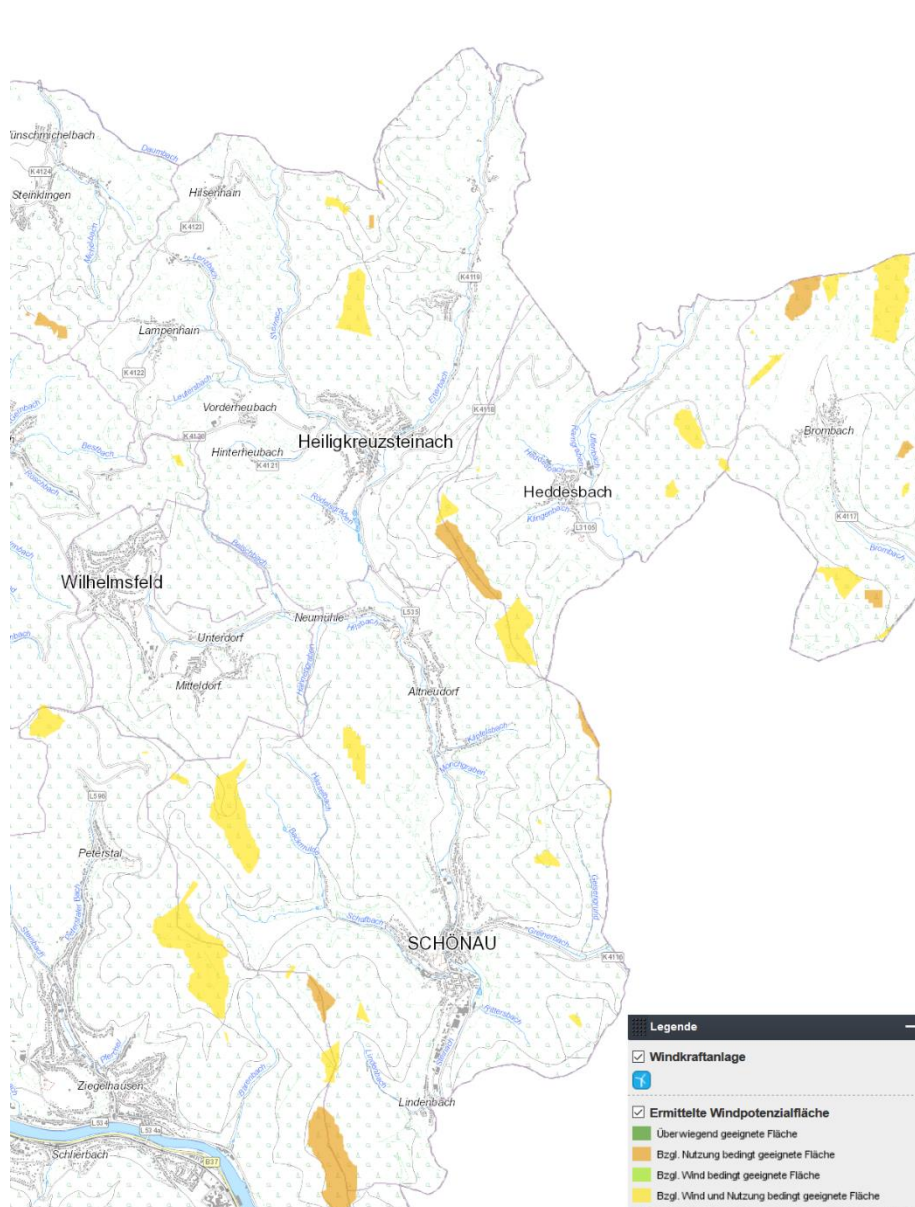


Abbildung 5-8: Graphische Darstellung der Potenziale für Windenergie in den Verbandskommunen (Quelle: Energieatlas Baden-Württemberg)

Nach den Angaben des Energieatlas Baden-Württemberg gibt es auf den Gemarkungsflächen der Verbandskommunen lediglich zwei Flächen, die bezüglich Nutzung und Windgeschwindigkeit bedingt geeignet sind. Diese befinden sich südöstlich von Schönau im Grenzbereich zwischen Heidelberg, Neckargemünd und Schönau, wobei die größten Flächenanteile zu Heidelberg südöstlich von Heddesbach auf der Grenze zwischen Heddesbach,

Heiligkreuzsteinach und Schönau. Vor dem Hintergrund der bisherigen Erfahrungen mit dem Ausschreibungsverfahren, der regionalen politischen Willensbekundung und der Tatsache, dass die Flächen per se nur als bedingt geeignete klassifiziert sind, ist nicht davon auszugehen, dass in den nächsten Jahren Windkraftanlagen im GVV Schönau errichtet werden.

5.2.1.3 Wasserkraft

Für den GVV Schönau sind im Energieatlas je eine Anlage zur Wasserkraftnutzung in Schönau (Mühle Edelmann) und in Heiligkreuzsteinach (Mühle Raule) ausgewiesen. Beide Anlagen sind stillgelegt. Nach den angeführten Wassermengen und Fallhöhen wäre allenfalls die Anlage in Heiligkreuzsteinach für eine Stromerzeugung geeignet. Allerdings ergäbe sich hier lediglich eine Leistung im einstelligen kW-Bereich, so dass die Energiemengen selbst im optimalen Fall für die vorliegende Abschätzung der Potenziale nicht von Belang sind.

5.2.1.4 Biomasse

Für den Betrieb einer Biogasanlage mit einer Leistung von 500 kW wird nach einem Bericht des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg (16) bei Silomais eine Fläche von ca. 250 ha benötigt. Bei Grünland werden im gleichen Bericht 0,8 bis 1,2 ha je kW elektrischer Leistung angegeben. Die Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (FNR) geht in ihren Veröffentlichungen davon aus, dass es ohne Engpässe in der Lebensmittelversorgung möglich ist, im Jahr 2020 etwa 20 % der landwirtschaftlichen Fläche für Energiepflanzen zu nutzen (17). Da im GVV nur 41 ha an Ackerflächen ausgewiesen sind, ist der Bau solcher Anlagen nicht möglich.

Möglich wäre lediglich der Ausbau kleinerer Anlagen, die statt mit Mais oder anderen Feldfrüchten mit alternativen Substraten versorgt werden. Zum Einsatz kommen hier überwiegend Gülle und Mist. Entsprechend sind die Kleinanlagen überwiegend mit einer entsprechenden Tierhaltung verknüpft. Die elektrische Leistung solcher Anlagen liegt maximal bei ca. 75 kW. Eine Anlage dieses Typs ist in Heiligkreuzsteinach Hilsenhain in Betrieb. Die Anlage läuft nach Angaben des Betreibers sehr gut. Im Jahr 2017 wurden über 8.000 Volllaststunden erreicht. Allerdings besteht ein erheblicher Wärmeüberschuss, da bisher nur zwei Wohnhäuser mit Wärme versorgt werden.

Nach den Projektbeispielen der Firmenkooperation BioEnergyFarm (www.bioenergyfarm.eu) werden für eine 75 kW Anlage, die nur mit Gülle oder Mist betrieben wird, etwa 300 Großvieheinheiten benötigt. Insgesamt weist das statistische Landesamt für den GVV Schönau im Jahr 2016 515 Großvieheinheiten aus. Demnach wäre das Potenzial mit der bestehenden Anlage ausgeschöpft. Da der Betreiber der Hilsenhainer Anlage nach eigenen Angaben mit deutlich weniger Tieren und einem Mistanteil von maximal 80 % arbeitet, wird für die Potenzialanalyse davon ausgegangen, dass noch zwei Anlagen gleichen Typs in Betrieb gehen können. Hieraus resultiert eine jährliche regenerative Stromproduktion in Höhe von 1.200 MWh.

5.2.1.5 Zusammenfassung regenerative Stromerzeugung

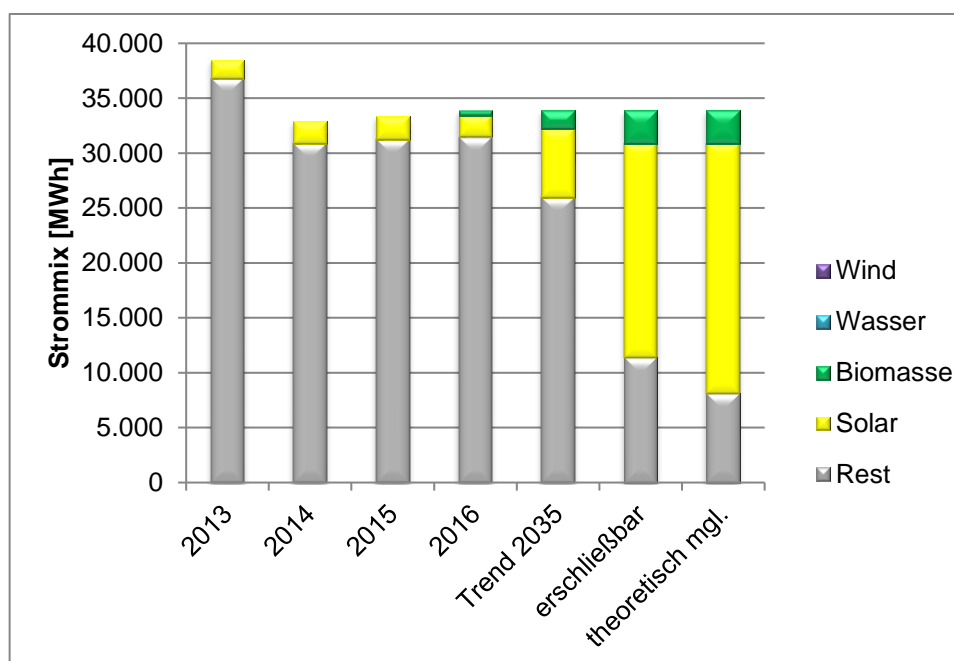


Abbildung 5-9: Bilanz und Entwicklung der regenerativen Stromerzeugung im GVV Schönau in Bezug auf den Verbrauch

Werden die in den vorstehenden Kapiteln erläuterten Entwicklungen aufgegriffen und dem aktuellen Stromverbrauch gegenübergestellt, ergeben sich die in Abbildung 5-9 dargestellten Verhältnisse. Demnach steigt der Anteil der regenerativen Erzeugung von 7,1 % im Jahr 2016 auf ca. 23 % im Jahr 2035 an. Damit dies erreicht wird, muss der mittlere jährliche Zubau der letzten 10 Jahre bei der Photovoltaik beibehalten werden. Zusätzlich sind zwei weitere Biogasanlagen zu realisieren. Werden alle Ausbaupotenziale inklusive der theoretisch ermittelten Ausbaupotenziale erschlossen, ergibt sich ein regionaler regenerativer Anteil von knapp 75 %. Das wären dann rund 26.000 MWh Erzeugung bei 34.000 MWh Verbrauch.

5.2.2 Wärmebereitstellung

Bei der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien wird die erzeugte Energie in der Regel selbst genutzt. Im Gegensatz zur Stromerzeugung basiert die Förderung auch nicht auf garantierten Preisen für die erzeugte Energie, sondern wird üblicherweise als Investitionszuschuss gewährt. Ein Sonderfall stellt die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) dar, bei der es unterschiedliche Fördermechanismen gibt.

5.2.2.1 Solarthermie

Bis Ende 2015 waren in den Verbandsgemeinden Solarthermieanlagen mit einer Kollektorfläche von 2.691 m² installiert. Dies entsprach einer Fläche von 0,253 m² je Einwohner. Im Jahr 2017 lag die installierte Fläche bei 2.737 m² bzw. 0,251 m² je Einwohner. Die Entwicklung der installierten Flächen ist in Abbildung 5-10 abzulesen. Die Verteilung der spezifischen Flächen auf die einzelnen Kommunen ist bereits in Abbildung 3-17 dargestellt.

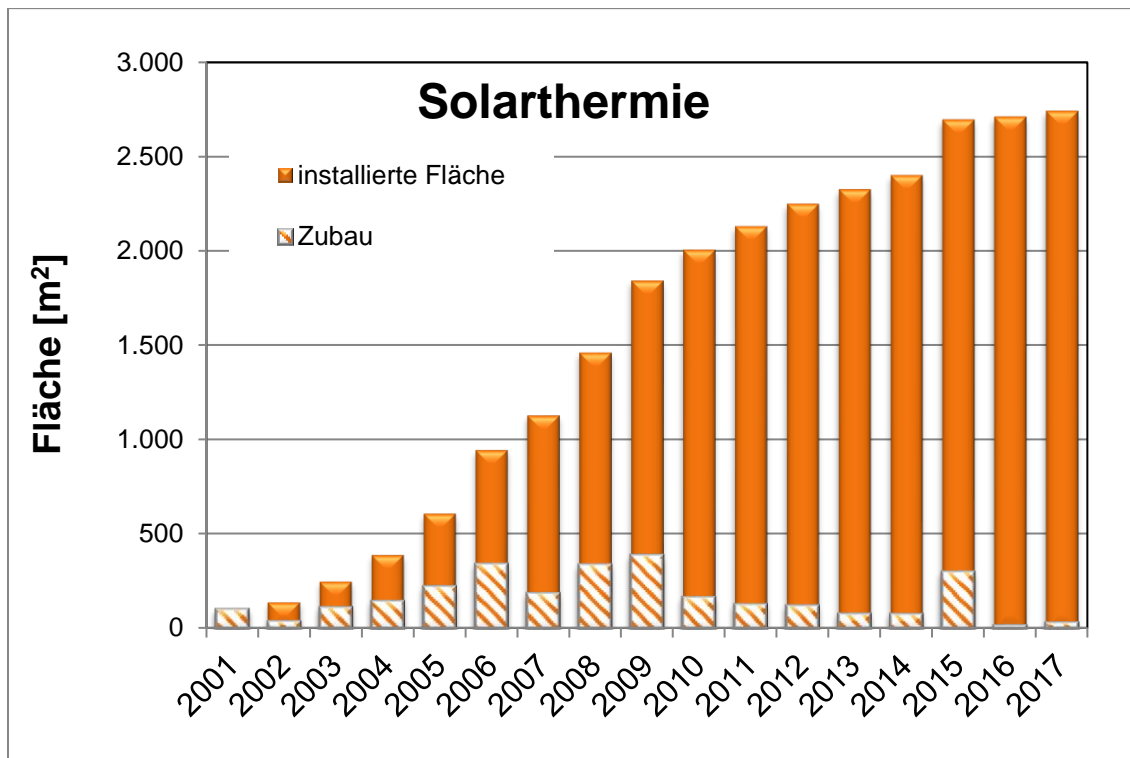


Abbildung 5-10: Entwicklung der Solarthermieflächen in den Kommunen des GVV Schöнау.

Sollen alle 3.453 Wohngebäude in den Verbandskommunen mit einer Thermieanlage von 10 m² ausgestattet werden, sind hierzu 34.530 m² geeigneter Fläche erforderlich. Laut Potenzialatlas sind etwas über 195.905 m² an Steildachflächen auf Gebäuden für die Nutzung von Solarenergie verfügbar. Damit ist das Potenzial prinzipiell vorhanden, obwohl der errechnet Anteil bei ca. 17,6 % liegt. Ob diese Flächen aber tatsächlich für Thermieanlagen genutzt werden, hängt sicherlich stark von der Entwicklung der Förderung und den Energiepreisen in den nächsten Jahren ab. Würde dieser Anteil tatsächlich erschlossen, könnten bei 400 kWh/m²a Ertrag, 1,4 Mio. Liter Heizöl ersetzt werden. Das sind etwa 25 % des derzeit fossil gedeckten Wärmebedarfs der privaten Haushalte. Um dies in den nächsten 18 Jahren erreichen zu können, müssten aber jährlich Kollektoren mit einer Fläche von ca. 1.800 m² zusätzlich installiert werden. Das entspricht knapp 66 % der bisher insgesamt installierten Anlagenfläche. Nach den vorliegenden Zahlen lag der mit 381 m² maximale Zubau im Jahr 2009. In den 10 Jahren zwischen 2005 und 2014 kam im Mittel eine Fläche von 201 m² jährlich hinzu. Würden bis 2035 auch weiterhin lediglich 201 m² je Jahr zusätzlich installiert, ergäbe sich ein Zubau von 3.600 m² und damit eine Gesamtfläche von etwas mehr als 6.000 m². Das entspricht dann einem Ertrag von 2.400 MWh oder 240.000 l Öl.

5.2.2.2 Geothermie

Im Bereich der Wärmeversorgung mittels Geothermie wird die Energie des Erdreiches oder des Grundwassers in Oberflächennähe oder aber die Umweltwärme über Wärmepumpen erschlossen. Bei der Erdwärmennutzung wird mit Kollektoren in Oberflächennähe (max. 2 m Tiefe) oder mit kurzen Bohrungen (üblicherweise weniger als 100 m) gearbeitet. Hier kommen sogenannte Sole-Wasser-Wärmepumpen zum Einsatz. Eine weitere Möglichkeit stellt die Erschließung der Umweltwärme (Luft oder Abluft) über Luft-Wasser-Wärmepumpen dar. Obwohl es sich dabei streng genommen nicht um Geothermie handelt, wird diese Energiequelle in diesem Kapitel diskutiert, da identische Techniken zum Einsatz kommen. Wärmepumpen sind im Prinzip spezielle Kühlschränke mit denen das niedrige Wärmeniveau der Quelle soweit

angehoben wird, dass es zur Versorgung eines Heizungssystems dienen kann. Je geringer der Temperaturunterschied von Heizung und Quelle ist, desto effizienter arbeitet die Wärmepumpe. Die Effizienz der Anlage wird in erster Linie über die sogenannte Jahresarbeitszahl bestimmt. Diese gibt an, wie das Verhältnis von Antriebsleistung zu Heizleistung ist. Bei einer Jahresarbeitszahl von 4 wird für 4 kWh Heizwärme eine Antriebsenergie von 1 kWh benötigt. Damit kommen drei Viertel der Heizwärme aus der Umwelt. Bei Anlagen, die mit der normalen Umgebungsluft arbeiten, stellt eine Jahresarbeitszahl von 3 bereits einen guten Wert dar, bei geothermischen Anlagen und einer guten Abstimmung des Heizsystems sind Jahresarbeitszahlen von 4 und darüber zunehmend die Regel (18). Als Antriebsenergie kommt normalerweise Strom zum Einsatz. Wie hoch die CO₂-Reduktion bei der Verwendung von Wärmepumpen im Vergleich z. B. zur Gas-Brennwerttechnik ist, hängt im Wesentlichen von zwei Faktoren ab:

1. von der Effizienz der Anlage und damit von der Jahresarbeitszahl,
2. von der Höhe der CO₂-Emissionen, die bei der Erzeugung des Antrieb-Stroms anfallen.

Wird der Strom komplett aus erneuerbaren Quellen erzeugt, liegt der Emissionsfaktor bei unter 60 g/kWh selbst bei einer Jahresarbeitszahl von 3 ergeben sich damit Emissionen von nur 20 g/kWh Heizwärme. Auch wenn noch zusätzliche Emissionen durch die Herstellung der Geräte berücksichtigt werden, dürfte der Emissionsfaktor in diesem Fall den niedrigsten Wert aller Heizungssysteme annehmen. Wird die Antriebsenergie dagegen im Wesentlichen über fossile Kraftwerke erzeugt, ändert sich die Situation grundlegend. Beim Kraftwerksmix Deutschlands im Jahr 2015 mit einem Emissionsfaktor von 600 g/kWh ergibt sich dann eine Emission in Höhe von 200 g/kWh Heizwärme, die aber noch immer 18 % unter der eines Gasbrennwertsystems (251 g/kWh) liegt (Zahlenwerte Gemis Datenbank des Öko Instituts). Wird der Strom über Braunkohle mit einer typischen CO₂-Emission von 1000 g/kWh erzeugt, verschlechtert sich die Bilanz im Vergleich zu Gas-Brennwert-Systemen sogar.

Bei oberflächennaher Geothermie und bei der Umweltwärme stellt die Höhe der von Seiten der Quelle zur Verfügung stehenden Energiemenge auf absehbare Zeit keine Begrenzung dar. Wie Abbildung 5-11 belegt, sind in den Verbandskommunen sogar sehr gute Verhältnisse anzutreffen. Alle nicht aus Gründen des Wasserschutzes mit Beschränkungen belegten Flächen sind als „höher effizient“ gekennzeichnet. Die großen grauen Flächen, für die keine Angaben gemacht werden, entsprechen, wie im bereits bei der Vorstellung der grundlegenden Daten und Fakten im Kapitel 3.1.5 dargelegt, den Wasserschutzgebietszonen (vergl. Abbildung 3-6). Glücklicherweise sind diese Flächen nur in wenigen Ausnahmen deckungsgleich mit den Siedlungsgebieten. Im Grunde bieten damit fast alle Siedlungsgebiete im GVV eine sehr gute Grundlage für den Einsatz von Sole /Wasser-Wärmepumpen.

Im Gegensatz zur Nutzung der Erdwärme sind Luft-Wasser-Wärmepumpen bis auf absolute Einzelfälle eigentlich überall installierbar. Allerdings sind bei diesen Systemen die Abstimmung der Wärmeverteilung, die exakte Bestimmung des Wärmebedarfs und die ganzheitliche Betrachtung des Gesamtsystems aus Haus, Wärmepumpe und Steuerung von ganz entscheidender Bedeutung. Bereits geringfügige Unstimmigkeiten können die ökologische wie ökonomische Wirkung solcher Systeme massiv gefährden. Insofern werden Luft-Wasser-Wärmepumpen vor allem in Verbindung mit Neubauten sowie bei einer fachgerechten ganzheitlichen Sanierung als sinnvoll angesehen. Es ist daher aus Sicht des Klimaschutzes darauf zu achten, dass alle Möglichkeiten zur Kontrolle der Ausführung und zur Aufklärung der Anwender im Vorfeld solcher Projekte genutzt werden.

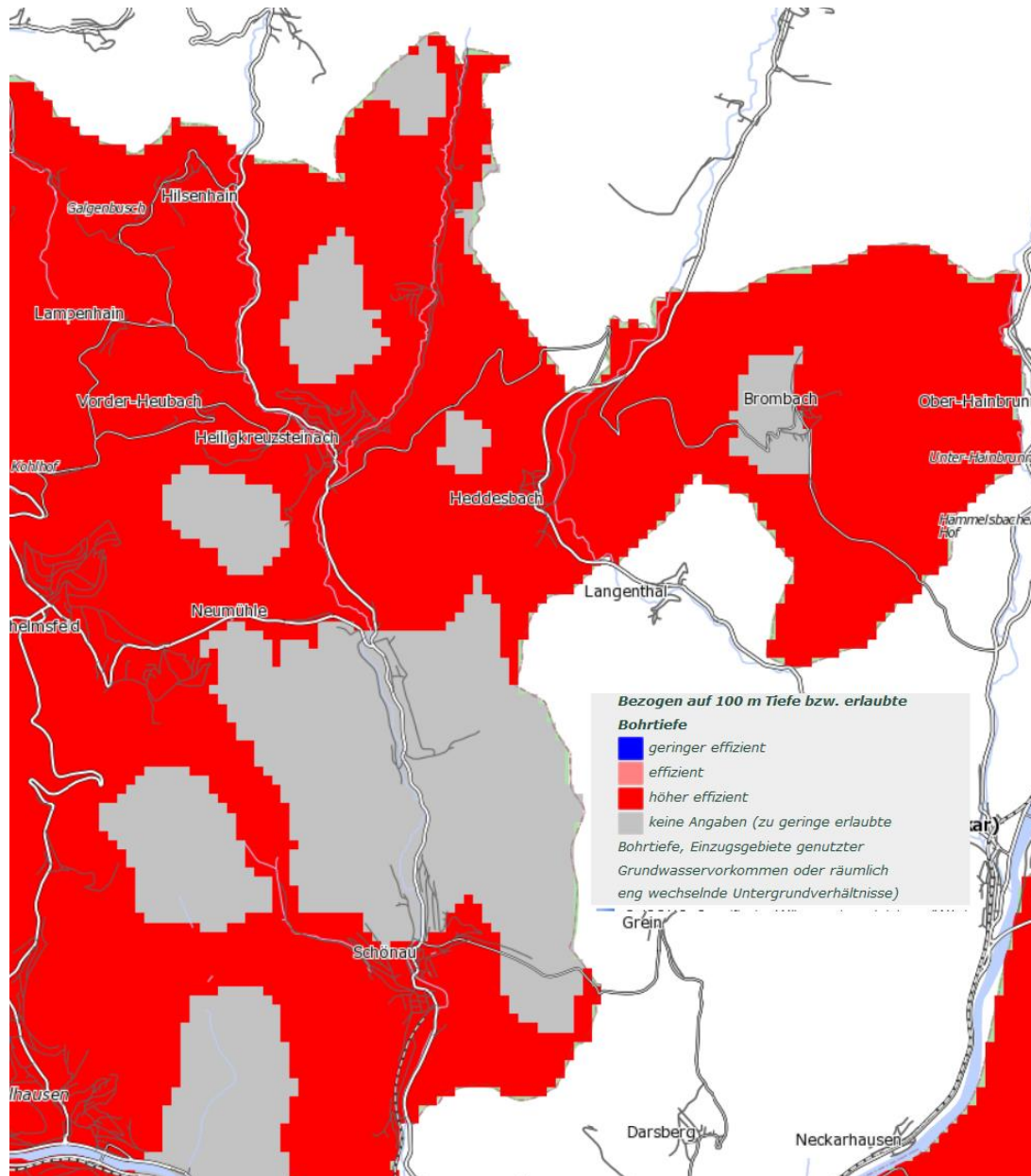


Abbildung 5-11: LGRB Angaben zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie

Insgesamt liegen also gute Grundlagen für den Einsatz von Wärmepumpen vor. Vor dem Hintergrund des hohen Gebäudeanteils mit Baujahren vor 1990, sei aber nochmal darauf verwiesen, dass die erforderlichen Jahresarbeitszahlen nur bei einer ganzheitlichen Betrachtung von Heizanlage und Gebäude zu erreichen ist, was in aller Regel eine ganzheitliche Sanierung des Gebäudes voraussetzt. Vor diesem Hintergrund ist nicht davon auszugehen, dass Wärmepumpen in der zukünftigen Entwicklung eine überdurchschnittliche Rolle spielen werden. Daher werden die entsprechenden Potenziale nicht einzeln ausgewiesen. Diese sind in die Sanierungstätigkeiten (Tabelle 5-4) mit eingerechnet.

5.2.2.3 Biomasse

Bei der Wärmebereitstellung durch Biomasse kommt neben einer Nahwärmenutzung im Umfeld von Biogasanlagen fast ausschließlich feste Biomasse zum Einsatz. Da Ernteabfälle wie z. B. Stroh weitestgehend stofflich genutzt werden, als Brennstoff auch nicht einfach zu handhaben sind und aufgrund der geringen landwirtschaftlichen Fläche lokal nicht in größeren

Mengen anfallen, handelt es sich dabei im Wesentlichen um Holz, wobei Altholzkontingente (z. B. Sperrmüll) heute nur noch in Großanlagen, die mit Müllverbrennungsanlagen vergleichbar sind, verbrannt werden. Vereinzelt tragen auch geringe Mengen an speziell angepflanzten Energieträgern wie zum Beispiel Miscanthus zur Wärmeerzeugung bei.

Nach Angaben der „Stiftung Unternehmen Wald“ wachsen in Deutschland im Jahr durchschnittlich 10 m³ Holz je Hektar Waldfläche zu. Davon werden etwa 58 % eingeschlagen (19). Mit einer Waldfläche von 3.910 ha im Verwaltungsverband ist mit einem Zuwachs von 39.100 m³ und einem daraus resultierenden Einschlag von 22.700 m³ je Jahr zu rechnen. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) weist in der Veröffentlichung „Waldstrategie 2020“ aus, dass etwa 60 % des Holzes stofflich und 40 % energetisch genutzt werden (20). Somit stellt sich die Situation im Gemeindeverwaltungsverband Schönau so dar, dass aus dem Einschlag eine Menge von etwas mehr als 9.000 m³ für die energetische und von 13.700 m³ für die stoffliche Nutzung zur Verfügung steht. Werden die doppelt nutzbaren Kontingente (energetische Nutzung folgt auf die stoffliche Nutzung) sowie Landschaftspflegehölzer etc. mit eingerechnet, sollten die Kontingente für die energetische Nutzung eher höher liegen. Bei ca. 3.000 kWh/m³ ergibt sich aus dem errechneten Zuwachs an Energieholz eine Wärmemenge von 27.200 MWh. Nach der Energie- und CO₂-Bilanz (Abbildung 4-2) werden allerdings schon gut 25.000 MWh des Wärmebedarfs aus Erneuerbaren Energien gedeckt. Ein weiterer intensiver Ausbau dieser Anlagen ist also allein auf Basis der Holzbestände auf den Gemarkungsflächen der Verbandskommunen nicht mehr möglich.

5.2.2.4 Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Eine quantitative Abschätzung der bis dato noch nicht erschlossenen, aber in wirtschaftlicher Hinsicht sinnvoll nutzbaren KWK-Potenziale ist nahezu unmöglich. Die Gründe hierfür liegen sowohl bei den wirtschaftlichen als auch bei den technischen Randbedingungen. Auf der wirtschaftlichen Seite ändern sich vor allem die zugesagten Vergütungen bzw. steuerlichen Erleichterungen aber auch die Energiepreise sehr schnell und verschieben damit das sinnvolle Investitionsfenster in erheblichem Umfang. Technisch gesehen gelten KWK-Anlagen, die über Gas oder Öl betrieben werden und eine elektrische Leistung von mehr als 10 kW haben, als ausgereift. Auch im Bereich bis 5 kW elektrischer Leistung sind einzelne erprobte Geräteserien erhältlich. Geräte dieser Größe kommen sinnvollerweise in kleineren Mehrfamilienhäusern oder kleineren Hotels zum Einsatz. Die für den Einzelhaushalt einsetzbaren Geräte mit elektrischen Leistungen von 1 kW und weniger haben zwar einen umfangreichen Feldtest abgeschlossen. Ihre technische wie wirtschaftliche Eignung muss in der Regel noch nachgewiesen werden.

Vor diesem Hintergrund ist es empfehlenswert, dass bei jeder Sanierung auch der Einsatz der vorhandenen KWK-Möglichkeit ergebnisoffen geprüft wird. Positive Einsatzfelder sind insbesondere Liegenschaften mit einem permanenten Wärmebedarf. Zu nennen sind beispielsweise Schwimmbäder, Krankenhäuser, Altenheime, Hotels aber auch Sportstätten mit einem hohen Warmwasserbedarf oder Industriebetriebe, bei denen das Temperaturniveau der BHKW-Anlagen zum Wärmebedarf des Produktionsprozesses passt. Interessant sind auch Kooperationen zwischen Industrieunternehmen bzw. Gewerbebetrieben. Wird hier für den Produktionsprozess Wärme benötigt, sollte es zur Regel werden, zumindest auch die Eigenstromversorgung in Erwägung zu ziehen oder aber auch die Kontakte zu umliegenden Firmen zu suchen, damit entsprechende Kooperationen eingeleitet werden können. In diesem Bereich können die Kommunen unter Zuhilfenahme der bereits genannten KEFF-Stelle durch geeignete Informationen oder auch die Gründung entsprechender Netzwerke unterstützen.

Beim Aufbau von Nahwärmenetzen ist allerdings zu berücksichtigen, dass ungeachtet der eingesetzten Isolierung jeder Meter Versorgungsleitung auch zu Verlusten führt. Gerade bei der in den Kommunen des Verwaltungsverbands häufig anzutreffenden Einzelbebauung mit großzügigen Grundstücken ist dieser Faktor essenziell. Passen Leistungsdichte und Versorgungswege nicht zusammen, ist zum einen ein wirtschaftlicher Betrieb der Versorgung nicht möglich. Aber auch wenn ein solcher, z. B. weil es sich um ein über die Bürgerschaft organisiertes Projekt handelt, nicht im Vordergrund steht, ist zum anderen zu berücksichtigen, dass die Effizienz einer solchen Versorgung hinter die von Einzelheizungen zurückfällt. Solche Systeme sind nur dann sinnvoll, wenn die eingesetzte Wärme sowieso anfällt und nicht anderweitig genutzt werden kann. Die ist eigentlich nur im Umfeld von Biogasanlagen oder bei Industriebetrieben mit thermischen Prozessen der Fall. Aber auch hier sollte zunächst geprüft werden, ob keine bessere Alternative für die Nutzung der anfallenden Abwärme erschlossen werden kann. Für den GVV Schönau wirkt sich in diesem Zusammenhang die fehlende Erdgasversorgung negativ aus, denn in der Regel kommt bei KWK-Anlagen aufgrund der saubereren Verbrennung und aus wirtschaftlichen Gründen meist Erdgas als Energieträger zum Einsatz. Dies gilt insbesondere für die angesprochenen Kleinstanlagen.

6 Klimaschutzszenarien

6.1 Definition der Szenarien und Annahmen

Für das integrierte Klimaschutzkonzept des Gemeindeverwaltungsverbands Schönau ist die Erstellung von drei Szenarien vorgesehen. Die mögliche Bandbreite der Entwicklung wird in den Szenarien „Referenz“ (Entwicklung ohne besonderes Zutun) und „Klimaschutz“ (intensive Nutzung der Potenziale) abgesteckt, die auf verfügbaren Daten zur Trendentwicklung sowie den Ergebnissen der Potenzialanalyse beruhen. Beide Szenarien dienen sozusagen als Leitplanken für das Ziel-Szenario. Im Folgenden wird kurz auf die bei der Szenarientwicklung angenommenen Randbedingungen eingegangen.

- **Referenz-Szenario**, Darstellung der Trendentwicklung bis 2035
Dafür werden Prognosen zur Bevölkerungsentwicklung sowie zum Verkehrsaufkommen verwendet und die CO₂-Einsparmöglichkeiten berücksichtigt, die ohne zusätzlichen Handlungsbedarf erreicht werden können⁶. Teilweise kompensieren sich die Entwicklungen, so dass die Entwicklungen pro Bereich interpretiert werden müssen.
- **Klimaschutz-Szenario**, intensive Nutzung der Entwicklungspotenziale
Optimistische Einschätzung der Entwicklung: zum Teil Aufzeigen des Möglichen. Quercheck der Szenarien: Klimaschutz-Szenario sollte mindestens mit Vorgaben auf Landesebene kompatibel sein. Quercheck mit Vorgaben aus IEKK Baden-Württemberg.
- Als drittes Szenario soll ein passgenaues **Ziel-Szenario** für die Kommunen des GVV definiert werden. Es soll die Stoßrichtungen der geplanten Klimaschutzaktivitäten und möglichst erreichbare Ziele abbilden. An diesem Ziel-Szenario kann sich später das Controlling und Monitoring orientieren.

Die Eckwerte der Szenarien sind in der folgenden Übersicht dargestellt. Die Eckwerte für das Ziel-Szenario wurden auch aus den Diskussionen bei den verschiedenen Veranstaltungen abgeleitet.

Im Bereich Verkehr wurden die von BICO₂BW nach dem Territorialprinzip berechneten Zahlenwerte als Basis zugrunde gelegt. Dieser Ansatz wurde trotz der kritischen Bemerkungen in Kapitel 4.3.3 gewählt, damit die Bilanz zukünftig einfacher fortgeschrieben werden kann.

⁶ Es sei an dieser Stelle nochmal darauf verweisen, dass ein hoher Anteil der Emissionsminderungen im Referenzszenario auf die geringeren spezifischen Emissionen der Stromerzeugung zurückgeht. Diese ist aber nur bei einem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien auch in den Kommunen des Verwaltungsverbands zu erreichen. Dies gilt fast unabhängig vom bisher erreichten Ausbau in den einzelnen Kommunen.

Tabelle 6-1: Eckwerte der Szenarien für den GVV Schönau (Zeithorizont: 2035).

	Referenz-Szenario	Klimaschutz-Szenario	Ziel-Szenario GVV Schönau
Grundlagen Bevölkerung	<p>Bevölkerungsentwicklung insgesamt:</p> <p>Einwohnerzahl bis 2025: leicht (7 %) sinkend auf 9.960; dann mit 9.876 Einwohner in 2035 nahezu gleichbleibend. Entwicklungskorridor 2035 zwischen 7.729 und 11.392 (aus Regionaldatenbank des Stat. Landesamtes, aggregiert über die Angaben für die Kommunen)</p> <p>Demographie bis 2035: Die Verschiebungen in jüngeren Altersgruppen bis 40 Jahre sind marginal. In der Altersgruppe der 40 bis 60-Jährigen ist ein deutlicher Rückgang von 23 % auf 2.342 zu verzeichnen. Der Anteil der Bevölkerung zwischen 60 und 85 Jahren steigt dagegen von 3.098 auf 3.378 um 9 % an. Die Zahl der über 85-Jährigen nimmt von 326 auf 530 Personen zwar signifikant um 63 % zu, damit liegt der Anteil an der Grundgesamtheit aber immer noch bei nur 5 % (Details siehe Bevölkerungsprognose Stat. Landesamt).</p> <p>Entwicklung der Haushaltsgrößen: Fortschreibung der Trendentwicklung und Abgleich mit Prognosen für die Landesebene. Danach bleibt die durchschnittliche Haushaltsgröße im Rhein-Neckar-Kreis konstant bei ca. 2,2 Personen je Haushalt. Aktuell liegt der Durchschnittswert im GVV ebenfalls bei 2,2 Personen.</p>		
Verkehr	<p>Allgemeine Trendentwicklung zur Minderung (Abbildung 5-3) bei gleichbleibendem Verkehrsaufkommen.</p>	<p>Im Verkehrsbereich werden die Klimaschutzziele der Landesregierung als Anhaltspunkt genommen. Ziel aus IEKK (Juli 2014):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr um 20-25 % bis 2020 (gegenüber 1990). Wegen des größeren Zeithorizonts wird eine Reduktion um 40% angenommen. • Da 2010 die Emissionen in etwa gleich hoch waren wie 1990, kann für den GVV die CO₂-Bilanz 2015 ansatzweise als Referenz verwendet werden. 	<p>Die Kommunen des Verwaltungsverbands setzen sich das Ziel, eine Einsparung von 30 % zu erreichen. Jedoch mit einem Zeithorizont bis 2035.</p> <p>Wichtige Stoßrichtungen dafür sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intelligente Vernetzung der Verkehrssysteme • Bündelung des Individualverkehrs • Alternative Antriebe • Ausbau des Radwegenetzes, insbesondere auch im Hinblick auf die Vernetzung der Kommunen und die täglichen Wegstrecken.
Private Haushalte	<ul style="list-style-type: none"> • Strom: reguläre Lebensdauern von Elektrogeräten (nach Verbrauchsgruppen siehe Tabelle 5-2), Erneuerung auf Standard A+ bzw. auf effiziente Geräte; keine Veränderung im Verbrauch • Strom: Annahme zur Entwicklung EE-Mix = Emissionsfaktor Strom, Trend aus Bundesdurchschnitt 470 g/kWh • Wärme: Potential wird anteilig erschlossen: Heizungsanlagen: ca. 50 % der Heizungsanlagen werden saniert (normale Sanierungsrate bei Lebensdauer 30 Jahre) Gebäudedämmung: Trend der Sanierungsquote von 1 % wird fortgesetzt (bundesweite Referenzentwicklung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Strom: Annahme: Erneuerung wird durch Beratung und Aufklärung forciert und alle Potenziale werden voll ausgeschöpft, Erneuerung auf Standard A+++ bzw. auf hocheffiziente Geräte; Verbrauchsreduktion 36 % (2 % je Jahr) • Emissionsfaktor Ziel Bund; 270 g/kWh • Wärme: Es wird angenommen, dass das gesamte Sanierungspotenzial erfasst wird. 	<ul style="list-style-type: none"> • Strom: 50 % des Einsparpotenzials wird erreicht, 1 % pa • Emissionsfaktor 390 g/kWh • Wärme: Sanierungsquote wird von 1 % auf 2 % erhöht, bei etwa 10% der neuen Heizanlagen kommen CO₂-arme Brennstoffe z. B. Pellets zum Einsatz

	Referenz-Szenario	Klimaschutz-Szenario	Ziel-Szenario GVV Schönau
GHD u. Industrie	Strom: gleichbleibender Verbrauch; Emissionsfaktor Strom, wie bei Haushalten	zusätzlich zum Referenzszenario 2,2 % Effizienzsteigerung je Jahr (entspricht der ausgewiesenen Minderung zwischen 2005 und 2014 (15))	Referenzszenario plus 1,3 % Effizienzsteigerung je Jahr (strukturbereinigte Minderung von 205 bis 2014 (15))
Kommunale Liegenschaften	Status quo wird beibehalten	<ul style="list-style-type: none"> • Strom: Gebäude werden auf Benchmark (Zielwert) saniert • Wärme: Gebäude werden auf Benchmark saniert (Zielwert: unteres Quartilsmittel aus Kennwerten ages/eea) 	Wärme und Strom: Über die Sanierung der Liegenschaften werden 50 % der im Klimaschutzszenario angenommenen Einsparungen erreicht.
Erneuerbare Energien	Entwicklung bei den PV-Anlagen erfolgt bis 2035 nach den Bundesvorgaben (2.500 MW/a). Umgelegt über die Gemarkungsfläche des GVV entspricht dies 385 kW pro Jahr	Alle im Kapitel 5.2.1 nachgewiesenen Potenziale werden erschlossen.	Realisierung des in Kapitel 5.2.1 als erschließbar ausgewiesenen Potenzials

In den Szenarien für eine Kommune wird normalerweise die individuelle Situation bei den eigenen Liegenschaften mit berücksichtigt. Aus der konkreten Situation lassen sich dann entsprechende Handlungsoptionen ableiten. In diesem Dokument wurden bei der Energie- (Abbildung 4-2; Tabelle 4-2) und CO₂-Bilanz (Abbildung 4-4; Tabelle 4-3) allerdings die Summenwerte aller kommunalen Gebäude verwendet (Territorialprinzip). Aus diesem Grund können in den Szenarien keine konkreten Zahlen, die sich aus den vorgesehenen Maßnahmen für einzelne Liegenschaften ableiten, angegeben werden. Stattdessen wird von den eher pauschalen Schätzungen, die in Tabelle 6-1 angeführt sind, ausgegangen.

6.2 Ergebnisse für Referenz-Szenario

Die Entwicklung im Referenz-Szenario ist in Tabelle 6-2 zusammengefasst.

- Im Bereich der privaten Haushalte wird deutlich, dass trotz des gleichbleibenden Stromverbrauchs die Treibhausgasemissionen sinken. Dies liegt vor allem an der sinkenden CO₂-Intensität des deutschen Strommix von aktuell ca. 600 g/kWh auf die angenommenen 470 g/kWh im Jahr 2035.
- Im Bereich Wärme sind die Einsparungen bei den privaten Haushalten verhältnismäßig gering, da nur eine Sanierungsquote von 1 % angenommen wird.
- Bei den kommunalen Liegenschaften ist lediglich der durch das Verhalten der Nutzer erreichbare Effekt eingerechnet. Hinsichtlich der Emissionen der Stromnutzung ist der gleiche Effekt wie bei den privaten Haushalten zu verzeichnen.
- Im Bereich Verkehr sinken die Emissionen aufgrund der verbesserten Effizienz der Fahrzeuge. Es wurde angenommen, dass die Emissionen analog zu den letzten Jahren sinken werden und, dass die steigende Verkehrsleistung dies nicht weiter kompensiert.

- In den Sektoren GHD und Industrie wurden gleichbleibende Verbrauchswerte und der sinkende Emissionsfaktor des Strommix angesetzt.

Tabelle 6-2: tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse des Referenzszenarios.

	Energieverbrauch [MWh]		THG-Emissionen [t]	
	Ist	Referenz	Ist	Referenz
private Haushalte Strom	20.579	20.579	12.347	9.672
private Haushalte Heizwärme	74.226	64.628	18.791	16.361
Kommunale Gebäude Strom	1.239	1.121	743	527
Kommunale Gebäude Wärme	1.743	1.598	557	511
Verkehr	46.919	37.535	14.801	11.841
GHD, Strom	5.442	5.442	3.265	2.558
GHD, Wärme	9.929	9.929	1.290	1.290
Verarb. Gewerbe Strom	7.011	7.011	4.207	3.295
Verarb. Gewerbe Wärme	3.718	3.718	1.003	1.003
Summe	170.806	151.561	57.004	47.058
Einsparung gegenüber Ist		11%		17%

Insgesamt reduziert sich der Energieverbrauch im Gemeindeverwaltungsverband Schönau im Referenz-Szenario um 11 %. Beim Indikator CO₂-Emissionen liegt die Reduktion dagegen bei 17 %. Wesentlichen Anteil an der deutlichen Reduktion haben die angenommenen Verbesserungen bei den spezifischen Emissionen des deutschen Strommix.

6.3 Ergebnisse für Klima-Szenario

Das Klima-Szenario stellt die obere Bandbreite der Szenarien dar und beinhaltet somit die maximal erreichbaren technischen Einsparpotenziale. Die Einsparungen setzen sich wie folgt zusammen:

- Im Bereich der privaten Haushalte ergeben sich weitere Einsparpotenziale über den Einsatz hocheffizienter Geräte. Es wurde eine Reduktion des Stromverbrauchs von 2 % je Jahr veranschlagt. Es wurde zudem angenommen, dass das gesamte noch vorhandene Sanierungspotenzial im Gebäudebereich erschlossen wird. Diese Annahme ist eher theoretischer Natur und dient im Wesentlichen dazu, die bestehenden Möglichkeiten auszuweisen.
- Im Bereich der kommunalen Liegenschaften innerhalb des Verwaltungsverbands kann der Stromverbrauch bei einer Reduktion auf die Zielwerte, die sich aus der Gebäudenutzung ergeben, um 60 % reduziert werden. Im Bereich des Wärmeverbrauchs ist eine Reduktion um 40 % möglich. Durch einen Brennstoffwechsel könnten die Emissionen aber nicht der Energieverbrauch weiter gesenkt werden. Im Vergleich zu den Emissionen, die in Summe im GVV entstehen, sind die Potenziale jedoch insgesamt gesehen gering.

- Im Bereich Verkehr wurde bis 2035 eine Reduktion um 40 % angenommen. Entsprechend der Konzeption des Landes Baden-Württemberg, ist eine Emissionsminderung von mindestens 20 % bis 2020 veranschlagt.
- Im Bereich GHD und Industrie wird angenommen, dass die bisher für die Jahre 2005 bis 2014 nachgewiesenen Minderungen in Höhe von 2,2 % jährlich erreicht werden (15).

Insgesamt reduziert sich der Energieverbrauch im Klima-Szenario um 42 %. Beim Indikator CO₂-Emissionen liegt die Reduktion bei 53 %, da dort zusätzlich der auf 270 g/kWh sinkende Emissionsfaktor beim Strom zu berücksichtigen ist. Durch eine konsequente Umstellung der Heizanlagen auf Energiequellen mit geringen spezifischen CO₂-Emissionen wäre eine weitere Reduktion der Treibhausgasemissionen erreichbar. Die Daten für dieses Szenario sind in Tabelle 6-3 zusammengestellt.

Tabelle 6-3: tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse des Klima-Szenarios.

	Energieverbrauch [MWh]		THG-Emissionen [t]	
	Ist	Klimaschutz	Ist	Klimaschutz
private Haushalte Strom	20.579	13.171	12.347	3.556
private Haushalte Heizwärme	74.226	39.387	18.791	9.971
Kommunale Gebäude Strom	1.239	517	743	140
Kommunale Gebäude Wärme	1.743	1.046	557	334
Verkehr	46.919	28.151	14.801	8.881
GHD, Strom	5.442	3.646	3.265	984
GHD, Wärme	9.929	6.652	1.290	864
Verarb. Gewerbe Strom	7.011	4.697	4.207	1.268
Verarb. Gewerbe Wärme	3.718	2.491	1.003	672
Summe	170.806	99.759	57.004	26.671
Einsparung gegenüber Ist		42%		53%

6.4 Ziel-Szenario für den GVV Schönau

Das Ziel-Szenario für den Gemeindeverwaltungsverband Schönau liegt zwischen den in Kapitel 6.2 und 6.3 vorgestellten Extremszenarien. Gegenüber dem Klimaschutz-Szenario ergeben sich die Abweichungen aus folgenden Entwicklungen:

- Im Bereich der privaten Haushalte werden bei der Einsparung im Strombereich nur 50 % der technischen Potenziale ausgeschöpft (Rückgang des Verbrauchs um 1 % je Jahr). Die Kommunen selbst haben im Bereich der Haushalte nur geringen Handlungsspielraum, da sie lediglich beratend und im Sinne einer Bewusstseinsbildung tätig werden können. Diese Möglichkeiten werden auch genutzt, um die Sanierungsquote bei den Gebäuden auf 2 %/a zu verdoppeln.

- Bei den kommunalen Liegenschaften wird pauschal davon ausgegangen, dass im Betrachtungszeitraum bis 2035 die Hälfte des Potenzials erschlossen wird, das bei einer Sanierung auf die Zielwerte erreichbar wäre.
- Im Bereich Verkehr wird der Zielpfad etwas nach hinten verschoben. Es wird der Mittelwert von Referenz und Klimaschutzszenario in Höhe von 30 % veranschlagt.
- Für die Bereiche GHD und Industrie wird davon ausgegangen, dass nur der strukturbereinigte Minderungserfolg der Jahre 2005 bis 2014 weiterhin erreicht wird. Das entspricht einer Effizienzsteigerung von 1,3 % je Jahr (15).

Insgesamt reduziert sich der Energieverbrauch im Ziel-Szenario um 23 %. Die CO₂-Emissionen gehen in diesem Szenario um 33 % zurück. Werden weitere Anstrengungen unternommen, damit bei der Sanierung vermehrt regenerative Heizsysteme zum Einsatz kommen, können die Emissionen weiter sinken. Die entsprechenden Zahlenwerte für dieses Szenario sind in Tabelle 6-4 angegeben.

Tabelle 6-4: tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse Ziel-Szenarios für den GVV Schönau.

	Energieverbrauch [MWh]		THG-Emissionen [t]	
	Ist	Ziel	Ist	Referenz
private Haushalte Strom	20.579	16.875	12.347	6.581
private Haushalte Heizwärme	74.226	59.087	18.791	14.958
Kommunale Gebäude Strom	1.239	878	743	342
Kommunale Gebäude Wärme	1.743	1.395	557	446
Verkehr	46.919	32.843	14.801	10.361
GHD, Strom	5.442	4.299	3.265	1.677
GHD, Wärme	9.929	7.844	1.290	1.019
Verarb. Gewerbe Strom	7.011	5.539	4.207	2.160
Verarb. Gewerbe Wärme	3.718	2.937	1.003	792
Summe	170.806	131.697	57.004	38.337
Einsparung gegenüber Ist		23%		33%

In den Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands Schönau tragen die privaten Haushalte direkt mit rund 31.000 t/a zu den THG Emissionen bei, dies sind etwa 55 %. Wird zusätzlich berücksichtigt, dass auch ein großer Teil der mit ca. 15.000 t ausgewiesenen Verkehrsemissionen, das entspricht 26 % der Gesamtemissionen, diesem Sektor zuzuordnen sind, wird klar, dass diese die wichtigste Zielgruppe ist, die für die Erreichung der Klimaschutzziele angesprochen werden muss. Alle weiteren Sektoren treten dabei in den Hintergrund. Im verarbeitenden Gewerbe und im Handels- und Dienstleistungsbereich sind es jeweils nur 9 %. Ein Schlüssel zur verstärkten Verbrauchs- und Emissionsreduktion könnte hier in der Bildung von Effizienznetzwerken liegen.

6.5 Übersicht über die Szenarien

Die folgende Abbildung stellt die Ergebnisse aller Szenarien im Überblick dar. Wiedergegeben wird jeweils die Entwicklung der Treibhausgasemissionen. Die in Abbildung 6-1 dargestellten Zahlenwerte entsprechen den Angaben aus Tabelle 6-2 bis Tabelle 6-4. Demnach reduzieren sich die Emissionen im Referenz-Szenario um 17 % und im Klimaschutz-Szenario wären 54 % erreichbar. Angestrebt werden sollte im Gemeindeverwaltungsverband eine Reduktion um 33 %. Weitere Emissionsminderungen können durch einen gezielten Umstieg auf CO₂-arme Heizsysteme und durch überdurchschnittliche Reduktionen im Bereich Verkehr erreicht werden. Diesen Abschätzungen liegt ein Zeithorizont bis 2035 zugrunde.

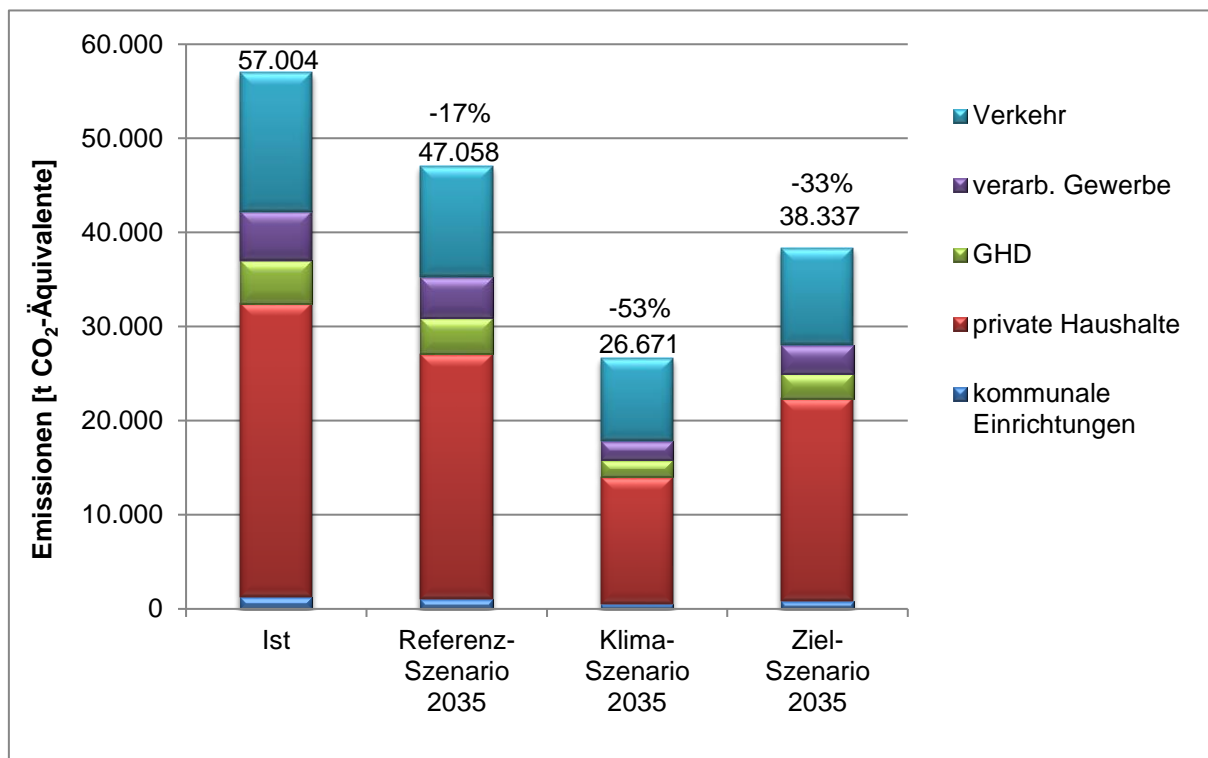


Abbildung 6-1: Entwicklung der Treibhausgasemissionen (THG) im GVV für die verschiedenen beschriebenen Szenarien.

Tabelle 6-5: tabellarische Zusammenstellung der Treibhausgasemissionen der einzelnen Szenarien (grafische Darstellung in Abbildung 6-1)

Tonnen	Ist	Referenz-Szenario 2035	Klima-Szenario 2035	Ziel-Szenario 2035	Differenzen Ziel-Szenario
kommunale Einrichtungen	1.300	1.038	474	788	512
private Haushalte	31.138	26.033	13.527	21.540	9.598
GHD	4.555	3.848	1.849	2.696	1.859
verarb. Gewerbe	5.210	4.298	1.940	2.952	2.258
Verkehr	14.801	11.841	8.881	10.361	4.440
Summe	57.004	47.058	26.671	38.337	18.667

7 Regionale Wertschöpfung

Die im Kapitel 5 vorgestellte Potenzialabschätzung bezieht sich nur auf Energiemengen und energiebedingte CO₂-Emissionen, bei denen in den nächsten Jahren Veränderungen möglich oder wahrscheinlich sind. Wesentlicher Hintergrund ist hierbei, aufzuzeigen, welche Beiträge in der Region zur Verminderung des Treibhauseffektes und damit zur Abschwächung des Klimawandels erbracht werden können. Zunächst einmal scheinen diese Ziele sehr abstrakt zu sein und werden oft auch mit bestimmten Ideologien verknüpft, spätestens seit dem Erscheinen des sogenannten „Stern Reports“ im Jahr 2006 (21) gilt aber als gesichert, dass die Anstrengungen zur Verringerung des Klimawandels auch handfeste wirtschaftliche Vorteile bringen können. Zu nennen sind zum Beispiel relativ allgemeine Positionen, wie die Vermeidung von Sturmschäden oder Aufwendungen zum Handling der durch den Klimawandel erwarteten Flüchtlingsströme. Es lassen sich aber auch sehr konkrete Beiträge zu der Erhöhung der regionalen Wertschöpfung nennen. Am deutlichsten wird dies vielleicht bei der energetischen Verwertung des heimischen Rohstoffes Holz. Fließen die Gelder für eine Gas- oder Ölversorgung im Wesentlichen ab, bleiben Sie beim Holz in der Region und es werden sowohl bei der Erzeugung, bei der Aufbereitung, bei der Logistik und bei Anlagenbau und -wartung lokale Unternehmen einbezogen und die entsprechenden Arbeitsplätze gesichert. Wie hoch diese Wertschöpfung ausfällt, wurde durch das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) untersucht und in Form einer Studie im Jahr 2010 veröffentlicht (22). Die im Folgenden gemachten Angaben stützen sich auf diese Veröffentlichung.

Der Begriff Wertschöpfung erfährt, jeweils abhängig von der Bezugsgröße (Volkswirtschaft, Unternehmen, etc.), eine mehr oder weniger differenzierte Auslegung. Demnach bestehen auch unterschiedliche Definitionen zum Wertschöpfungsverständnis. Abgesehen von der unterschiedlichen Auslegung wird die Wertschöpfung immer in Geldmitteln angegeben und dient grundsätzlich der Erfassung des Anteils einer Branche an der Gesamtwirtschaftsleistung einer Region. Allgemein besteht für eine Region das Ziel, die Wertschöpfung in allen Bereichen der Wirtschaft zu erhöhen und Strategien zu erarbeiten, um die Höhe abfließender Geldmittel zu reduzieren.

Im Zusammenhang mit dem Klimaschutz und dem dadurch entstehenden Mehrwert für die lokale Bevölkerung wird folgende Definition gewählt:

$$\text{Wertschöpfung} = \text{Gesamtleistung} - \text{Vorleistungen}$$

Regionale (bzw. kommunale) Wertschöpfung durch aktiven Klimaschutz ergibt sich abzüglich der jeweiligen Vorleistungen aus dem Erlös lokal produzierter Einheiten (Klimaschutzprodukte) und Dienstleistungen (Wartung, Installation, Projektierung, etc.), dem Nettoeinkommen der Beschäftigten (Löhne, Zinsen, Mieten, Pacht, etc.) und dem kommunal anfallenden Steueranteil (Gewerbsteuer und Einkommenssteuer). Die regionale Wertschöpfung beinhaltet demnach die Summe der in der Region verbleibenden Mittel. Die nach außen abfließenden Geldmittel der Klimaschutzmaßnahmen bleiben unberücksichtigt.

Um den gesamten regionalen Wertschöpfungsprozess von Klimaschutzaktivitäten abbilden zu können, sind zunächst umfangreiche Datenerhebungen erforderlich, da die entsprechenden Daten in der benötigten Form auf lokaler Ebene derzeit nicht vorliegen. Im Folgenden wird der Fokus daher nur exemplarisch auf die ausgesuchten Bereiche Erneuerbare Energien und Gebäudesanierung gelegt, um einen Eindruck von den Wertschöpfungsanteilen zu vermitteln. Alle zu den Erneuerbaren Energien gemachten Angaben beziehen sich auf die Aussagen der

Studie des IÖW (22). Dort wird bei der Betrachtung zwischen einmaligen Effekten (Bau von Anlagenkomponenten, Planung, Installation) und jährlichen Effekten (Betriebskosten, Betriebsgesellschaften, etc.) unterschieden. Mit eingerechnet sind dabei sowohl die Gewinne als auch die Wirkung über die Beschäftigung von Arbeitskräften, die dann auch wieder zur kommunalen Finanzierung beitragen. Insgesamt wird ein Zeitraum von 20 Jahren betrachtet. Klar ist dabei, dass die regionale Wertschöpfung dann besonders hoch ist, wenn auch die Anlagenherstellung in der Kommune stattfindet. Das ist aber wohl nur in den seltensten Fällen in Gänze erfüllt. Meist werden sich lediglich Planung, Installation und Betrieb regional auswirken.

7.1 Erneuerbare Energien

Wie in Kapitel 5.2.1 erläutert, sind im GVV Schönau vor allem Potenziale im Bereich der Photovoltaik zu erkennen. In den Bereichen Windenergie und Wasserkraft werden aktuell keine erschließbaren Potenziale gesehen. Bei den Biogasanlagen sind die Potenziale zwar sehr eingeschränkt aber dennoch vorhanden. Diese beziehen sich aber auf kleine Hofanlagen mit einer Anlagenleistung von maximal ca. 75 kW, die mit Gülle oder Mist betrieben werden. Zu diesen Anlagen gibt es leider keine auswertbaren Datensätze zur Wertschöpfung. Die Angaben der genannten Studie beziehen sich alle auf landwirtschaftliche Biogasanlagen mit Leistungen ab 300 kW, die in der Studie als Kleinanlagen bezeichnet werden. Eine einfache Skalierung auf den für die Situation im GVV Schönau adäquaten Anlagentyp ist daher nicht möglich. Aus diesem Grund können an dieser Stelle auch keine konkreten Zahlenangaben zur Wertschöpfung gemacht werden. Klar ist jedoch, dass gerade die Hofanlagen einen hohen Wertschöpfungseffekt haben. Dadurch, dass hier Abfallprodukte aus der Tierhaltung in Energie umgesetzt werden, ergeben sich zusätzliche Einnahmequellen, die oftmals wesentlich dazu beitragen, dass bestehende regionale Betriebe erhalten bleiben. Die Wertschöpfung bei Geothermieanlagen (in der Regel Sole / Wasser-Wärmepumpen) sind in der Studie des IÖW zwar berechnet, es zeigt sich aber, dass hohe Wertschöpfungsanteile eigentlich nur im Rahmen der Produktion der Geräte entstehen. Ansonsten sind diese Anlagen ebenso wie die Luft-Wasser-Wärmepumpen eher als Alternative zu konventionellen Heizanlagen anzusehen. Die Wertschöpfung wird daher der Gebäudesanierung zugerechnet und mit den dort genannten Werten erfasst.

7.1.1 Photovoltaik

Bei der Installation von Photovoltaikanlagen liegt die regionale Wertschöpfung durch die Investition inklusive der Nebenkosten einmalig bei 550 €/kW (siehe Tabelle 7-1). Zum Zeitpunkt der Studie entfielen noch mehr als 60 % der Investitionskosten auf die Module oder andere Komponenten, die in den seltensten Fällen regional hergestellt werden (abfließende Geldmittel). Mit den fallenden Modulpreisen der letzten Jahre verschieben sich allerdings die Verhältnisse und der regionale Anteil an der Investition nimmt prozentual zu. Absolut gesehen, sind die Kosten für Planung und Montage aber eher konstant. Für die Planung und Installation ergibt sich eine einmalige Wertschöpfung von ca. 300 €/kW. Der größte Anteil entfällt hierbei auf die Einkommenseffekte der Beschäftigten. Im Betriebssektor ist in 20 Jahren mit einer regionalen Wertschöpfung von 2.244 €/kW zu rechnen (in Summe 2.539 €/kW).

Werden die in Kapitel 5.2.1.1 aufgezeigten Potenziale bis 2035 realisiert, beträgt die regionale Wertschöpfung bei einem gleichbleibenden Trend (Zubau 243 kW/a) akkumuliert über 20 Jahre knapp 11 Mio. € (9,8 Mio. € Betrieb und 1,2 Mio. € Installation). Würde das vorhandene Potenzial vollständig erschlossen, steigen die Zahlen um einen Faktor 4,4. Deutlichen Einfluss auf diese Zahlen hat natürlich auch die Entwicklung der Regelungen durch das EEG

sowie die zunehmende Eigennutzung des erzeugten Stroms. Studien zu diesen Einflussfaktoren sind aber aktuell noch nicht verfügbar.

Tabelle 7-1: Zusammenfassung der Wertschöpfungseffekte von Photovoltaik-Kleinanlagen (Quelle: (22), Seite 68).

Wertschöpfungsstufe	Gewinn nach Steuer	Netto-beschäftigung	Gewerbsteuer (netto)	Kommunalanteil an der Einkommenssteuer	Wertschöpfung gesamt
	€/ kW	€/ kW	€/ kW	€/ kW	€/ kW
einmalige Effekte					
Investition	129	376	22	22	550
Planung, Installation, etc.	37	241	6	11	295
jährliche Effekte					
technische Betriebsführung	5	10	1	1	17
Betreiber-gesellschaft	90	0	0	6	96
jährliche Effekte auf 20 Jahre					
technische Betriebsführung	108	194	18	11	331
Betreiber-gesellschaft	1.801	0	0	111	1.913

7.2 Wertschöpfung durch Gebäudesanierungsaktivitäten

Zu den regionalen Wertschöpfungsanteilen im Bereich der Gebäudesanierung liegen zurzeit leider keine so ausführlichen Studien vor, wie es für die Wertschöpfungseffekte der Erneuerbaren Energien der Fall ist. Im Folgenden ist daher eine eher grobe Abschätzung zu der möglichen regionalen Wertschöpfung aus dem Bereich der Gebäudesanierung zu finden. Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass der regionale Anteil im Bereich der Sanierungen sehr hoch ist, da zumeist örtliche Firmen beauftragt werden und der Anteil des Arbeitslohnes bei typischen Maßnahmen ca. die Hälfte der Gesamtkosten ausmacht. Selbst die hier vorgestellte einfache Abschätzung belegt, wie positiv sich die Forcierung von Klimaschutzmaßnahmen auch in wirtschaftlicher Hinsicht auswirken, zumal in der Abschätzung sekundäre Bereiche, wie z. B. das Kreditgeschäft, nicht berücksichtigt werden.

Derzeit liegt die Sanierungsquote von Gebäuden im Bestand bei ca. 1 %. Bei aktuell 3.453 Wohngebäuden im Gemeindeverwaltungsverband werden demnach pro Jahr ca. 35 Wohngebäude unter energetischen Gesichtspunkten saniert. Für eine ganzheitliche Sanierung mit Einbeziehung der energetischen Aspekte (Gebäudedämmung, Fenster, Heizanlage) eines Einfamilienhauses sind Investitionen von 70.000 € und mehr keine Seltenheit. Bei Teilsanierungen sind die Beträge entsprechend niedriger. Hier wird im Rahmen einer vorsichtigen Abschätzung von einer mittleren Investitionssumme von 50.000 € ausgegangen. Überschlüssig ergibt sich hieraus eine jährliche Investitionssumme von gut 1,7 Mio. €. In 18 Jahren würden unter diesen Annahmen 630 Gebäude saniert und die Investitionen summieren sich auf rund 31 Mio. €. Wird pro Gebäude von einem Arbeitsaufwand im Handwerk von 3 Personenmonaten ausgegangen, ergeben sich 480 h (3*20*8). Bei 1.600 Arbeitsstunden pro Person und Jahr und 35 Sanierungen entspricht dies 10 Vollzeitbeschäftigten.

Sollte es gelingen die jährliche Sanierungsquote auf 2 % und mehr anzuheben, würden sich die Investitionen, die Arbeitsplätze im Handwerk und die sich daraus ergebenden kommunalen Steuern verdoppeln. Dies setzt aber ein konzertiertes Vorgehen der Kommunen, der Handwerkschaft und der Unternehmen voraus, um die Sanierungsbereitschaft in der Bevölkerung zu verstärken.

Die hier angenommenen Werte sollen letztendlich nur der Veranschaulichung dienen und sind nicht als valide Datengrundlage für regionale Berechnungen anzusehen. Die Höhe der abgeschätzten Geldmittel, die Auswirkungen auf die Sicherung und die Stärkung regionaler Arbeitsplätze zusammen mit dem im Kapitel 5.1.1.2 nachgewiesenen hohen Reduktionspotenzial zeigen jedoch, dass gerade dieser Bereich eine hohe Aufmerksamkeit verdient hat und in Zukunft intensiver daran gearbeitet werden sollte, die entsprechende Investitionsbereitschaft der Hausbesitzer zu steigern.

Obwohl selbst eine auf 2 % gesteigerte Sanierungsquote aus Sicht des Klimaschutzes noch sehr gering wirkt, darf nicht vergessen werden, dass es trotz aller Anstrengungen der letzten Jahre nicht gelungen ist, die Quote merklich zu steigern. Eine Verdopplung stellt also sicher eine Herausforderung dar. Möglicherweise verhelfen die aktuell stark steigenden Heizölpreise – wie in der Vergangenheit schon öfter – den Erneuerbaren Energien und der Sanierung im Hausbereich zu einem neuen Aufschwung.

8 Akteursbeteiligung

Vor dem Hintergrund übergeordneter Klimaschutzziele haben sich die Kommunen des GVV Schönau den Vorgaben des Rhein-Neckar-Kreises angeschlossen und ein gemeinschaftliches Integriertes Klimaschutzkonzept in Angriff genommen, um so eine Basis zu erarbeiten, auf der gemeinsam mit der Bürgerschaft und den lokalen Akteuren die Energiezukunft der Kommunen nachhaltig gestaltet werden kann. Dabei war es erklärtes Ziel, das Konzept so zu gestalten, dass auch den deutlich unterschiedlichen Situationen in den Kommunen Rechnung getragen wird.

Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe und funktioniert nur Hand in Hand. Im Rahmen eines breit angelegten und partizipativ gestalteten Beteiligungsprozesses bei der Konzepterstellung waren die relevanten Akteure der Kommunen von Anfang an mit eingebunden. Der Fokus lag dabei auf der Ansprache der Bürgerinnen und Bürger, der Politik sowie der Gemeindeverwaltungen. Vor dem Hintergrund der durchgeführten Analysen (vergl. Kapitel 4, 5 und 6) kann eine erfolgreiche Umsetzung des Konzepts im GVV nur durch die Zusammenarbeit der Akteure vor Ort gelingen. Vor dem Hintergrund einer langjährigen und intensiven Kooperation der Mitgliedsgemeinden im Gemeindeverwaltungsverband, wurden alle Veranstaltungen zum Klimaschutzkonzept gemeinschaftlich organisiert. Durchgeführt wurde die Auftaktveranstaltung am 8. März in Heiligkreuzstein, die Informationsveranstaltung am 19. April in Schönau und der Maßnahmenworkshop am 8. Oktober in Wilhelmsfeld. In der Auftaktveranstaltung wurden die Interessensfelder der Anwesenden abgefragt. Die Antworten wurden dann auch auf Basis der Diskussion zu einzelnen Themenfeldern verdichtet. Diese Themenfelder wurden inhaltlich aufgearbeitet und auf erkennbaren Fragestellungen im Rahmen der Informationsveranstaltung und zu Beginn des Maßnahmenworkshops eingegangen.

Über diese öffentlichen Termine hinaus gab es einen intensiven Austausch mit den Verwaltungsmitarbeitern, die für die Entwicklung des Klimaschutzkonzepts verantwortlich zeichnen. Dieser Austausch erfolgte in gemeinsamen Gesprächen, jeweils vor den Veranstaltungen sowie im Vorfeld und bei der Gebäudebegehung. Die folgenden Kapitel umreißen das Vorgehen und geben einen ersten Einblick in die erzielten Ergebnisse.

8.1 Einbindung der Verwaltungen

Am 15. Januar 2018 wurde das generelle Vorgehen bei der Konzepterstellung in einem Gespräch mit allen Verantwortlichen der Kommunen abgeklärt. Es wurden die verfügbaren Hilfsmittel und die damit verknüpften Zielsetzungen vorgestellt. Darüber hinaus wurde der Projektzeitplan speziell auch die Termine und Randbedingungen der öffentlichen Veranstaltungen vereinbart. Die Klärung erforderlicher Details wurde in der Regel telefonisch und per Mail vorgenommen. Persönliche Gespräche wurden im Vorfeld zu den öffentlichen Veranstaltungen und anlässlich der durchgeführten Gebäudebegehungen geführt.

8.2 Auftaktveranstaltungen

Wie bereits erwähnt, fand die Auftaktveranstaltung am 8. März in Heiligkreuzsteinach statt. Die Einladung in den Bürgersaal der Kommune richtete sich primär an die Bürgerschaft und erfolgte über die lokalen Printmedien, die Internetseiten der Kommunen und des GVV sowie über das gemeinsame Amtsblatt. Zusätzlich wurden die Gremien durch die Verwaltungsspitzen direkt angesprochen.

Die Veranstaltung gliederten sich jeweils in die drei Abschnitte:

- Check-In,
- Informationsvermittlung und Impulse sowie
- Ideen- bzw. Maßnahmensammlung

auf die im Folgenden noch näher eingegangen wird. Abbildung 8-1 zeigt Momentaufnahmen aus der Check-In Phase. Abbildung 8-3 entstand während der Informationsphase und vermittelt einen Eindruck von den Zuhörern. Die Möglichkeiten eigene Vorschläge und Ideen einzubringen wurden im Verlauf der abschließenden Phase der Veranstaltung intensiv genutzt wie bereits die wenigen Eindrücke aus Abbildung 8-7 sowie die Antworten auf die gestellten Schlüsselfragen (siehe Abbildung 8-4 bis Abbildung 8-6) erkennen lassen.

Check-In



Abbildung 8-1: Auftaktveranstaltung Heiligkreuzsteinach, Check-In

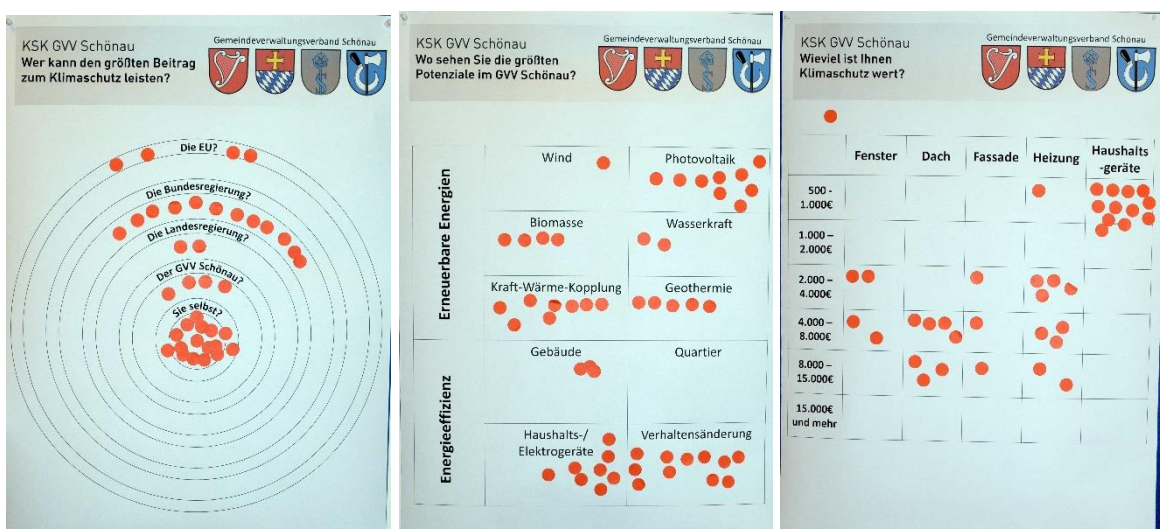


Abbildung 8-2: Ergebnisse der Blitzlichtbefragung zum Intro der Auftaktveranstaltung.

Bereits beim Eintreffen waren die Teilnehmenden aufgefordert, eine erste Einschätzung zu wesentlichen Punkten zu geben. Hierzu wurden Plakate eingesetzt, auf denen zu den drei Fragestellungen

- Wer kann den größten Beitrag zu Klimaschutz leisten?
- Wo sehen Sie die größten Potenziale im GVV Schönau?
- Wieviel ist Ihnen Klimaschutz wert?

Felder mit Antwortmöglichkeiten vorgesehen waren, die von den Anwesenden mit entsprechenden Klebepunkten markiert werden konnten. Das Ergebnis ist in Abbildung 8-2 dargestellt.

Bei der Frage nach der Verantwortlichkeit (Abbildung 8-2 links) sahen die Anwesenden die Hauptverantwortung im persönlichen Umfeld. Dieser Bereich wurde mit hohem Abstand markiert. Als weiterer Schwerpunkt wurde die Bundesebene hervorgehoben. Die im Bereich der Erneuerbaren Energien hervorgehobenen Potenziale für den GVV Schönau (Abbildung 8-2 Mitte, oben) entsprechen recht gut den im Kapitel 5.2 vorgestellten Ergebnissen. Erstaunlich ist allerdings, dass für den Bereich der Energieeffizienz (Abbildung 8-2 Mitte, unten) fast ausschließlich die kurzfristigen Maßnahmen (Haushaltsgeräte) und die Verhaltensänderungen hervorgehoben wurden, wohingegen der sehr wichtige Bereich der Gebäude völlig in den Hintergrund getreten ist. Bei den Vorstellungen zu den Kosten (Wieviel ist Ihnen Klimaschutz wert? Abbildung 8-2 rechts) sind die Einschätzungen bis auf die Haushaltsgeräte systematisch zu niedrig. Eigentlich müssten alle Punkte mindestens eine Tabellenzeile tiefer angebracht werden. Dieses Ergebnis unterscheidet sich deutlich von den Resultaten in anderen Kommunen.

Informationsvermittlung, Impulse

Die Informationsvermittlung strukturierte sich in einen allgemeinen Teil, in dem zunächst auf die verschiedenen Gründe eingegangen wurde, aus denen verstärkte Klimaschutzaktivitäten wichtig und sinnvoll sind. In der Folge wurden dann Aufbau und Ablauf des Integrierten Klimaschutzkonzepts sowie dessen Vorteile vorgestellt. Im Anschluss folgten erste Einschätzungen zum Status Quo in den Kommunen des GVV. Im Fokus standen hier der Endenergieverbrauch, die Treibhausgasemissionen, die vorhandene erneuerbare Erzeugung sowie die Flächennutzung und die Altersklassen der Wohnbebauung. An einigen Stellen wurden Kenngrößen über ein elektronisches Antwortsystem in Quizform abgefragt.

Der abschließende Teil richtete sich insbesondere an die privaten Haushalte und damit direkt an die anwesenden Bürgerinnen und Bürger. Im ersten Impulsvortrag wurde aufgezeigt, wie sich einzelne Aktivitäten des Alltags auf den CO₂-Fußabdruck auswirken und wie groß der persönliche CO₂-Fußabdruck hierdurch ist. Im zweiten Impulsvortrag wurde erklärt, wie sich die eigenen Strom- und Wärmeverbrauchswerte ermitteln lassen und wie deren Höhe einzuordnen ist.



Abbildung 8-3: Auftaktveranstaltung in Heiligkreuzsteinach, Informationsvermittlung

Ideen und Maßnahmensammlung

Im Anschluss an die Vorstellung der genannten Themen waren die Anwesenden in der Beteiligungsphase aufgefordert, Antworten auf die Schlüsselfragen:

- Was kann jeder Einzelne zur CO₂-Reduktion beitragen?
- Welche Maßnahmen sind Ihnen heute schon wichtig?
- Wo sehen Sie Schwerpunkte für die Maßnahmenableitung?

zu finden. Die Vorschläge wurden von den Anwesenden auf Moderationskarten notiert und den Fragestellungen zugeordnet. Die folgenden Abbildungen dokumentieren das Ergebnis in fotografischer Form und geben die Inhalte der Karten in Reinschrift wieder.

- Verhaltensänderung z. B. mehr duschen weniger baden,
- Stromfresser abschalten bzw. austauschen,
- alte Geräte durch neue ersetzen,
- Kilometer p. a. im KFZ mit Verbrennungsmotor reduzieren,
- unnötige Fahrten vermeiden,
- mehr Fahrgemeinschaften,
- Fahrgemeinschaften bilden „HUSCH“,
- gezielte Urlaubsplanung,
- Flüge vermeiden.

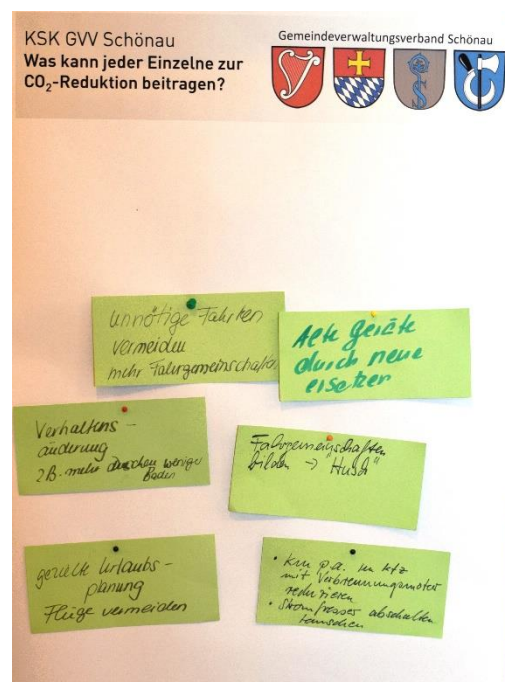


Abbildung 8-4: Auftaktveranstaltung, Was kann jeder Einzelne zur CO₂-Reduktion beitragen?

- E-Mobilität (2mal genannt),
- Digitalisierung,
- Beleuchtung umstellen →LED,
- Fernwärmenutzung,
- Heizzeit optimieren,
- kostengünstiger ÖPNV,
- öffentlichen Nahverkehr optimieren,
- Auto stehen lassen und laufen,
- Reduktion Durchfahrtsverkehr,
- Fahrgemeinschaften schaffen,
- verstärkter Ausbau der Photovoltaik,
- Biogasanlage kommunal /GVV,
- Industriegebäude energetisch sanieren,
- kommunale Gebäude sanieren,
- Ausweitung von Sanierungsgebieten,
- Förderprogramme öffentlich bekannter machen,
- regional denken.



Abbildung 8-5: Auftaktveranstaltung, Welche Maßnahmen sind Ihnen heute schon wichtig?

- Gewerbeansiedlung zur Reduktion des Verkehrs,
- regionale Energieversorgung zum Beispiel KWK und Quartiere,
- Mobilitätskonzept,
- öffentlichen Personennahverkehr intensivieren,
- Fahrradwege,
- dezentrale Lösungen,
- in allen Bereichen der Erzeugung und des Verbrauchs von Energie.

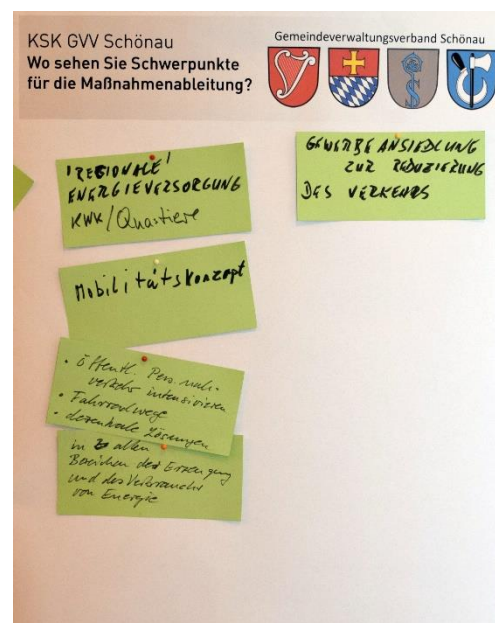


Abbildung 8-6: Auftaktveranstaltung, Wo sehen Sie Schwerpunkte für die Maßnahmenableitung?

Die Maßnahmenideen und -vorschläge der Teilnehmerinnen und Teilnehmer bilden eine wichtige Basis für die Erstellung des Maßnahmenkatalogs. Die erkennbare Schwerpunktsetzung wurde auch zur Bestimmung der inhaltlichen Schwerpunkte der vorgesehenen Informationsveranstaltungen genutzt. Ziel der Auftaktveranstaltung war die Mobilisierung möglichst vieler

Akteure für das Thema Klimaschutz sowie die Vorbereitung einer aktiven Beteiligung an den als Weiterführung geplanten Workshops.

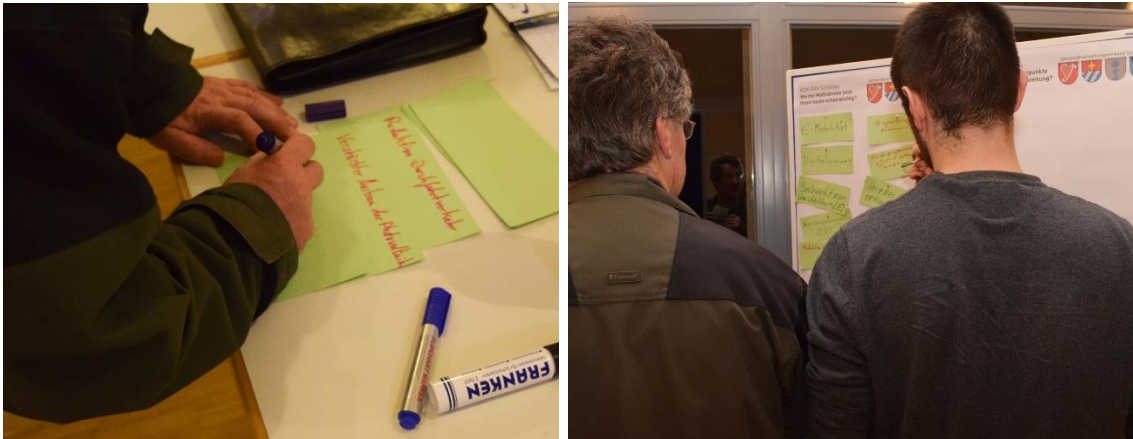


Abbildung 8-7: Antworten zu den Leitfragen; Eindrücke aus der Arbeitsphase

Auch im Anschluss an die Veranstaltung wurde noch intensiv diskutiert. Schwerpunktthemen waren dabei zum einen Ausgestaltung und Wirkung der Energiewende insgesamt und zum anderen die konkreten Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf die kommunalen Gebäude der Gemeinde Heiligkreuzsteinach.



Abbildung 8-8: Rege Diskussionen auch im Anschluss an den offiziellen Teil der Veranstaltung

8.3 Informationsveranstaltung

Wie bereits in der Auftaktveranstaltung angekündigt, wurden die Bürgerinnen und Bürger für den 19. April 2018 zu einer weiteren Veranstaltung in den Bürgersaal der Stadt Schönau eingeladen. Die Einladung erfolgte wiederum über die Presse, das gemeinsame Amtsblatt und die Internetseiten der Kommunen und des GVV. Die Veranstaltung war primär als

Informationsveranstaltung konzipiert. Zusätzlich bestand die Gelegenheit, Details an drei Thementischen zu diskutieren. Die Inhalte wurden aus den Rückmeldungen der Auftaktveranstaltung abgeleitet. Demnach bestand besonderes Interesse an den Themenfeldern „Elektromobilität“, „Energieeffizienz in privaten Gebäuden“ und „Solarenergienutzung“. Die beiden erstgenannten Themen wurden in der Informationsveranstaltung umfassend aufgearbeitet. Das letztgenannte Thema wurde auf dem in Kapitel 8.4 beschriebenen Workshop vorgestellt.



Abbildung 8-9: Informationsveranstaltung im Bürgersaal in Schönau

Der Informationsteil der Veranstaltung war in drei Themenfelder unterteilt. Im ersten Abschnitt wurden die Ergebnisse der aktualisierten Energie- und CO₂-Bilanz (siehe Kapitel 4) präsentiert sowie Details der Bilanz am Beispiel der Gemeinde Wilhelmsfeld erläutert. Hierzu zählten insbesondere die unterschiedlichen Sichtweisen, die sich aus einer territorialen und einer verursacherbezogenen Herangehensweise ergeben. Auch die beabsichtigte Auswertung der Verbrauchswerte für kommunale Gebäude wurde inklusive der Kennzahlen und deren Bedeutung an Hand von vorläufigen Daten am Beispiel der Gemeinde Wilhelmsfeld vorgestellt.

Es folgte ein Beitrag, der sich umfassend mit der Energieeffizienz in privaten Gebäuden auseinandersetzte. Dabei wurde herausgearbeitet, welche Möglichkeiten sich durch Verhaltensänderungen, geringinvestive Maßnahmen oder eine ganzheitliche Sanierung ergeben und was dabei zu beachten ist. Der abschließende Vortrag zur Elektromobilität ging sowohl auf die technischen (z. B. Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur) als auch auf die „verhaltenspsychologischen“ Aspekte (z. B. Reichweitenangst) ein. Weitere Aspekte waren die Ökobilanz elektrischer Fahrzeuge sowie die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel (Intermodalität).

Im Anschluss wurde an den Thementischen „Elektromobilität“ und „Bewusstseinsbildung“ intensiv diskutiert. Die Ergebnisse sind in Form von Bildern und einer kurzen Zusammenfassung in Abbildung 8-10 und Abbildung 8-11 dargestellt. Am Thementisch Energieeffizienz in privaten Gebäuden wurden sehr spezifische Fragen gestellt, die eng mit der persönlichen Situation der Fragenden verknüpft waren.

Thementisch „Elektromobilität“

Es wurde darauf verwiesen, dass angesichts der bestehenden Unsicherheiten ein hohes Maß an Information und Kommunikation gefragt ist. Es gilt insbesondere, mit Vorurteilen aufzuräumen und die zurzeit sehr schnellen Entwicklungen kontinuierlich und anschaulich zu vermitteln. Sehr konkret wurde darauf verwiesen, dass eine adäquate Ladeinfrastruktur bei den Arbeitgebern aufzubauen ist und dass auch der Aufbau einer entsprechenden Ladeinfrastruktur für Elektrofahrräder nicht vernachlässigt werden darf.

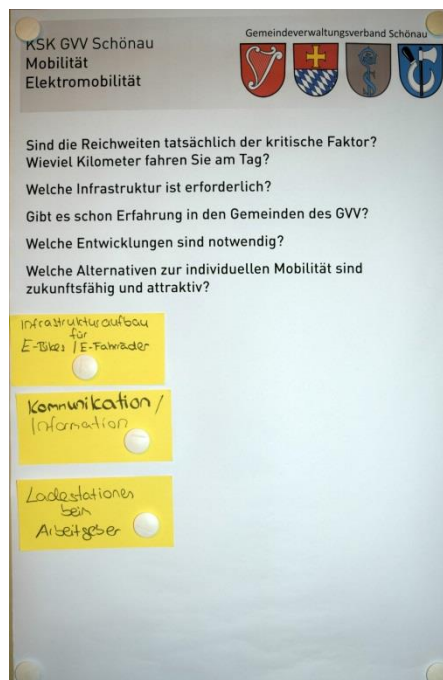


Abbildung 8-10: Diskussionsergebnisse des Thementisches „Elektromobilität“

Thementisch „Bewusstseinsbildung“

Dieser Thementisch beschäftigte sich zunächst mit der vergleichsweise geringen Teilnehmerzahl und den Gründen hierfür. Angeführt wurde dabei, dass aufgrund der bestehenden Straßensperrungen und den damit verbundenen Umleitungen eine Teilnahme mit einem erhöhten Aufwand verbunden war. Inhaltlich wurde darauf verwiesen, dass insbesondere Förderthemen auf ein hohes Interesse stoßen. Angeregt wurde eine allgemeine Bürgerumfrage mit dem Ziel die aktuellen Interessenschwerpunkte abzufragen. Als wesentliche Kriterien wurden dabei eine kurzweilige Gestaltung, eine gute Zugänglichkeit und ein geringer Aufwand auf Seiten der Teilnehmenden genannt.

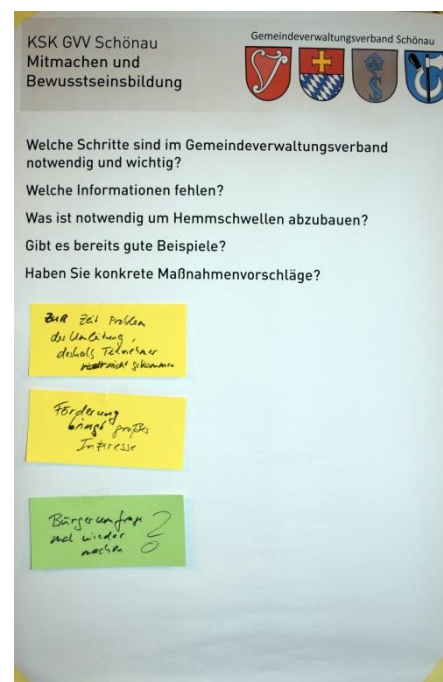


Abbildung 8-11: Diskussionsergebnisse des Thementisches „Bewusstseinsbildung“

8.4 Workshopveranstaltung

Auch zur Workshopveranstaltung, die am 8. Oktober 2018 im Bürgersaal in Wilhelmsfeld stattfand, wurde über das Amtsblatt, die Tagespresse und die Internetseiten der Kommunen eingeladen. Im Mittelpunkt dieser Veranstaltung stand die Diskussion um geeignete Klimaschutzmaßnahmen sowie eine Priorisierung der zur Veranstaltung erarbeiteten Vorschläge. Das Foto der Abbildung 8-12 vermittelt einen Eindruck von dieser Veranstaltung.



Abbildung 8-12: Maßnahmenworkshop in Wilhelmsfeld

Einleitend wurde zunächst die abschließende Energie- und CO₂-Bilanz in Kurzform vorgestellt. Anschließend wurden in Vortragsform Informationen zum aktuellen Stand und zur potenziellen Nutzung der Solarenergie im GVV Schönau präsentiert.

Die in drei Themengruppen zusammengefassten insgesamt 18 Maßnahmen, wurden an drei Diskussionsinseln vorgestellt und mit den Anwesenden besprochen. Dabei hatten diese die Gelegenheit, Anmerkungen und Ergänzungen einzubringen oder weitere Maßnahmen vorzuschlagen. Dieser Input wurde auf Moderationskarten notiert und im Anschluss an Diskussion im Plenum vorgestellt. Die entsprechenden Resultate sind in Abbildung 8-13 bis Abbildung 8-15 dargestellt.

Klimaschutzkonzept GVV Schönau	
Themenfeld	
Mobilität	
1	Attraktivierung des ÖPNV
2	ÖPNV-Angebot erweitern
3	Regionale Mitfahrangebote unterstützen (z.B. HUSCH)
4	P&M bzw. P&R Flächen einrichten / ausbauen
5	Car-Sharing-Angebot für GVV Schönau
6	Radwege schaffen / sicherer machen
7	E-Mobilität-Ladesäulen einrichten
8	Einführung von Diensträdern / Pedelecs
9	Umstellung des Fuhrparks und der Arbeitsgeräte auf emissionsarme Antriebe
10	
11	

② Ortsbus / Bürgerbus

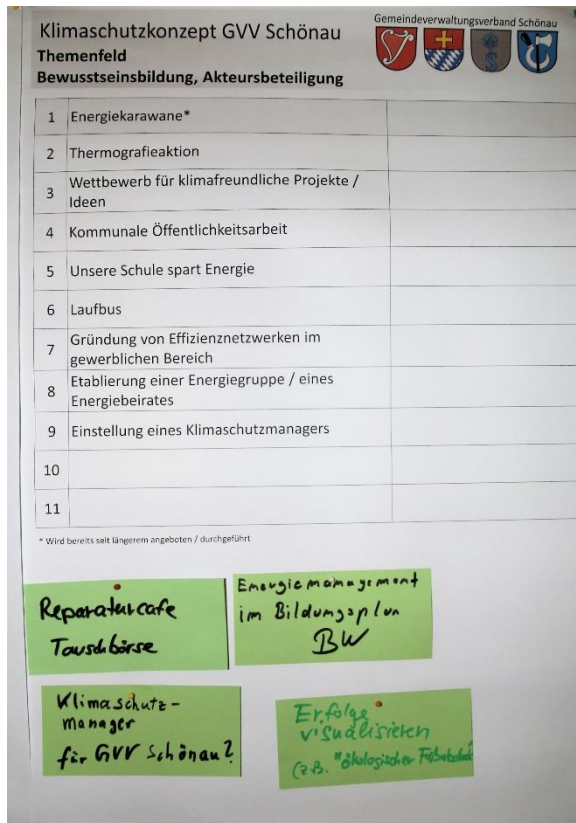
☺ Ubenfläche Nutzung "Knotenpunkt" für "Bereitschaft"

Abbildung 8-13: Zusammenfassung der Diskussion zum Themenfeld „Mobilität“ im Maßnahmenworkshop

Es wurde unterstrichen, dass ein guter ÖPNV für die Gemeinden essenziell ist.

Angeregt wurde die Einführung eines Bürgerbusses vor allem für Wilhelmsfeld.

Zum bereits eingeführten Mitfahrssystem HUSCH wurden Ergänzungen diskutiert, mit denen die Mitnahmebereitschaft auch temporär angezeigt werden kann (grüner Punkt in der Scheibe), um die Bereitschaft zum Mitmachen zu erhöhen.



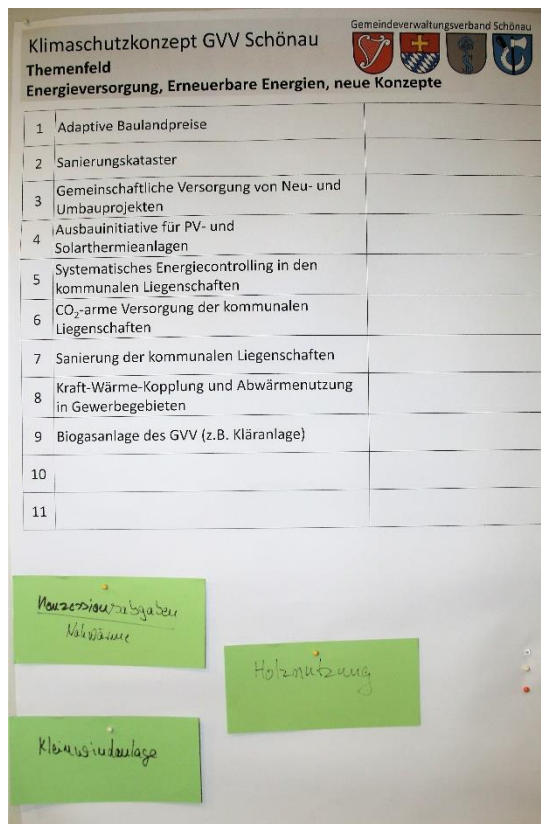
In diesem Themenfeld wurden konkrete Punkte angesprochen, mit denen sich Klimaschutz besser in der Bevölkerung verankern lässt.

Angeregt wurden:

- eine bessere Visualisierung erzielte Erfolge zum Beispiel in der Darstellung eines ökologischen Fußabdrucks,
- die Einrichtung eines Reparaturkaffees und einer Tauschbörse und
- die Aufnahme des Themas „Energiemanagement“ in den Lehrplan des Landes.

Über die Sinnhaftigkeit und die Vor- und Nachteile eines Klimaschutzmanagers für den GVV Schönau wurde diskutiert.

Abbildung 8-14: Zusammenfassung der Diskussion zum Themenfeld „Bewusstseinsbildung“ im Maßnahmenworkshop



An diesem Thementisch wurden vor allem technische und wirtschaftliche Detailfragen diskutiert.

Hingewiesen wurde auf die nur geringfügige Nutzung von Kleinwindanlagen, eine Intensivierung der Nutzung wurde angeregt.

Bei der Umsetzung von Nahwärmenetzen sollte es zumindest bei lokalen Lösungen keine Forderungen nach Konzessionsabgaben geben.

Möglichkeiten und Grenzen einer verstärkten Holznutzung im Einfamilienhausbereich und bei einer gemeinschaftlichen Versorgung wurden diskutiert.

Abbildung 8-15: Zusammenfassung der Diskussion zum Themenfeld „Energieversorgung, Erneuerbare Energien, neue Konzepte“ im Maßnahmenworkshop

Im Anschluss an die Diskussion konnten die jeweils neun vorbereiteten Maßnahmenvorschläge aus den drei Themenfeldern von den Anwesenden bewertet bzw. priorisiert werden. Zum Einsatz kam dabei ein elektronisches Rückmeldesystem, welches die Eingaben der Anwesenden über eine Zifferneingabe entgegennimmt, für eine detailliertere Auswertung speichert und den Mittelwert direkt über eine grafische Ausgabe in PowerPoint anzeigt. In Abbildung 8-16 ist ein Beispiel hierzu dargestellt. Die vorgesehene Bewertungsskala reichte dabei von 1: „geringe Priorität“ bis 6: „hohe Priorität“. Abgefragt wurden jeweils drei Maßnahmen in einem Abstimmungsprozess. Die Darstellung des Ergebnisses erfolgte je Abstimmungsblock unmittelbar im Anschluss an die Abfrage. Es gab jeweils zwischen 17 und 20 Rückmeldungen.

Tabelle 8-1: Ergebnisse der Abstimmung zu Priorisierung der Maßnahmenvorschläge

		Mittel	Max	Min	Zahl	
Mobilität	1	Attraktivierung des ÖPNV	4,12	6	1	17
	2	ÖPNV-Angebot erweitern	4,76	6	1	17
	3	Regionale Mitfahrangebote unterstützen	3,94	6	1	17
	4	P&M bzw. P&R Flächen einrichten / ausbauen	3,78	6	1	18
	5	Car-Sharing-Angebot für GVV Schönau	3,33	6	1	18
	6	Radwege schaffen / sicherer machen	4,00	6	2	18
	7	E-Mobilität-Ladesäulen einrichten	3,89	6	1	19
	8	Einführung von Diensträdern / Pedelecs	3,89	6	1	19
	9	Umstellung des Fuhrparks und der Arbeitsgeräte auf emissionsarme Antriebe	4,68	6	1	19
Bewusstseinsbildung	1	Energiekarawane	3,21	6	1	19
	2	Thermografieaktion	3,68	6	1	19
	3	Wettbewerb für klimafreundliche Ideen	4,63	6	1	19
	4	Kommunale Öffentlichkeitsarbeit	3,85	6	1	20
	5	Unsere Schule spart Energie	4,20	6	1	20
	6	Laufbus	4,10	6	1	20
	7	Gründung von Effizienznetzwerken im gewerblichen Bereich	3,15	6	1	20
	8	Etablierung einer Energiegruppe / eines Energiebeirates	3,10	6	1	20
	9	Einstellung eines Klimaschutzmanagers	3,05	6	1	20
Energieversorgung, EE, neue Konzepte	1	Adaptive Baulandpreise	2,44	6	1	18
	2	Sanierungskataster	3,06	6	1	18
	3	Gemeinschaftliche Versorgung von Neu- und Umbauprojekten	3,17	6	1	18
	4	Ausbauinitiative für PV- und Solarthermieanlagen	4,40	6	1	20
	5	Systematisches Energiecontrolling in den kommunalen Liegenschaften	4,20	6	1	20
	6	CO2-arme Versorgung der eigenen Liegenschaften	4,00	6	1	20
	7	Sanierung der kommunalen Liegenschaften	4,28	6	1	18
	8	Kraft-Wärme-Kopplung und Abwärmenutzung in Gewerbegebieten	4,17	6	1	18
	9	Biogasanlage des GVV (z.B. Kläranlage)	3,50	6	1	18

Die Ergebnisse aller Abstimmungen sind in Tabelle 8-1 zusammengefasst. Die fünf Maßnahmen mit der höchsten Priorität sind dabei in Grün, die fünf Maßnahmen mit der niedrigsten Priorität in Rot hervorgehoben. Die Spanne zwischen der niedrigsten und der höchsten Einschätzung lag bei nahezu allen Maßnahmenvorschlägen zwischen 1 und 6. Es gab also immer Personen, für welche die Maßnahme völlig unwichtig oder aber von besonderer Bedeutung war. In der Folge ergibt sich hierdurch eine eindeutige Betonung des mittleren Bewertungsbereichs. Das Minimum der Priorisierung liegt bei 2,44 (adaptive Baulandpreise). Als Maximum wird ein mittlerer Priorisierungswert von 4,76 (ÖPNV-Angebot erweitern) erreicht. Die entsprechende Priorisierung ist zusammen mit den Rückmeldungen der kommunalen Vertreter in der Maßnahmenübersicht des Kapitels 9.5, Tabelle 9-4 angegeben.

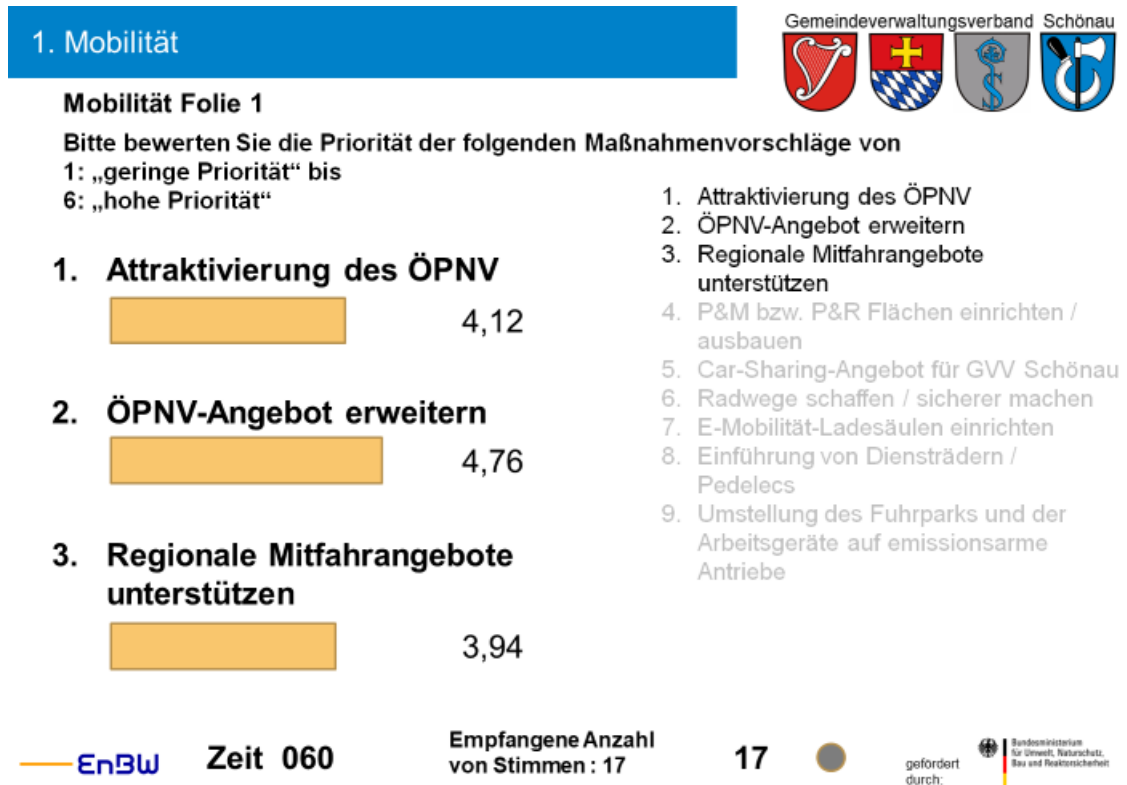


Abbildung 8-16: Folie zur Priorisierung der Maßnahmen mittels elektronischem Abstimmssystem.

9 Klimaschutzmaßnahmen

Der Maßnahmenkatalog enthält die bei der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes entwickelten Maßnahmen. Aufgeführt sind die Maßnahmen, die der Stärkung des Klimaschutzes im Einflussbereich der Kommunen des GVV Schönau dienen. Da viele Aspekte des Klimaschutzes, wie z.B. die Sanierung von Privathäusern, nicht im direkten Einflussbereich der Verwaltungen liegen, sind die Maßnahmen häufig auf eine Kooperation mit anderen Akteuren ausgelegt. Anzuregen ist auch eine engere Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen, z.B. auf Kreisebene.

Dieser Maßnahmenkatalog, inklusiv der individuellen Maßnahmenbeschreibung stellt eine Momentaufnahme über aktuell als empfehlenswert einzustufende Klimaschutzmaßnahmen dar. Die Aktualität, Prioritäten und die thematische Ausrichtung des Maßnahmenkataloges sind regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls entsprechend anzupassen (siehe auch Controlling Konzept).

Zur Strukturierung wurde der Katalog in die Punkte:

1. Entwicklung, Planung und Raumordnung,
Entwicklung von Konzepten und Strategien, Leitplanungen z.B. im Verkehrsbereich und konkrete Maßnahmen z.B. die Baukontrolle und die Verpflichtung von Bauherren
2. Kommunale Liegenschaften und Anlagen,
alle Punkte rund um die Immobilien und deren Betrieb der Kommune, insbesondere Energie und Wasser
3. Ver- und Entsorgung,
Versorgung mit Energie und Wasser, Abwasseraufbereitung und Abfallentsorgung
4. Mobilität,
Mobilität der Verwaltung, ruhender Verkehr, nicht motorisierte Mobilität, motorisierter Individualverkehr, ÖPNV
5. Interne Organisation,
Interne Strukturen und Prozesse, Finanzierung
6. Kommunikation und Kooperation
Kooperation mit anderen Behörden, mit Wirtschaft, Gewerbe, Industrie sowie mit Bürgerinnen und Bürgern, Unterstützung privater Aktivitäten

unterteilt. Diese Unterteilung entspricht den Vorgaben des European Energy Award (eea). Sie schafft zum einen eine Grundlage für den Vergleich mit anderen Kommunen und erleichtert zum anderen – sofern sich die Kommunen des GVV oder der GVV selbst zu einer Teilnahme entschließt – den Einstieg in den eea und die Festlegung eines energiepolitischen Arbeitsprogramms. Unabhängig vom weiteren Vorgehen beschreibt der Maßnahmenkatalog einen spezifischen Handlungsrahmen, der es erlaubt, im Sinne der politischen Klimaschutzzielsetzung der Bundesregierung, CO₂-Emissionen auf kommunaler Ebene zu reduzieren bzw. zu vermeiden.

Die Kommunen des GVV und der GVV sind dazu angehalten, die im Maßnahmenkatalog enthaltenen Klimaschutzmaßnahmen an geeigneter Stelle zur Abstimmung zu bringen bzw. den zuständigen Gremien vorzulegen und ein System einzuführen, das die Fortschreibung und kontinuierliche Umsetzung probater Maßnahmen zum Klimaschutz auch zukünftig gewährleistet. Die individuelle Maßnahmenplanung und -umsetzung sowie das benötigte Controlling und die dazugehörige Öffentlichkeitsarbeit zu jeder Maßnahme, sollen durch die jeweiligen Projekt-

und Maßnahmenträger in Anlehnung an das Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit eigenverantwortlich erstellt und kommuniziert werden. Von Seiten der Kommunen ist eine geeignete Unterstützung zu gewährleisten.

9.1 Bisherige Klimaschutzaktivitäten

Die Kommunen des GVV Schönau sind in die Klimaschutzaktivitäten des Rhein-Neckar-Kreises eingebunden. Zu nennen sind hier die Kooperationsvereinbarung zur Erstellung von Klimaschutzkonzepten oder die Einbindung in Erstellung und Umsetzung des Mobilitätskonzepts Radverkehr des Kreises. Bereits seit längerer Zeit gibt es regelmäßige Beratungstermine für Bürgerinnen und Bürger in den Rathäusern der Mitgliedskommunen. Fachlich erfolgt die Beratung dabei über die Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg-Rhein-Neckar-Kreis gGmbH (KliBA) als lokale Energieagentur. Auch die Durchführung einer aufsuchenden Vor-Ort-Beratung im Rahmen der Aktion „Energiekarawane“, die bereits mehrfach in den Kommunen durchgeführt wurde, ist in diesem Zusammenhang hervorzuheben. Im Zuge der durchgeführten Landessanierungsprogramme (LSP) kamen auch Privatpersonen in den Genuss einer direkten Förderung ihrer Klimaschutzmaßnahmen. Für Wilhelmsfeld ist zusätzlich herauszustellen, dass die Gemeinde Gesellschafterin der KliBA ist und im Jahr 2009 im Zuge der Installation einer großen PV-Anlage auf Christian-Morgenstern-Schule eine ortsweite Solarinitiative durchgeführt wurde.

Allen Kommunen ist gemein, dass in vielen Gebäuden eine gemischte Nutzung vorliegt. Besonders ausgeprägt ist dies in Heiligkreuzsteinach und Wilhelmsfeld. Häufig werden in diesen Gemeinden auch mehrere Gebäude aus einer Heizzentrale heraus versorgt. Die Energiekostenabrechnung und die Registrierung der Verbrauchswerte erfolgen über den GVV. Bezüglich der Anlagentechnik und der Gebäudehüllen ist in allen Kommunen ein schrittweises Vorgehen zu konstatieren. Erkennbar ist, dass bei allen Maßnahmen eine möglichst umfassende, ganzheitliche Vorgehen gewählt wird. Der Stand ist in den Kommunen allerdings deutlich unterschiedlich. Näheres ist den entsprechenden Abschnitten (jeweils Unterpunkt 5.1 der kommunalen Kapitel) des Kommunalkompodiums sowie den erstellten Gebäudesteckbriefen zu entnehmen.

In Schönau wurden die Car-Freudenberg-Schule in den Jahren 2014 / 2015 und die Stadthalle im Jahr 2016 saniert. Dringend notwendige Arbeiten an Sporthalle und Feuerwehrgerätehaus sind erkannt und in die aktuellen Überlegungen zum weiteren Vorgehen einbezogen.

In Heiligkreuzsteinach sind mit der Grundschule, dem Kindergarten und dem ehemaligen Rathaus in Lampenhain wesentliche Gebäude saniert. Bürgersaal und Feuerwehrgerätehaus sind neueren Baudatums. Beim Rathaus wurden die Maßnahmen ergriffen, die bei einer historischen Bausubstanz, problemlos möglich sind. Für die Gebäude am Karl-Brand-Platz laufen bereits seit längerem Überlegungen, die vorhandenen Heizanlagen in Feuerwehr und Schule zusammenzufassen, alle kommunalen Gebäude an dieser Stelle in ein Nahwärmnetz zu integrieren und die Heizwärmeversorgung im Zuge dieser Arbeiten insgesamt zu modernisieren. „Nachholbedarf“ ist vor allem bei der Sporthalle festzustellen.

In Wilhelmsfeld sind alle wesentlichen Gebäude saniert oder aus einem neueren Baujahr. Die Erneuerung von Kindergarten und Schule erfolgte in den letzten Jahren. Auch bei der Sporthalle wurden Sanierungen vorgenommen. Zu nennen ist hier insbesondere die Solarthermieanlage zur Warmwassererzeugung. Allerdings besteht bei der Außenfassade und den Lüftungsanlagen noch Handlungsbedarf. Das Rathaus wurde in den Jahren 1998 bis 2001 in

erheblichem Maße umgebaut und unter anderem durch den Bereich der Feuerwehr erweitert. Aus energetischer Sicht besteht vor allem bei der erst kürzlich erworbenen Hilsbachhalle Handlungsbedarf. Die als Industriebau errichtete Halle besteht aus einer Stahlrahmenkonstruktion mit ungedämmtem Blechdach und vorgesetzten Wänden aus Fertigbetonteilen. Zum Teil kommen in den Räumen unregelmäßig Industrielüfter zum Einsatz, um die Räume zusätzlich zu entlüften.

Im Verkehrsbereich ist momentan in allen Kommunen das Thema Elektromobilität bzw. die Erstellung einer entsprechenden öffentlichen Infrastruktur auf der Tagesordnung. In Schönau gibt es bereits Ladesäulen für Kraftfahrzeuge, deren Zahl in Kürze auf drei erweitert wird. Hinzu kommen zwei Ladeboxen für Pedelec-Akkus (Veloboxen). Beim Radwegenetz steht vor allem der Steinachtal-Radweg im Vordergrund. Der Weg verbindet die Kommunen des GVV mit dem Neckartal, wird auch touristisch intensiv genutzt und beworben und ist zum Teil beleuchtet. Im Bereich des ÖPNV gibt es mehrere Buslinien, welche die Kommunen an das Schienennetz im Neckartal anbinden. In Wilhelmsfeld gibt es auch direkte Anbindungen nach Schriesheim. Die Kommunen gehören zum Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN), der den ÖPNV organisiert. Die Buslinien werden von unterschiedlichen Unternehmen betrieben.

9.2 Maßnahmenentwicklung

Die Maßnahmenvorschläge leiten sich in erster Linie aus den Ergebnissen der durchgeführten Analysen ab. Dabei lieferten die Ergebnisse der im Rahmen der Bürgerbeteiligung durchgeführten Veranstaltungen wesentliche Handreichungen und teilweise auch sehr konkrete Vorschläge für den spezifischen Zuschnitt des Katalogs auf die Kommunen des GVV Schönau. Ergänzt wurden die Vorschläge der Bürgerinnen und Bürger durch den umfangreichen Maßnahmenkatalog der Nachhaltigen Stadt der EnBW AG und die Ideen der Verwaltungen. Der so entwickelte Entwurf des Katalogs wurde mit den Verwaltungen diskutiert und abgestimmt. Mit insgesamt 27 Maßnahmen wurde im Maßnahmenworkshop (siehe Kapitel 8.4) ein Auszug aus dem Katalog öffentlich präsentiert, mit den Anwesenden diskutiert und von diesen auch priorisiert. Die Anregungen aus der öffentlichen Diskussion wurden in die Maßnahmenbeschreibung eingearbeitet bzw. für den Vorschlag des „Reparaturkaffees“ neu erstellt.

Alle Maßnahmen sind in Form eines einheitlichen Rasters dargestellt. Die Darstellung erfolgt in Form von Maßnahmenblättern, die neben einer Kurzbeschreibung auch weitere wichtige Kriterien sowie ein grafisches Maßnahmenprofil beinhalten. Eine genauere Beschreibung der Struktur ist in Kapitel 9.3 zu finden.

9.3 Maßnahmendarstellung

Die Angaben zu den einzelnen Maßnahmen sind soweit möglich in einer einheitlichen Tabellenform zusammengefasst. Als Beispiel zeigt Tabelle 9-1 nur die Gliederungspunkte ohne inhaltliche Angaben. In den Kopfzeilen wird der Maßnahmenbereich (siehe Seite 134), die laufende Nummer der Maßnahme sowie der Maßnahmentitel angegeben. In der linken Spalte sind dann die einzelnen Kriterien genannt, auf die in der rechtsstehenden Spalte inhaltlich eingegangen wird. Die Bezeichnungen wurden so gewählt, dass sie in der Regel selbsterklärend sind. Bei einigen Punkten, ist dennoch eine kurze Erläuterung erforderlich.

Der Punkt Ressourcen bezieht sich auf die Aufwendungen, die zur Initiierung der Maßnahme erforderlich sind. Das können zum Beispiel eigene Personalmittel, die Beauftragung von Dritten oder auch die Beschaffung von Objekten sein. Viele Maßnahmen müssen aber auch kontinuierlich fortgeführt werden. Hierzu ist in der Regel vor allem Personal erforderlich.

Entsprechende Einschätzungen sind unter dem Punkt Personalfolgeaufwand angegeben. In der Zeile Controlling werden erste Hinweise darauf gegeben, an Hand welcher Kriterien ein Erfolg zu bemessen ist (Indikatorwert) und in welchem Rhythmus die Kontrolle eingeplant werden soll (Zyklus).

Tabelle 9-1: Beispiel für die zusammenfassende Darstellung der einzelnen Maßnahmen.

Maßnahmenbereich:		Laufende Nummer: X.X
Bezeichnung der Maßnahme:	Maßnahmentitel	
Ziel		
Zielgruppe		
Kurzbeschreibung		
Ausgangssituation		
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte		
mögliche Hemmnisse		
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand		
Bearbeitungszeitraum		
Kosten		
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise		
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert	Zyklus

Da es bei einem umfassenden Maßnahmenkatalog recht schwierig sein kann, die Maßnahmendarstellung, trotz der angestrebten Kürze der Zusammenfassung, zu überblicken, wurde die Tabelle durch ein Maßnahmenprofil (siehe Tabelle 9-2) ergänzt.

Tabelle 9-2: Verkürzte Darstellung in Form eines Maßnahmenprofils

Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	je nach Energieträger u. Ausgangslage 10 – 30 %	
Kosten/Nutzen	sehr gut, direkte Einsparung, eigenes Personal	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Tage je Jahr	
Wertschöpfung	keine	
Imagewirkung	sehr gut, presse- und öffentlichkeitswirksam	
Minderungskosten [€/t]	10	

Die ersten sieben der in der linken Spalte genannten acht Punkte werden mit Zahlenangaben von Null bis Fünf gekennzeichnet und das Ergebnis in Form eines Netzdiagramms dargestellt. Dabei stellt „Fünf“ die höchst mögliche positive Ausprägung der Position dar. Eine „ideale“ Maßnahme würde also eine auf der äußeren Linie verlaufende Kurve generieren. In der zweiten Spalte des Tabellenabschnitts sind mit wenigen Schlagworten Gründe für die jeweilige Einstufung angeführt.

Tabelle 9-3: Maßstab der Kriterienbewertung

Ausprägung	Umsetzungszeitraum [Jahren]	CO ₂ -Einsparpotenzial [%]	Kosten/Nutzenverhältnis	Praktikabilität	Personalfolgeaufwand [Tage/a]	regionale Wertschöpfung	Imagewirkung
5	< 1	81 – 100	sehr gut	sehr gut	< 10	sehr gut	sehr gut
4	1 – 2	61 – 80	gut	gut	11 – 30	gut	gut
3	3 – 4	31 – 60	mittelmäßig	mittelmäßig	31 – 100	mittelmäßig	mittelmäßig
2	5 – 10	10 – 30	gering	gering	101 – 200	gering	gering
1	> 10	< 10	sehr gering	sehr gering	> 200	sehr gering	sehr gering
0	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar

Der für die Einordnung gewählte Bewertungsmaßstab ist der Tabelle 9-3 zu entnehmen.

Wegen der Problematik einer objektiven Einschätzung der Kriterien macht beim Bewertungsprozess eine absolute Quantifizierung der Ausprägung nicht unbedingt Sinn. Jedoch wird für die Bewertungskriterien

- **Umsetzungszeitraum,**
Beschreibt den abgeschätzten Zeitraum zur Umsetzung.
(Bei Maßnahmen, die wiederholt durchgeführt werden sollten, bis zum Ende des ersten Durchlaufs).
- **CO₂-Einsparpotential,**
Das Einsparpotential wird prozentual zum Ausgangszustand abgeschätzt und gibt Auskunft über eine zu erwartende Reduktion der CO₂-Emissionen. Die Ausprägung wird relativ, d.h. für jede Maßnahme einzeln kontextbezogen bewertet und zusätzlich beschrieben.
- **und Personalfolgeaufwand**
Hierbei wird in Arbeitstagen abgeschätzt, welcher Arbeitsaufwand pro Jahr nach der Maßnahmenumsetzung für eine voraussichtlich weitere Begleitung oder Pflege durch Mitarbeiter entsteht.

in jeder Maßnahmenbeschreibung ein Weg zumindest zur näherungsweisen Quantifizierung gesucht, sodass eine planerische Entscheidungsgrundlage für eine Maßnahmenpriorisierung möglich ist.

Die jeweilige Maßnahmeneinschätzung für die Bewertungskriterien

- **Praktikabilität,**
Beschreibt in diesem Sinne den Grad der Umsetzbarkeit unter Berücksichtigung der vorhandenen Rahmenbedingungen und des innerhalb der Verwaltung(en) vorzufindenden Knowhows.
- **Kosten-Nutzen,**
Hierbei werden, sofern möglich, die zu erwartenden Kosten im Verhältnis zur CO₂-Einsparung und zur erzielbaren Imagewirkung betrachtet.
- **regionale Wertschöpfung**
Beschreibt näherungsweise die regionalen Geldströme, welche den im Gebiet der Kommune ansässigen Akteuren zugutekommen.
- **und Imagewirkung**
Beschreibt die zu erwartende Wirkung der Wahrnehmung eines aktiven Klimaschutzes nach innen und außen.

basieren größtenteils auf Erfahrungswerten und Beobachtungen, die in Zusammenhang mit der langjährigen Erfahrung im Umgang mit den Themenfeldern stehen.

Im Punkt 8 „Minderungskosten“ werden soweit möglich Angaben dazu gemacht, wie hoch die Kosten für die Reduktion der CO₂-Emissionen in Euro je Tonne (€/t) sind. Da bei vielen Maßnahmen sowohl die Höhe der Minderung als auch die Investitionskosten geschätzt werden müssen, ist die Angabe häufig durch eine hohe Unsicherheit gekennzeichnet. Daher wurde aktuell auch auf eine Einordnung und Darstellung im Netzdiagramm verzichtet.

Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf verwiesen, dass die Bewertung einer Maßnahme allein auf Basis der grafischen Darstellung nicht möglich ist. Diese Darstellung soll nur einen einfachen und ersten Einblick ermöglichen. Es gibt zum Beispiel Maßnahmen - wie die Teilnahme am eea-Prozess - die auf den ersten Blick, z.B. wegen des langen Umsetzungszeitraumes, weniger attraktiv erscheinen als Maßnahmen, die in kürzeren Zeiträumen abzuschließen sind. In der Regel zeigen gut angelegte Langzeitmaßnahmen aber schon im Verlauf der Umsetzung Wirkung, die dann auch nachhaltig ist, so dass die Bewertung insgesamt positiver ausfällt, als dies die grafische Darstellung auf den ersten Blick suggeriert. Gleiches gilt für die Maßnahmen, deren direkte Wirkung auf die Emissionsminderung nicht bezifferbar ist. Betroffen hiervon ist vor allem die Maßnahmengruppe zur Bewusstseinsbildung. Allgemein werden z. B. Schulprojekte zur Sensibilisierung der jungen Generation als sehr sinnvoll angesehen und es wird ihnen auch eine direkte Multiplikatorwirkung über die Elternhäuser zugesprochen. Eine konkrete d. h. quantifizierbare Emissionsminderung kann seriös jedoch nicht angegeben werden.

9.4 Maßnahmenkatalog

9.4.1 Maßnahmenbereich 1: Entwicklungsplanung und Raumordnung

Maßnahmenbereich: 1 Entwicklungsplanung Raumordnung		Laufende Nummer: 1.1
Bezeichnung der Maßnahme:	Klimagerechte Bauleitplanung	
Ziel	Möglichkeiten zur Nutzung von EE, Vermeidung unnötiger Folgekosten	
Zielgruppe	Bauherren, Erschließungsträger	
Kurzbeschreibung	<ul style="list-style-type: none"> > Vermeidung einer Bebauung von Nordhängen (keine passive Solarnutzung möglich) > Vermeidung einer Bebauung von Kaltluftammel- und Kaltluftstaugebieten > Vermeidung einer mehrgeschossigen Bebauung an oben genannten Zonen Schaffung der Voraussetzung einer solaren Nutzung am Gebäude durch z.B. > Festsetzung der Gebäudelängsachsen Ost-West (Grundlage für bestmögliche Besonnung) > Festsetzung von gestaffelten Gebäudehöhen > Festsetzen von entsprechenden Gebäudeabständen 	
Ausgangssituation	Als vorbereitende Angebotsplanung ist die verbindliche Bauleitplanung ggfs. bestrebt, vorhandenes Bauland bestmöglich im Sinne einer dichten Wohnbauentwicklung zu verwerten. Die Integration klimagerechter Belange war in der Vergangenheit nicht zwangsläufig in der Ausprägung gefordert, wie sie gegenwärtig vorgenommen werden kann.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	Beschlussvorlage erstellen	
mögliche Hemmnisse	Bei Erschließungen sind nicht die maximalen Gewinne zu erzielen	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 3 – 4 Monate	
Kosten	Einmalig	Laufend
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	ggf. Kosten durch Einschränkungen beim Grundstückszuschnitt In jüngster Zeit wird auch die bewusste Ost-West-Ausrichtung von Dächern genannt, da diese bei PV-Anlagen Spitzen in der Mittagszeit vermeidet und durch die reduzierte aber kontinuierlichere Erzeugung eine erhöhte Eigenstromnutzung ohne Speicher möglich macht.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung	
Controlling	Indikatorwert Nutzung EE in Gebäuden	Zyklus 2 Jahre
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (3), Personalaufwand (3), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut, insbesondere für Bauherren	
Praktikabilität	mittelmäßig, Optimierungskriterien nicht einheitlich (siehe Anmerkungen)	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage	
Wertschöpfung	nicht quantifizierbar	
Imagewirkung	gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 1 Entwicklungsplanung Raumordnung		Laufende Nummer: 1.2
Bezeichnung der Maßnahme:	Adaptive Baulandpreise	
Ziel	Bewertung der Baulandpreise entsprechend umzusetzender Baustandards	
Zielgruppe	Bauherren	
Kurzbeschreibung	Die kommunale Verwaltung sorgt dafür, dass die Baulandpreise, auch in attraktiven Gebieten, günstiger werden, wenn die Käufer in der Planung ihrer Immobilie Vorgaben in Bezug auf eine erhöhte Energieeffizienz berücksichtigen. Es sind nach Bauabschluss entsprechende Nachweise zu erbringen.	
Ausgangssituation	Baulandpreise wurden bislang nahezu einheitlich für das zu entwickelnde Baugebiet festgelegt. Unterscheidungen bezüglich der beabsichtigten umzusetzenden Baustandards wurden nicht getroffen.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Energieeffizienzvorgaben für Neubaugebiete bzw. Sanierungsgebiete schaffen > Höhe, Art und Weise der Ermäßigungen festlegen > energetische Ausrichtung der Häuser im Baugebiet bei Planaufstellung/-änderung berücksichtigen > Informationsveranstaltungen für Bürger und Interessierte durchführen 	
mögliche Hemmnisse	Attraktivität des Standorts wird ggf. geschmälert	
Ressourcen	10 Tage zur Aufstellung und Abstimmung der Kriterien	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	Einmalig	Einmalig
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Effizienzvorgaben sollten sich an der aktuellen EnEV orientieren, müssen aber naturgemäß über die gesetzlichen Vorgaben hinausgehen. Durch den notwendigen Nachweis der besonderen Maßnahmen wird indirekt die Auseinandersetzung mit den energetischen Aspekten des Hausbaus gestärkt und die Kontrolle erhöht.	
Verantwortlichkeit	Mitarbeiter der Bauverwaltung	
Controlling	Indikatorwert rechtskräftiger Plan	Zyklus jeweils bei Änderung bzw. Neuaufstellung
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (3), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (3).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	gut, Maßnahmendurchführung durch Bauherren	
Praktikabilität	gut, da feste Vorgaben selbstverpflichtender Einhaltung; Kontrolle muss gewährleistet sein	
Personalfolgeaufwand	je Baugebiet 10 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	gut, pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 1 Entwicklungsplanung Raumordnung		Laufende Nummer: 1.3
Bezeichnung der Maßnahme:	Leerstands- und Brachflächenkataster	
Ziel	Inwertsetzung leerstehender Immobilien, Schließen von Baulücken	
Zielgruppe	Bauwillige, Immobilienentwickler und Investoren	
Kurzbeschreibung	Mit der Erstellung des Katasters sollen die Kommunen ein Werkzeug an die Hand bekommen, das aufzeigt, wo innerhalb des gebauten Bestandes Baulücken vorliegen bzw. Immobilien leer stehen, die einer neuen Nutzung zugeführt werden können. Die Inwertsetzung leerstehender Immobilien steigert nicht nur die Einnahmenseite der Kommune (Abgaben, Gebühren etc.) sondern ist auch dem Image der Kommune bzw. des Teilorts zuträglich. Ferner können durch die Wiedernutzung von Leerstandsimmobilien und den Schluss von Baulücken im Vergleich zur Flächenentwicklung auf der grünen Wiese am Rand des Siedlungsgebietes Wegestrecken reduziert werden und somit ein aktiver Beitrag zur Senkung des CO ₂ -Ausstoßes geleistet werden	
Ausgangssituation	Neuer Wohnraum wird in der Regel durch die Ausweisung von Neubaugebieten geschaffen, ältere Siedlungsgebiete verlieren an Attraktivität	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> › Bestandsaufnahme im GVV › Kategorisierung der Flächen nach planungsrechtlicher Zulässigkeit einer Wiedernutzung sowie deren ökologischen Beiträgen (CO₂-Ausstoß etc.) gezielte Ansprache der entsprechenden Eigentümer und ggfs. Angebot der bevorzugten Unterstützung bei konkreten Entwicklungsmaßnahmen 	
mögliche Hemmnisse	Eigentumsverhältnisse, Datenschutz	
Ressourcen	EDV und Personalmittel für die Erstellung	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Arbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	< 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: je nach Vorarbeit und Vergabe der Aufgaben	Laufend:
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Im ersten Schritt handelt es sich um einen speziellen GIS-Layer. Der Aufwand zur Erstellung hängt erheblich vom vorhandenen Datenbestand und den vorliegenden Erfahrungen bei den Mitarbeitern ab.	
Verantwortlichkeit	GIS bzw. Bauplanung	
Controlling	Indikatorwert Bestandsaufnahme Leerstandsimmobilien	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria, with a scale from 0 to 5. The criteria and their corresponding values are: Umsetzungszeitraum (5), CO₂ Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	abhängig von Leerstandsquote und letztendlicher Nutzung der Immobilien	
Kosten/Nutzen	mittelmäßig	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage / a	
Wertschöpfung	abhängig von Leerstandsquote	
Imagewirkung	gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 1 Entwicklungsplanung Raumordnung		Laufende Nummer: 1.4
Bezeichnung der Maßnahme: Sanierungskataster		
Ziel	Grundlage für gemeinsame Sanierung in Wohngebieten z. B. Unterstützung für Beratungsleistungen oder zur Entwicklung von Mikronetzen (nachbarschaftliche Nahwärme)	
Zielgruppe	Immobilienbesitzer, Bürgerinnen und Bürger	
Kurzbeschreibung	Erstellung einer Karte der Kommunen des GVV, aus der eine Sanierungskennung für die einzelnen Immobilien hervorgeht. Kenngrößen könnten zum Beispiel das Baulter, das Alter der Heizanlagen, Zustand der Gebäudehülle, etc. sein.	
Ausgangssituation	Es gibt in der Regel Siedlungsbereiche in denen die Häuser in einem vergleichbaren Zustand sind. Sanierungen erfolgen in der Regel aber unabhängig.	
Handlungsschritte/ Umsetzungs-schritte	<ul style="list-style-type: none"> > Klärung der Datenerhebung (z. B. durch Kooperation mit Schornsteinfegern) > Festlegung der Kennwerte > Klärung Datenschutz > Darstellung der Ergebnisse z. B. über das grafische Informationssystem (GIS) 	
mögliche Hemmnisse	Probleme bei Datenerhebung, Datenschutz	
Ressourcen	EDV und Personalmittel für die Erstellung, ggf. Kosten für Datenankauf	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Arbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	< 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: 80 bis 120 Tage	Laufend: ca. 10 Tage zur Aktualisierung
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Vor dem Hintergrund der Erfahrung mit anderen Projekten ist für ein allgemein zugängliches Kataster insbesondere der Datenschutz als kritisch anzusehen. Diese Aspekte sollten daher in einem ersten Schritt geklärt werden. In ein solches Kataster können auch die Brachflächen und die leerstehenden Immobilien (Maßnahme 1.3) mit aufgenommen werden.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung / GIS	
Controlling	Indikatorwert Nutzungsfrequenz, unterstützte Maßnahmen, umgesetzte Projekte	Zyklus zunächst jährlich, nach Etablierung zweijährig
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the 'Sanierungskataster' measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (2), Personalaufwand (1), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	erst mit Umsetzung von Projekten	
Kosten/Nutzen	gut	
Praktikabilität	gut wenn Datenerhebung und Datenschutz klärbar	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage / a	
Wertschöpfung	nicht durch Maßnahme selbst	
Imagewirkung	sehr gut, pressewirksam	
Minderungskosten		

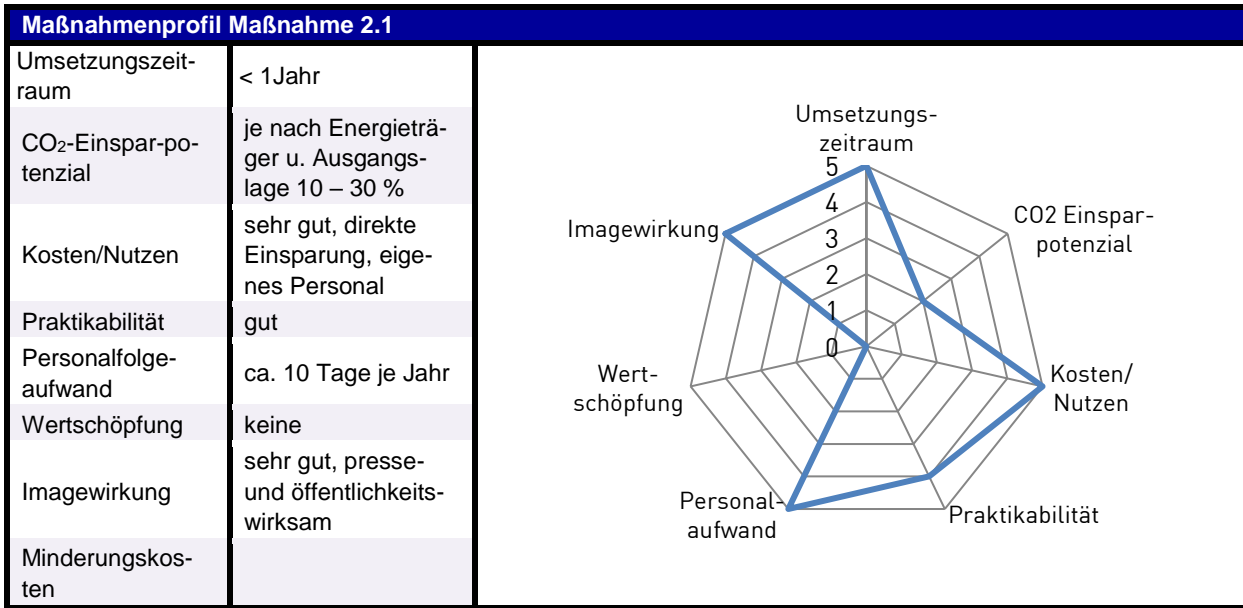
Maßnahmenbereich: 1 Entwicklungsplanung Raumordnung		Laufende Nummer: 1.5
Bezeichnung der Maßnahme:	Teilnahme an /Aufbau von interkommunalen Netzwerken	
Ziel	Vereinfachung der Weiterentwicklung durch Erfahrungsaustausch und Kooperation mit andern Kommunen	
Zielgruppe	Verwaltung / Verwaltungsmitarbeiter	
Kurzbeschreibung	Erfahrungsgemäß sind die zu bearbeitenden Problemstellungen in den einzelnen Verwaltungen recht ähnlich. Beeinflusst von den Vorgaben der Verwaltungsspitze und dem beruflichen Werdegang der Mitarbeiter bilden sich aber Schwerpunkte aus. Es ist sehr hilfreich, die entsprechenden Erfahrungen mit den Kolleginnen und Kollegen anderer Verwaltungen auszutauschen. Um den Ablauf zu erleichtern, kann es sinnvoll sein, sich externer Expertise zur Moderation und Organisation eines solchen Netzwerks zu bedienen.	
Ausgangssituation	Es gibt derzeit Fördermittel des Bundes zur Unterstützung kommunaler Effizienznetzwerke. Das Netzwerkmanagement und die Energieberatung für die eigenen Liegenschaften werden unterstützt. Auch das Land stellt entsprechende Unterstützung zur Verfügung.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Ansprache umliegender Kommunen > Festlegung des Personenkreises > Abfrage bzw. Festlegung eines Themas zum ersten Treffen > Einladung und Organisation des Treffens > Vereinbarung der weiteren Vorgehensweise 	
mögliche Hemmnisse	zusätzliche Arbeit, wenig Entgegenkommen umliegender Kommunen	
Ressourcen	ca. 10 Arbeitstage zur Organisation	
Personalfolgeaufwand	3 Personenarbeitstage je Arbeitsschwerpunkt	
Bearbeitungszeitraum	6 Monate	
Kosten	Einmalig:	Laufend: prof. Netzwerkmanagement ca. 30 Tage pa
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Maßnahme ist im bestehenden Kontext vor allem auf Klimaschutz- und Energie- bzw. Gebäudeeffizienzthemen ausgerichtet. Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang die Einbeziehung der Fachebene. Alternativ zur Initiierung eines eigenen Netzwerkes kann auch die Teilnahme an bereits organisierten „Effizienznetzwerken“ wahrgenommen werden.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung ggf. Netzwerkmanager	
Controlling	Indikatorwert Akzeptanz der Netzwerktreffen, Wahrnehmung der Teilnehmer	Zyklus Jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut, nur Personalkosten bei gleichzeitig hohem Informationsgehalt	
Praktikabilität	gut, lediglich der Zeitfaktor schlägt negativ zu Buche	
Personalfolgeaufwand	3 Personentage pro Treffen	
Wertschöpfung	keine	
Imagewirkung	gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 1 Entwicklungsplanung Raumordnung		Laufende Nummer: 1.6
Bezeichnung der Maßnahme:	Bauen mit Holz	
Ziel	Baustoff Holz bekannter machen bei Vorhaben im Wohnungs-/Industriebau	
Zielgruppe	Bauherren	
Kurzbeschreibung	Die Kommunen sollen dazu angehalten werden, das Bauen mit Holz zu fördern und zu fordern, z. B. durch Ausweisung spezieller Baugebiete, die ausschließlich dem Bauen mit Holz vorbehalten sind. Förderungen können z. B. darin bestehen, dass die Grundstücke in bevorzugter Lage vergünstigt angeboten werden (Kontrolle nach Fertigstellung des Baus).	
Ausgangssituation	Holz hat als Baumaterial an Bedeutung gewonnen, die noch vor wenigen Jahren kaum für möglich gehalten wurde. Das wachsende gesellschaftliche Bewusstsein für Ressourcenschonung hat auch beim Bauen ein Umdenken herbeigeführt. Gleichzeitig haben technische Entwicklungen völlig neue Formen der Gestaltung von Holzbauten möglich gemacht. Vielfalt und Ästhetik eines der ältesten Baustoffe der Menschheit sind dabei fast keine Grenzen gesetzt.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Offener Dialog mit den Kommunen und den Bürgern > Ansprache der Kommunen hinsichtlich planerischer Belange > Beschlussvorlage erstellen > Gegebenenfalls Beantragung von Fördermitteln 	
mögliche Hemmnisse	Beeinträchtigung der kommunalen Hoheit, wenig Interesse seitens der Bauherren	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	ca. 10 – 20 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 12 Monate	
Kosten	Einmalig	Laufend
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Auch kommunale Liegenschaften können als Beispiel entsprechend gebaut ggf. auch saniert werden. Es gibt auch Zertifizierungssysteme z. B. von Seiten DGNB e. V. Weiterführende Informationen siehe auch http://www.nachhaltigesbauen.de/	
Verantwortlichkeit	Klimaschutzmanagement	
Controlling	Indikatorwert Zahl bzw. Nutzfläche entsprechender Gebäude	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the following values for each criterion:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 4 Kosten/Nutzen: 4 Praktikabilität: 3 Personalaufwand: 2 Wertschöpfung: 2 Imagewirkung: 4
CO ₂ -Einsparpotenzial	erst nach Umsetzung quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut, kaum zusätzliche Kosten	
Praktikabilität	mittelmäßig, hoher Koordinierungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	je nach Motivation u. Aufgabenverteilung	
Wertschöpfung	gut, wenn eher regionale Firmen und Produkte	
Imagewirkung	sehr gut, hochgradig pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 1 Entwicklungsplanung Raumordnung		Laufende Nummer: 1.7
Bezeichnung der Maßnahme:	Einführung einer einheitlichen Energieverbrauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen	
Ziel	Gewährleistung einer einheitlichen Dokumentation der Energieverbräuche kommunaler Liegenschaften	
Zielgruppe	Kommunen	
Kurzbeschreibung	Im Sinne der Vergleichbarkeit und des kommunalen Benchmarks ist es hilfreich, eine einheitliche Dokumentation der Energieverbrauchskennwerte anzustreben. In Absprache mit der zuständigen Verwaltungsstelle sollte es möglich sein, die Bewertung und Darstellung spezifischer Verbrauchsdaten zu vereinheitlichen und so auch Vergleiche über die Kommunalgrenzen hinweg zu erlauben. Je nach Ausgangszustand ist es auch sinnvoll, sich unter den Verwaltungen auf eine Datenverarbeitungs- und -speicherungsvariante zu einigen.	
Ausgangssituation	Die Verbrauchswerte laufen in Folge der Rechnungsstellung fast ausschließlich beim GVV auf. Die Tankvorgänge bei den überwiegend über Öl versorgten Liegenschaften erfolgen allein nach buchhalterischen Aspekten. Eine Zuordnung der Verbrauchsmengen und eine Aufteilung nach Verbrauchsabschnitten sind nur bedingt möglich. Technische Einrichtungen kommen nicht zum Einsatz. Auch bei Strom erfolgt teilweise eine Versorgung mehrerer Nutzungsabschnitte über einen Zähler.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Absprache mit den Kollegen der Kommunen > Zusammenstellung der Zahlen z.B. nach den Maßgaben des EEA > Einbau entsprechender Messeinrichtungen > Einheitliche Witterungskorrektur > Erarbeitung einer einheitlichen Darstellungsmaske 	
mögliche Hemmnisse	Energie muss sowieso bezahlt werden, zusätzlicher Aufwand	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Personenarbeitstage bei der Einführung	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	je nach Intensität	
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Aktuell gibt es Zuschüsse aus dem Klimaschutz Plus Programm des Landes für die Einführung des Managements und entsprechende Messeinrichtungen	
Verantwortlichkeit	GVV	
Controlling	Indikatorwert Energieberichte / Kennzahlen	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (4), Personalaufwand (1), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	keins	
Kosten/Nutzen	sehr gut, da eine nachhaltige Vergleichsstruktur geschaffen wird	
Praktikabilität	sehr gut, sofern eine interkommunale Kommunikation stattfindet	
Personalfolgeaufwand	keiner bis 20 Tage je nach Ausführung	
Wertschöpfung	keine	
Imagewirkung	sehr gering	
Minderungskosten		

9.4.2 Maßnahmenbereich 2: Kommunale Gebäude und Anlagen

Maßnahmenbereich: 2 Kommunale Gebäude, Anlagen		Laufende Nummer: 2.1
Bezeichnung der Maßnahme:	Systematische Energiecontrolling / Energiemanagement	
Ziel	Übersicht und kontinuierliche Kontrolle des Verbrauchs / der Kennzahlen	
Zielgruppe	Mitarbeiter Gebäudemanagement / Politik	
Kurzbeschreibung	Regelmäßige Erfassung der Verbrauchswerte für Strom, Heizwärme und Wasser für alle kommunalen Gebäude und Liegenschaften. Bildung von Kennzahlen. Abgleich der Kennzahlen mit anderen Kommunen. Vergleich der eigenen Werte untereinander (Trendanalyse). Ggf. Einführung eines kommunalen Energiemanagements (Eigenständig oder über GLT)	
Ausgangssituation	Die Verbrauchswerte laufen in Folge der Rechnungsstellung fast ausschließlich beim GVV auf. Die Tankvorgänge bei den überwiegend über Öl versorgten Liegenschaften erfolgen allein nach buchhalterischen Aspekten. Eine Zuordnung der Verbrauchsmengen und eine Aufteilung nach Verbrauchsabschnitten sind nur bedingt möglich. Technische Einrichtungen zur Verbrauchsmessung kommen bei der Ölversorgung nicht zum Einsatz. Auch bei Strom erfolgt teilweise eine Versorgung mehrerer Nutzungsabschnitte über einen Zähler.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erfassung der Gebäude in Listenform (Bezeichnung, Lage, Ansprechpartner > Festlegung der Bezugswerte (beheizte BGF, Fläche Schwimmbad, etc.) > Einbau entsprechender Zähler (Ölverbrauch, Wärmemengen) > Einbau von Zählern zur Erfassung unterschiedlicher Nutzungsabschnitte > Organisatorische Maßnahmen zur Erfassung der Zählerwerte (Dienstweisungen Hausmeisterlisten, etc.) zeitliche Folge siehe Hinweise > Entwicklung eines auch für Laien verständlichen Energieberichts > Struktur zur Nachsteuerung bei Abweichungen entwickeln 	
mögliche Hemmnisse	Widerstände bei Mitarbeitern (Hausmeister); bisher zu komplexe Darstellung von Ergebnissen	
Ressourcen	10 bis 30 Personentage, Zähler für Wärmeverbrauch, zusätzliche Zählpunkte	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Personentage je Jahr	
Bearbeitungszeitraum	1 Jahr	
Kosten	Einmalig: je nach Ausgangssituation	Laufend: ggf. Lizenzgebühren oder Beauftragung
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Intervall zur Datenerhebung Heizwärme bis 200 KW Anschlusswert monatlich bis 3.000 KW Anschlusswert wöchentlich über 3.000 KW Anschlusswert täglich Intervalle zur Datenerhebung Stromverbrauch bis 10.000 kWh/a monatlich bis 25.000 kWh/a wöchentlich über 25.000 kWh/a täglich Die Einführung von Energiemanagementsystemen in Kommunen wird über das Programm Klimaschutz Plus von Seiten des Lande BW gefördert. Dies umfasst das Management an sich, geeignete Softwaresysteme sowie Zähler und Zählerdatenerfassung. Auch im Rahmen der ab 1.1.2019 gültigen Kommunalrichtlinie der NKL wird die Einführung eines Energiemanagements über drei Jahre sowie durch Zuschüsse für Hard- und Software mit 40 % gefördert (Mindestförderung 5.000€).	
Verantwortlichkeit	Abteilung Gebäudewirtschaft	
Controlling	Indikatorwert Kennwerte, Energiebericht	Zyklus jährliche Berichte (sonst siehe oben)



Maßnahmenbereich: 2 Kommunale Gebäude, Anlagen		Laufende Nummer: 2.2
Bezeichnung der Maßnahme:	Klimaschutzteilkonzept eigene Liegenschaften	
Ziel	Systematische Erfassung des Ist-Zustandes der eigenen Immobilien über ein Klimaschutzteilkonzept	
Zielgruppe	Verwaltung und Politik	
Kurzbeschreibung	Neben den Energiekennwerten ist auch die Erfassung des baulichen Ist-Zustandes für weitergehende Entscheidungen wichtig. Der Bund fördert die Erstellung einer ersten Gebäudebewertung im Rahmen der Einführung eines Energiemanagements (siehe Maßnahme 2.1).	
Ausgangssituation	Es ist bekannt, dass bei vielen Gebäuden Handlungsbedarf im Sinne einer ganzheitlichen Sanierung besteht. Wegen der begrenzten Mittel ist eine strukturierte Vorgehensweise erforderlich.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Festlegung des Untersuchungsumfangs > Beschlussfassung über die Beantragung der Projektmittel beim Projektträger PTJ > Beantragung der Fördermittel > Projektumsetzung 	
mögliche Hemmnisse	Zeitschiene wegen der Beantragungsfenster, weitere Mittel für eine Konzepterstellung	
Ressourcen	40% der anfallenden Kosten mindestens 5.000 €	
Personalfolgeaufwand		
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate nach Bewilligung	
Kosten	Einmalig: je nach Untersuchungsumfang	Laufend:
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	<p>Nach der ab dem 1.1.2019 gültigen Förderrichtlinie wird eine Gebäudebewertung im Rahmen der Einführung eines Energiemanagements (Maßnahme 2.1) gefördert. Die Aufwendungen sind wie folgt festgelegt: Gebäudebewertung: 1.200 € bis 1000 m² BGF, 1.800 € von 1000 m², bis 3000 m² BGF, 2.400 € bei mehr als 3.000 m² BGF Ob weitere Punkte wie zum Beispiel ein Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit gefördert werden, ist derzeit nicht bekannt, da die Merkblätter zur neuen Kommunalrichtlinie noch nicht verfügbar sind. Im vorliegenden Fall sollte die Initiative vom GVV ausgehen.</p>	
Verantwortlichkeit	GVV, Abteilungen für Gebäudewirtschaft	
Controlling	Indikatorwert Gebäudeliste mit Einschätzung	Zyklus
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1 -2 Jahre (wegen Antragstellung)	<p>The radar chart displays the following values for each criterion:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 4 Kosten/ Nutzen: 3 Praktikabilität: 3 Personalaufwand: 2 Wert-schöpfung: 2 Imagewirkung: 2
CO ₂ -Einsparpotenzial	keine, erst bei Sanierung	
Kosten/Nutzen	gut, da gefördert	
Praktikabilität	sehr gut	
Personalfolgeaufwand	durch Analyse keiner	
Wertschöpfung	sehr gering auch bei lokaler Ausführung	
Imagewirkung	gut, die Analyse setzt bereits Zeichen	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 2 Kommunale Gebäude, Anlagen		Laufende Nummer: 2.3
Bezeichnung der Maßnahme:		Wirtschaftlichkeitsanalyse, Ergänzung des Klimaschutzteil-konzeptes
Ziel	Gesamtübersicht über die notwendigen Sanierungsmaßnahmen und deren Kos-ten	
Zielgruppe	politische Gremien und Verwaltung	
Kurzbeschreibung	Die im Klimaschutzteilkonzept gewonnenen Daten werden in zwei Richtungen er-gänzt. Zum einen werden die Gebäudeanalysen vervollständigt, zum anderen er-folgt eine tiefergehende Betrachtung der Wirtschaftlichkeit	
Ausgangssituation	Es sollten in dieser Phase das Klimaschutzteilkonzept vorliegen und die Energie-datenerfassung eingeführt sein.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erstellung einer Leistungsbeschreibung mit dem Ziel eine priorisierte und mit ei-ner ersten Wirtschaftlichkeitsberechnung versehene Sanierungsliste aller Ge-bäude zu erhalten > Vergabe der Leistung > Abschlussbericht als Grundlage für Maßnahme 2.4 	
mögliche Hemmnisse	Lange Laufzeit des Prozesses, Störungen durch direkten Handlungsbedarf	
Ressourcen	Beauftragung von fachkundigen Dritten, Betreuung durch die Verwaltung	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	< 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: Ingenieurtage zur Bearbeitung in Anlehnung an Klimaschutzteil-konzept	Laufend: keiner
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Maßnahme dient als Abschluss der Beschreibung der Ist-Situation und als Grundlage des Gebäudebewirtschaftungskonzepts	
Verantwortlichkeit	GVV, Abteilungen für Gebäudewirtschaft	
Controlling	Indikatorwert Gebäudeliste mit Sanierungsbe-darf und Wirtschaftlichkeitsbe-rechnung	Zyklus Aktualisierung abhängig von der Umsetzung entsprechender Baumaßnahmen. (alle 3 bis 5 Jahre)
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeit- raum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einspar-potenzial (4), Kosten/ Nutzen (4), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einspar-potenzial	durch Konzept-erstellung keine, gut, schafft Ent-scheidungsgrund-lagen	
Kosten/Nutzen	mittel, verlangt Be-treuung, Abgren-zung zu Bestehen-dem erforderlich	
Praktikabilität	mittel, verlangt Be-treuung, Abgren-zung zu Bestehen-dem erforderlich	
Personalfolge-aufwand	keiner	
Wertschöpfung	sehr gering	
Imagewirkung	mittel, wenig öffent-lichkeitswirksam, da Zwischenschritt	
Minderungskos-ten		

Maßnahmenbereich: 2 Kommunale Gebäude, Anlagen		Laufende Nummer: 2.4
Bezeichnung der Maßnahme:		Einführung eines investiven Gebäudebewirtschaftungskonzepts
Ziel	Planungssicherheit und eindeutiger Sanierungspfad für eigene Liegenschaften	
Zielgruppe	politische Gremien und Verwaltung	
Kurzbeschreibung	Auf Basis der vorliegenden Gebäudeliste und Bewertung (Abschluss Maßnahme 2.3) wird in Verbindung mit weiteren Anforderungen z.B. eine geänderte Nutzung eine konkrete Reihenfolge sowie der Umfang der einzelnen Sanierungsschritte festgelegt, dazu zählt auch die Festlegung der erforderlichen Budgets für mindestens 5 Jahre	
Ausgangssituation	Die Notwendigkeiten und Prioritäten sind über die Maßnahmen 2.1 bis 2.3 definiert	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Auswerten der bisher vorliegenden Ergebnisse > Verschneiden mit geänderten Randbedingungen (gesetzlich oder durch Umnutzung) > Priorisierung der erforderlichen Schritte > Budgetfestlegung für die nächsten 5 Jahre > Budgetplan für die Jahre 5 bis 10 	
mögliche Hemmnisse	Unsicherheiten bei längeren Planungszeiträumen, Einfluss von Wahlperioden	
Ressourcen	Abhängig von der Größe der Gebäude und dem Umfang der notwendigen Sanierungsschritte sowie dem Anteil der Fremdvergabe (geschätzt 6 bis 12 Personenmonate)	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	< 1- 2 Jahre	
Kosten	Einmalig: Ingenieurtage in Abhängigkeit von der Gebäudegröße	Laufend: keiner
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Maßnahme schafft vor allem mittelfristige Planungssicherheit und entkoppelt die strategische Entwicklung vom Tagesgeschehen und politischen Einflüssen. Auch hier ist es empfehlenswert, eine Bündelung durch den GVV vorzunehmen.	
Verantwortlichkeit	GVV, Abteilungen für Gebäudewirtschaft	
Controlling	Indikatorwert Verwendung der zur Verfügung gestellten Mittel	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1 – 2 Jahre	
CO₂-Einsparpotenzial	durch Konzepterstellung keine, bei Projektumsetzung bis zu 60 %	
Kosten/Nutzen	mittel	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	gering	
Imagewirkung	gut, presse- und öffentlichkeitswirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 2 Kommunale Gebäude, Anlagen		Laufende Nummer: 2.5
Bezeichnung der Maßnahme:	Sanierung der eigenen Liegenschaften	
Ziel	Energetische Inwertsetzung der eigenen Liegenschaften	
Zielgruppe	Verwaltung und Politik	
Kurzbeschreibung	Die eigenen Liegenschaften sollten hinsichtlich des Baustandards und der eingebauten Technik unter energetischen Gesichtspunkten auf einen aktuellen Stand gebracht werden	
Ausgangssituation	Bisher sind einzelne Liegenschaften saniert worden. Größere Anteile der Gebäude basieren auf einer historischen Gebäudesubstanz, Sanierungen beschränken sich hier im Wesentlichen auf das Aussehen und die Funktionalität.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Festlegung der weiteren Vorgehensweise auf Basis der Handlungsempfehlungen (Beschlüsse der Gremien) > Bereitstellung der Mittel > ggf. Beantragung von Fördermitteln > Ausschreibung und Umsetzung 	
mögliche Hemmnisse	Verschieden Handlungskonzepte, fehlende Mittel	
Ressourcen	Sanierungskosten	
Personalfolgeaufwand		
Bearbeitungszeitraum		
Kosten	Einmalig: je nach Handlungskonzept	Laufend: Reduktion der Energie und Betriebskosten
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Neben energetischen Aspekten sind gerade bei Schulen auch die geänderten Anforderungen der Pädagogik zu berücksichtigen Die Maßnahme steht in enger Verbindung mit den Maßnahmen 2.1 und 2.3. Das Land legt periodisch wiederkehrend entsprechende Förderprogramme auf. Von Seiten des Bundes wird auf das Teilprogramm „Klimaschutzinvestitionen in Kindertagesstätten, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe sowie Sportstätten“, die gerade aktualisierte Kommunalrichtlinie mit vielen investiven Teilaspekten sowie auf die Förderprogramme der KfW- Förderbank verwiesen.	
Verantwortlichkeit	Abteilungen für Gebäudewirtschaft	
Controlling	Indikatorwert Kennwerte,	Zyklus jährliche Berichte (sonst siehe oben)
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	3 bis 4 Jahre (Daueraufgabe)	
CO ₂ -Einsparpotenzial	je nach Energieträger u. Ausgangslage 30 – 100 %	
Kosten/Nutzen	sehr gut, direkte Einsparung, eigenes Personal	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Tage je Jahr	
Wertschöpfung	gut, wenn lokale Firmen beauftragt	
Imagewirkung	sehr gut, presse- und öffentlichkeitswirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 3 Versorgung, Entsorgung		Laufende Nummer: 2.6
Bezeichnung der Maßnahme:	CO₂-arme Versorgung der öffentlichen Liegenschaften	
Ziel	CO ₂ -arme Versorgung der öffentlichen Gebäude	
Zielgruppe	Verwaltung	
Kurzbeschreibung	Strom und Wärme für öffentliche Gebäude sollen möglichst CO ₂ -arm bereitgestellt werden. Möglichkeiten hierzu bestehen beim Strom über den Bezug entsprechender Produkte oder die Eigenerzeugung z. B. durch PV- oder KWK-Anlagen. Bei der Wärmeerzeugung wäre neben KWK-Anlagen vor allem der Einsatz von Pellet- und / oder Hackschnitzelanlagen zu prüfen.	
Ausgangssituation	Bei der Wärmebereitstellung wird die große Mehrzahl der Gebäude über Heizöl versorgt. Ein Erdgasnetz ist nicht vorhanden.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> › Generelle Überprüfung der Möglichkeiten insbesondere in Verbindung mit den Maßnahmen des Bereichs 2 › Anstoß entsprechender Projekte bzw. Abschluss entsprechender Verträge 	
mögliche Hemmnisse	höherer Preis, ideologische Gründe	
Ressourcen	je nach Ausgestaltung der Konzeptionen	
Personalfolgeaufwand	kein zusätzlicher	
Bearbeitungszeitraum	Abhängig vom Ausschreibungs- bzw. Projektintervall	
Kosten	Einmalig: keine	Laufend: siehe Anmerkungen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	ca. 5 % Mehrkosten bei einfachen Ökostrom-Zertifikaten, bis ca. 20 % Mehrkosten bei Produkten mit gezielten Investitionen in der Region, bei der Installation von Anlagen sind individuelle Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zu erstellen	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung	
Controlling	Indikatorwert CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	Zyklus 2-jährig mindestens im Rahmen der CO ₂ -Bilanz
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1-2 Jahre	
CO ₂ -Einsparpotenzial	ca. 90%	
Kosten/Nutzen	gut, je nach Ausprägung der Maßnahme	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	gut, wenn lokale Firmen und lokale Brennstoffe	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 2 Kommunale Gebäude, Anlagen		Laufende Nummer: 2.7
Bezeichnung der Maßnahme:	Umstellung der Innenbeleuchtung auf energiesparende Technik	
Ziel	Senkung des Stromverbrauchs durch neue Beleuchtungstechnik	
Zielgruppe	kommunale Gebäude Innen- und Außenbeleuchtung	
Kurzbeschreibung	Der Austausch älterer Beleuchtungsanlagen gegen neue energieeffiziente Geräte (in der Regel LED-Technik) bringt deutliche Einsparungen beim Stromverbrauch. Das gilt insbesondere bei Leuchten mit langer Brenndauer (Flure, Außenbeleuchtung, etc.) LED-Technik eignet sich auch deutlich besser für Leuchten mit häufigen Schaltzyklen (Bewegungsmelder)	
Ausgangssituation	In Abhängigkeit vom Sanierungszustand der Gebäude	
Handlungsschritte/ Umsetzungs-schritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erfassung der Brennstellen inklusive der aktuellen Leuchtmittel > Aufstellung eines Masterplans „Beleuchtung“ > systematischer Tausch ggf. mit Unterstützung von Fördermitteln 	
mögliche Hemmnisse	Ressentiments gegen die Technik, Preise bei Investition	
Ressourcen	10 bis 30 Personentage	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	< 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: je nach Ausgangssituation	Laufend: Einsparungen bei Energiekosten
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Folgekosten sinken, da LED langlebiger Fördermöglichkeiten über Klimaschutzinitiative Bund (Kommunalrichtlinie)	
Verantwortlichkeit	Abteilungen für Gebäudewirtschaft	
Controlling	Indikatorwert Stromverbrauch	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	je nach Ausgangslage 30 – 60 %	
Kosten/Nutzen	mittel mit Förderung gut	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	gering	
Imagewirkung	sehr gut, presse- und öffentlichkeitswirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 2 Kommunale Gebäude, Anlagen		Laufende Nummer: 2.8
Bezeichnung der Maßnahme: Erneuerung der Straßenbeleuchtung		
Ziel	Senkung des Stromverbrauchs durch neue Beleuchtungstechnik	
Zielgruppe	alle Bürger	
Kurzbeschreibung	Der Austausch älterer Beleuchtungsanlagen gegen neue energieeffiziente Geräte (in der Regel LED-Technik) bringt deutliche Einsparungen beim Stromverbrauch. Zusätzlich lassen sich neu Aspekte wie bedarfsgerechte Steuerung oder Dimmung berücksichtigen.	
Ausgangssituation	Ein hoher Anteil der Beleuchtung basiert bereits auf der vergleichsweise energieeffizienten Natrium-Hochdrucktechnik. Lediglich in Schönau ist noch ein vergleichsweise hoher Anteil von 20 % an HQL Leuchtmitteln im Einsatz. In Heiligkreuzsteinach ist eine Nachtabschaltung (1:00 Uhr bis 4:30 Uhr und in Schönau eine Halbnachtschaltung implementiert.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erfassung der Brennstellen inklusive der aktuellen Leuchtmittel > Aufstellung eines Masterplans „Beleuchtung“ > systematischer Tausch ggf. mit Unterstützung von Fördermitteln 	
mögliche Hemmnisse	Preise bei Investition	
Ressourcen	Ca. 500 € je Brennstelle	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	1 – 2 Jahre	
Kosten	Einmalig: je nach Ausgangssituation	Laufend: Einsparungen bei Energie- u. Betriebskosten
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Folgekosten sinken, da LED langlebiger Fördermöglichkeiten über Klimaschutzinitiative Bund (Kommunalrichtlinie) Neben energetischen Gesichtspunkten sind auch Punkte wie Gleichmäßigkeit der Beleuchtung, Sicherheitsgefühl, Innovationen, etc. zu berücksichtigen	
Verantwortlichkeit	Verwaltung	
Controlling	Indikatorwert Kennwerte: kWh/Brennstelle oder auch Bewirtschaftungskosten je Brennstelle	Zyklus jährlich

Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1-2 Jahre	
CO ₂ -Einsparpotenzial	je nach Ausgangslage 30 – 60 %	
Kosten/Nutzen	mittel mit Förderung gut	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	gering	
Imagewirkung	sehr gut, presse- und öffentlichkeitswirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 2 Kommunale Gebäude, Anlagen		Laufende Nummer: 2.9
Bezeichnung der Maßnahme:	Standards für kommunale Neubauten und Sanierungen	
Ziel	Erstellung von Handlungsempfehlungen zur Gebäudesanierung, die über das gegenwärtig erforderliche Maß hinausgehen.	
Zielgruppe	Verwaltung, Politik	
Kurzbeschreibung	Eine Schaffung von Sanierungsstandards, die bei einem Neubau oder einer ganzheitlichen Sanierung von Bestandsgebäuden der Kommune greifen und umgesetzt werden müssen. Möglichst orientieren sich diese Standards an der nächsten EnEV und werden entsprechend turnusgemäß aktualisiert.	
Ausgangssituation	häufig führen begrenzte Mittel zu Einschränkungen insbesondere bei den energetischen Aspekten der Bauplanungen und -ausführungen	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Diskussion um die entsprechenden Festlegungen > Erstellung einer Beschlussvorlage > Beschlussfassung in den Gremien > Umsetzung 	
mögliche Hemmnisse	Bedenken wegen der Bindung, fehlende Mehrheiten	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	10 – 20 Arbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	1 Jahr	
Kosten	Einmalig: ggf. Mehrkosten bei Investitionen	Laufend: keine Einsparungen durch verringerte Betriebskosten
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Maßnahme stellt die energetischen Aspekte in den Vordergrund und schützt diese vor einer Abwertung im Fall einer Mittelknappheit	
Verantwortlichkeit	Abteilungen für Gebäudewirtschaft	
Controlling	Indikatorwert THG Bilanz der Verwaltung	Zyklus mit CO ₂ -Bilanz
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria, with a scale from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (4), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (3).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	direkt keine	
Kosten/Nutzen	mittel	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	durch Controlling-Aufgaben und Erneuerung der Standards: 10 Tage/a	
Wertschöpfung	höher als bei Sanierung lediglich nach geforderten Standards	
Imagewirkung	mittelmäßig, Vorbildfunktion und presse-wirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 2 Kommunale Gebäude, Anlagen		Laufende Nummer: 2.10
Bezeichnung der Maßnahme:	Bereitstellung von kommunalen Dachflächen für PV-Anlagen	
Ziel	steigende erneuerbare Erzeugung / zusätzliche Solaranlagen	
Zielgruppe	Bürgerenergiegenossenschaften, Solarvereine etc.	
Kurzbeschreibung	Die Dachflächen kommunaler Gebäude sollten kostenlos oder -günstig vorzugsweise für Vereine oder Genossenschaften für PV-Anlagen bereitgestellt werden.	
Ausgangssituation	Zum Teil sind auf bereits sanierten Dachflächen PV-Anlagen vorhanden. Diese sind zum Teile im Sinne der Maßnahme genutzt oder durch die Kommune selbst gebaut.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erstellung eines Gestattungsvertrags zur PV-Installation > Informationsverbreitung an die Öffentlichkeit > Ausloten von Kooperationsmöglichkeiten mit Sparkassen und Volksbanken > Unterstützung von Bürgerenergiegenossenschaften und Vereinen > Eventuell Aufbau einer internetbasierten Dachbörse (aktuell fragwürdiger Bedarf, da EEG-Förderung fast ausschließlich nur auf Energie-Eigenbedarfsabdeckung zielt). 	
mögliche Hemmnisse	Anlagen lohnen sich vor allem bei der Eigennutzung der erzeugten Energie, daher komplexe Vertragsmodelle (Stichwort Mieterstrom) erforderlich, damit sich Investitionen durch Dritte lohnen.	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	ca. 10 – 20 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	5 – 8 Monate	
Kosten	Einmalig: keine Investition durch Dritte	Laufend: keine ggf. Einsparungen durch niedrigere Strompreise
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	In der Regel ist unter den aktuellen Randbedingungen eine eigene Anlage mit einem hohen Anteil an Eigennutzung die einfachste und günstigste Lösung. Es gibt Kommunen, die auch Anlagen mit Batteriespeicher erfolgreich einsetzen.	
Verantwortlichkeit	Abteilungen für Gebäudewirtschaft	
Controlling	Indikatorwert selbst erzeugte Strommengen	Zyklus jährlich mit Energiebericht
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	1 kWh Energie aus PV erspart ca. 520 g CO ₂	
Kosten/Nutzen	mittelmäßig bis gut, da abhängig vom privatem Interesse	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Tage/a inklusive Dachbörse	
Wertschöpfung	sehr gut, jedoch sehr kleine Geldströme	
Imagewirkung	gut, immer noch pressewirksam,	
Minderungskosten		

9.4.3 Maßnahmenbereich 3: Versorgung und Entsorgung

Maßnahmenbereich: 3 Versorgung, Entsorgung		Laufende Nummer: 3.1
Bezeichnung der Maßnahme:	Straßenbegleitgrün energetisch nutzen	
Ziel	Verwertung des anfallenden Grünschnitts auf Straßenbegleitflächen	
Zielgruppe	Gemeindeverwaltungen / GVV	
Kurzbeschreibung	Die energetische Umsetzung hat im Bereich der thermischen Verwertung von Gehölzschnitt die größten Erfolgchancen, da die Brennstoffmenge für die Versorgung eines Bauhofs mit Wärme durch den anfallenden Gehölzschnitt aufgebracht werden kann. Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit bestehen gute Aussichten, wenn der zur Deckung des Wärmebedarfs erforderliche Brennstoffbedarf im Rahmen der Straßenpflege ohnehin bereits anfällt und abtransportiert wird. Sollte eine Unterdeckung vorliegen, so muss zusätzlich geprüft werden, ob der Zukauf von Hackschnitzeln wirtschaftlich ist.	
Ausgangssituation		
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Überprüfung der Bauhöfe und anderer angeschlossener Gebäude > Richtlinie zum Umgang mit Gehölzschnitt ausgeben > Platz zur Trocknung der anfallenden Hackschnitzel schaffen, Gebäude mit entsprechender Heizungstechnik ausstatten. 	
mögliche Hemmnisse	Mengenverhältnisse, Nutzungsmöglichkeiten	
Ressourcen	Heizanlagen / Trocknungsflächen ggf. Gerätschaften	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 – 20 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	< 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: ggf. Investitionen in Geräte	Laufend: keine, Kosteneinsparung da lokaler Brennstoff
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Der hier dargestellte Fokus auf den Bereich der Bauhöfe ist nicht zwingend.	
Verantwortlichkeit	Abteilungen für Gebäudewirtschaft	
Controlling	Indikatorwert CO ₂ -Bilanz der Verwaltung	Zyklus mit CO ₂ -Bilanz
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	je nach zuvor eingesetztem Energieträger hoch bis sehr hoch	
Kosten/Nutzen	gut, da der Brennstoff ohnehin anfällt. Kosten für Heizungsumbau jedoch hoch,	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	gut, sofern lokale Unternehmen involviert	
Imagewirkung	sehr gut, hochgradig pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 3 Versorgung, Entsorgung		Laufende Nummer: 3.2
Bezeichnung der Maßnahme:	Holz als Energieträger	
Ziel	Steigerung des Anteils von Holz an der energetischen Verwertung	
Zielgruppe	Anwender und Lieferanten	
Kurzbeschreibung	Mittelfristig sollen die Energieholzkontingente, die bei einer nachhaltigen Forstwirtschaft zur Verfügung stehen, energetisch genutzt werden.	
Ausgangssituation	Nach der vorliegenden Potenzialanalyse sind die Energieholzkontingente der Waldflächen auf den Gemarkungen der Kommunen mit rund 25.000 MWh bereits weitgehend ausgeschöpft. Rechnerisch sind 27.200 MWh erschließbar. Angesichts der umfassenden Waldflächen auch in den umliegenden Kommunen sollte eine gezielte Versorgung öffentlicher Gebäude mit Hackschnitzeln aber immer noch problemlos möglich sein.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Dialog mit den jeweiligen Waldbesitzern > Erhebung der tatsächlichen Zahlen > Abbau von Hemmnissen bei der Verwertung > Hilfestellung bei Aufbereitung und Vermarktung 	
mögliche Hemmnisse	kein Interesse seitens der Privatwaldbesitzer, wirtschaftliche Randbedingungen wie z. B. niedriger Ölpreis	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	ca. 5 – 10 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Bei einer erhöhten Brennholznutzung im privaten Bereich ist im Gegenzug meist auch Aufklärungsarbeit bei den Nutzern zu leisten, um negative Einflüsse wie zum Beispiel Geruchs und Feinstaubbelastung zu reduzieren.	
Verantwortlichkeit	Kreisentwicklung, Forst	
Controlling	Indikatorwert genutzte Mengen, CO ₂ -Bilanz	Zyklus jährlich und mit Energie- und CO ₂ -Bilanz
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	90% im Vergl. zu Erdgas	
Kosten/Nutzen	gut, hohe regionale Wertschöpfung	
Praktikabilität	mittel, je nach Resonanz auch gut	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	sehr gut	
Imagewirkung	gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 3 Versorgung, Entsorgung		Laufende Nummer: 3.3
Bezeichnung der Maßnahme:	Gemeinschaftliche Energieversorgung von Neu- und Umbauprojekten	
Ziel	Nutzung von „energetischen Synergien bei Entwicklung oder Sanierung von Quartieren	
Zielgruppe	Immobilienbesitzer in Sanierungsbereichen, Bürgerinnen und Bürger	
Kurzbeschreibung	<p>Ähnlich Nahwärmenetzen sollen bei solchen Projekten elektrische und thermische Energie zentral in einem Punkt erzeugt und dann an die angeschlossenen Gebäude verteilt werden.</p> <p>Wichtig ist vorrangig die Planung solcher Konzepte, damit diese auch zeitnah in Umsetzung gebracht werden können.</p> <p>Gegenwärtig ist hierfür u. U. die Förderung der anfänglichen Planungsleistungen über das Programm 432 „Energetische Stadtsanierung“ der KfW geeignet.</p>	
Ausgangssituation	In der Regel werden Gebäude und Liegenschaften durch Einzelanlagen versorgt.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Austausch mit der jeweiligen Kommune hinsichtlich planerischer Belange > Beschlussvorlage erstellen > gegebenenfalls Beantragung von Fördermitteln 	
mögliche Hemmnisse	Einschränkung der Individualität, lange Bindungsfristen	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	40 Personentage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 12 Monate	
Kosten	Einmalig: Konzepterstellung	Laufend: keine, wenn Anlagenbetrieb durch Dritte
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Auch das Land stellt hier Fördermittel für die Entwicklung von Konzepten (Landessanierungsprogramm) zur Verfügung. Die KfW fördert die Erstellung entsprechender Wärmenetze.	
Verantwortlichkeit	kommunale Entwicklung / Stadtentwicklung	
Controlling	Indikatorwert Projektmittel, Energiebilanz	Zyklus mit CO ₂ -Bilanz
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	gut, wenn gefördert	
Praktikabilität	gut, erprobtes Vorgehen	
Personalfolgeaufwand	im Idealfall keiner, Deckung über Anlagenbetrieb	
Wertschöpfung	sehr gut	
Imagewirkung	sehr gut, hochgradig Pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 3 Versorgung, Entsorgung		Laufende Nummer: 3.4
Bezeichnung der Maßnahme:	Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten	
Ziel	verstärkte Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen	
Zielgruppe	gewerbliche Unternehmen	
Kurzbeschreibung	Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) dient der gleichzeitigen Gewinnung elektrischer Energie und nutzbarer Wärme für Heizzwecke (Fern-/Nahwärme oder Prozesswärme). Die Abgabe von ungenutzter Abwärme an die Umgebung wird dabei weitestgehend vermieden.	
Ausgangssituation	Auch sinnvolle Projektideen gehen im Unternehmensalltag unter und werden oft auch aus Zeitgründen nicht weiterverfolgt.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Austausch mit den Unternehmen (Willensbekundung) > Datenerhebung und Vorplanung > Investitions- und Betriebskonzept > gezielte Ansprache der Unternehmen/Dienstleister > ggfs. Beantragung von Fördermitteln 	
mögliche Hemmnisse	Produkt steht im Vordergrund. Der Kostenanteil für Energie liegt meist nur bei 5 % bis 10 %. Es ergeben sich zum Teil langfristige Amortisationszeiten.	
Ressourcen	40 Personenarbeitstage	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	ca. 12 Monate	
Kosten	Einmalig: Konzepterstellung	Laufend: keine
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Es ist zu prüfen, ob die erforderlichen Erhebungen und Arbeiten nicht im Rahmen eines Klimaschutzteilkonzepts Gewerbegebiete geleistet werden können (50% Förderung). Hierbei ist die Ausgestaltung der neuen Kommunalrichtlinie abzuwarten. Nach den aktuell vorliegenden Unterlagen ist unklar, ob Teilkonzepte weiter gefördert werden.	
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert abgearbeitete Arbeitsschritte	Zyklus in Projektphase halbjährlich, danach über CO ₂ -Bilanz
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria, with a scale from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	gut, da Investitionen von den Unternehmen getragen werden. Evtl. Beteiligung der Kommune an den Wärmeleitungen	
Praktikabilität	mittel je Gewerbe- und Industriegebiet sehr unterschiedlich	
Personalfolgeaufwand	im Idealfall keiner, Deckung über Anlagenbetrieb	
Wertschöpfung	gut	
Imagewirkung	gut, Pressewirksam	
Minderungskosten		

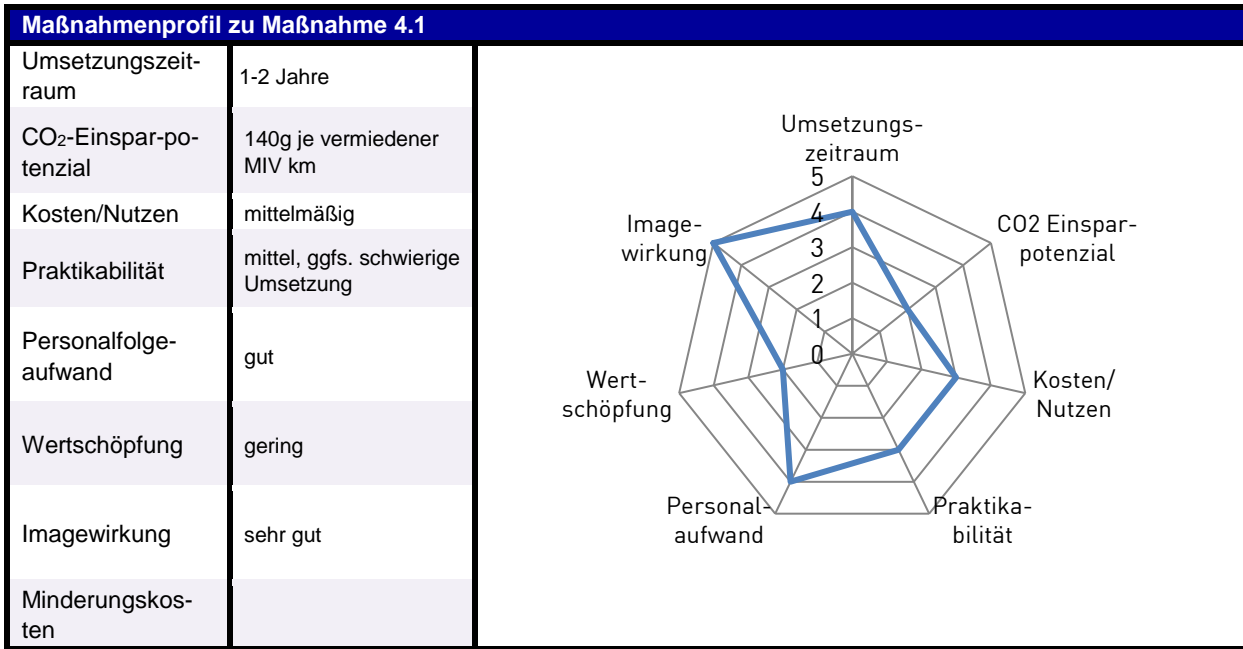
Maßnahmenbereich: 3 Versorgung, Entsorgung		Laufende Nummer: 3.5
Bezeichnung der Maßnahme:	Strom- und Wärmeversorgung aus Biomasse	
Ziel	Erzeugung und Verstromung von Biogas möglichst mit entsprechendem Wärmenutzungskonzept	
Zielgruppe	ortsansässige Betriebe, GVV	
Kurzbeschreibung	Es sind folgende Punkte zu prüfen: 1. Gibt es die Möglichkeit bereits in Betrieb befindliche Anlagen zu optimieren und den Nutzungsgrad zu erhöhen? 2. Besteht die Möglichkeit über weitere Anlagen (zum Beispiel im Umfeld der Kläranlage) die Erzeugung auszubauen.	
Ausgangssituation	Es gibt in Heiligkreuzsteinach Hilsenhain eine Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von 75 kW, die sehr gute elektrische Kennwerte vorzuweisen hat. Die anfallende Wärme wird aktuell aber nur für die Beheizung der Wohngebäude der Betreiberfamilien genutzt.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Überprüfung der Ausgangssituation > Überprüfung möglicher Unterstützungsleistungen > Mengenfeststellung > Beratung der Optionen 	
mögliche Hemmnisse	Der Aufbau einer eigenen Anlage ist mit hohem Aufwand verbunden, der viel Arbeitsleistung bindet.	
Ressourcen	ohne konkretere Planungsschritte nicht abschätzbar	
Personalfolgeaufwand	muss sich über die Einnahmen oder Einsparungen aus dem Projekt decken	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate bis zur Entscheidungsfindung. Beim Bau von Anlagen 1-2 Jahre	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Der Vorschlag im Umfeld der Kläranlagen im GVV eine eigene Anlage aufzubauen wurde bei der Auftaktveranstaltung eingebracht. Das vorhandene BHKW erzielt aufgrund der zu geringen Gasmenge niedrige Laufzeiten und damit eine nur eingeschränkte Wirtschaftlichkeit. In der gleichen Veranstaltung hat sich der Anlagenbetreiber der Hofanlagen im Hinblick auf einen Ausbau der Wärmenutzung zu Wort gemeldet.	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung	
Controlling	Indikatorwert EE Strom- und Wärmemenge im GVV Schönau	Zyklus jährlich z.B. über Betriebsbericht
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1 – 2 Jahre	
CO ₂ -Einsparpotenzial	60 -80% im Vergl. mit konvent. Versorgung	
Kosten/Nutzen	sehr gut, sofern Wirtschaftlichkeit gegeben	
Praktikabilität	mittelmäßig bis gut, hoher Koordinierungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	sehr gut, da Finanzmittel in der Kommune verbleiben	
Imagewirkung	sehr gut, hochgradig pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 3 Versorgung, Entsorgung		Laufende Nummer: 3.6
Bezeichnung der Maßnahme: Ausbauintiative PV-Anlagen		
Ziel	Erhöhung des Anteils der Stromproduktion aus PV-Anlagen mit Eigenstromnutzung	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	Es soll dafür gesorgt werden, dass das noch vorhandene Solarflächenpotenzial trotz der geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen erschlossen wird. Solaranlagen sind aktuell vor allem dann wirtschaftlich, wenn die Energie selbst genutzt wird. Die Ausbauintiative macht dies bekannt und bietet Entscheidungshilfen vor allem durch Aktionen, Informationen und Beratung.	
Ausgangssituation	Nach den Daten des Energieatlas Baden-Württemberg sind in den Kommunen sehr viele geeignete Dachflächen noch nicht mit PV-Anlagen belegt. Wirtschaftlich interessant ist bei neuen Solaranlagen vor allem die Eigenstromproduktion und Verwertung ggf. auch mit Speicherung.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erstellung und Veröffentlichung von Presseartikeln > Organisation von Ausstellungsreihen > Organisation von Veranstaltungen (z. B. Vorträgen) > Unterstützung durch die kommunalen Verwaltungen 	
mögliche Hemmnisse	negative Pressemitteilungen bei Bränden, sinkende Einspeisevergütungen	
Ressourcen	ca. 5 bis 10 Tage	
Personalfolgeaufwand	je nach Aktionen ca. 5 bis 10 Tage	
Bearbeitungszeitraum	< 1 Jahr, ggfs. wiederholen	
Kosten	Einmalig: ggfs. für Presseveröffentlichungen, Vortragshonorare	Laufend: ggfs. für Presseveröffentlichungen, Vortragshonorare
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Kommunen können in diesem Umfeld nur eine koordinierende und organisierende Funktion übernehmen. Ggf. können bei entsprechenden Geschäftsmodellen auch Bürgerenergiegenossenschaften aktiv werden.	
Verantwortlichkeit	Klimaschutzmanagement	
Controlling	Indikatorwert Projektzahl und -wirkungen	Zyklus mit Energie und CO ₂ -Bilanz
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr, ggfs. wiederholen	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (4).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	sehr gut, aber erst nach Umsetzung quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	gut, ist und bleibt ein aktuelles Thema	
Praktikabilität	mittelmäßig bis gut, etwas Koordinierungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage pa	
Wertschöpfung	mittelmäßig, vorhanden aber nicht quantifizierbar	
Imagewirkung	sehr gut, aktuell sehr pressewirksam	
Minderungskosten		

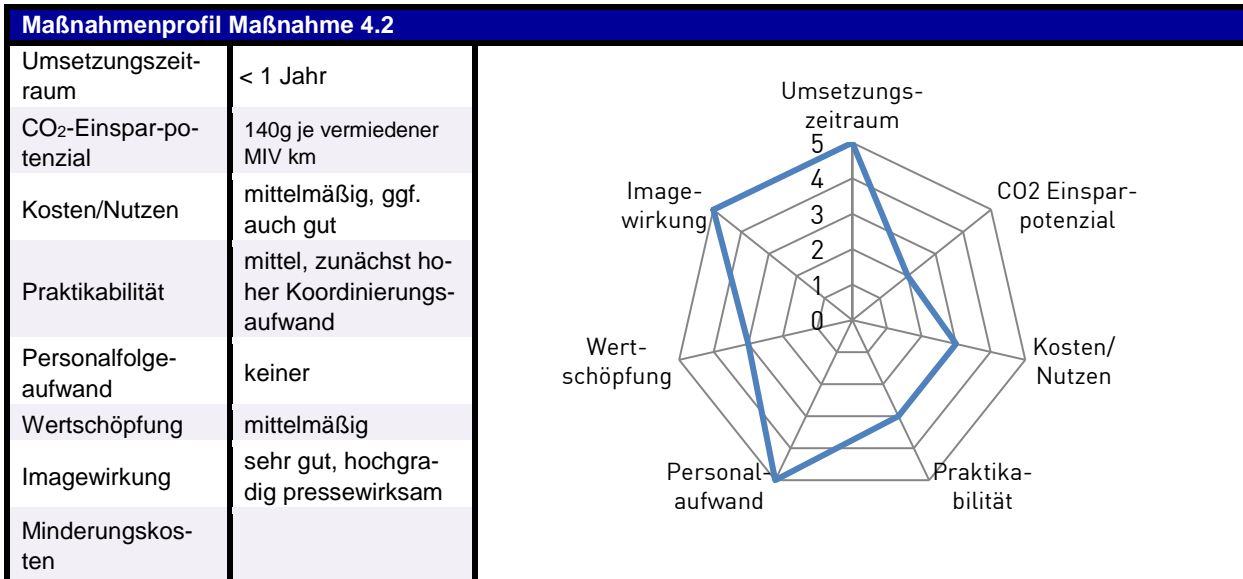
Maßnahmenbereich: 3 Versorgung, Entsorgung		Laufende Nummer: 3.7
Bezeichnung der Maßnahme:	Ausbauinitiative Solarthermie	
Ziel	Erhöhung des Anteils der Wärmeproduktion aus thermischen Solaranlagen	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	Es soll dafür gesorgt werden, dass ein möglichst hoher Anteil des Wärmeverbrauchs aus thermischen Solaranlagen erzeugt wird. Hierzu wird der Ausbau von thermischen Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung durch Aktionen, Informationen und Beratung unterstützt.	
Ausgangssituation	Nach den Daten des Energieatlas Baden-Württemberg sind noch viele geeignete Dachflächen ungenutzt. Thermische Solaranlagen stellen hier eine gute Option dar, zumal die gesetzlichen Anforderungen diese als mögliche Erfüllungsoption beim EWärmeG und EEWärmeG vorsehen.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erstellung und Veröffentlichung von Presseartikeln > Organisation von Ausstellungsreihen > Organisation von Veranstaltungen (z. B. Vorträgen) > Unterstützung durch die kommunalen Verwaltungen 	
mögliche Hemmnisse	negative Pressemitteilungen bei Hagelschäden, niedrige Energiepreise	
Ressourcen	ca. 5 bis 10 Tage	
Personalfolgeaufwand	je nach Aktionen ca. 5 bis 10 Tage	
Bearbeitungszeitraum	< 1 Jahr, ggfs. wiederholen	
Kosten	Einmalig: ggfs. für Presseveröffentlichungen, Vortragshonorare	Laufend: ggfs. für Presseveröffentlichungen, Vortragshonorare
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Kommunen können in diesem Umfeld eine koordinierende und organisierende Funktion übernehmen.	
Verantwortlichkeit	Klimaschutzmanagement	
Controlling	Indikatorwert Projektzahl und -wirkungen	Zyklus mit Energie und CO ₂ -Bilanz
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr, ggfs. wiederholen	<p>The radar chart displays the profile of the 'Ausbauinitiative Solarthermie' across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	gut, aber erst nach Umsetzung quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	gering bis mittelmäßig	
Praktikabilität	mittelmäßig bis gut, etwas Koordinierungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage pa	
Wertschöpfung	mittelmäßig, vorhanden aber nicht quantifizierbar	
Imagewirkung	gut, pressewirksam	
Minderungskosten		

9.4.4 Maßnahmenbereich 4: Mobilität

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.1
Bezeichnung der Maßnahme:	Attraktivierung des ÖPNV	
Ziel	Förderung des ÖPNV, Steigerung der Nutzerzahlen	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	<p>Es sollen Schritte unternommen werden, um die Nutzung des ÖPNV anzuregen. Hierzu zählen z. B. folgende die folgenden Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnuppertickets • Förderung von Jobtickets • kürzere Taktzeiten vor allem auch in den Nebenzeiten • Abstimmung der Fahrpläne der unterschiedlichen Verkehrsmittel • Optimierung Park & Ride auch im Hinblick auf Fahrradnutzer (Ladestationen E-Bikes; Abdeckung der „letzten Meile“ • Integration der Verkehrssysteme (siehe z. B. Konzept flinc und DB Regio Bus) 	
Ausgangssituation	<p>aktuell werden die Kommunen des GVV über den „Standard“ des VRN mit entsprechenden Buslinien versorgt. Teilweise sind die Verbindungen jedoch deutlich vom Schülertransport geprägt. Es besteht mindestens ein Takt von einer Stunde, der sich in den Stoßzeiten auf 30 min verkürzt. Der wesentliche Verkehrsknotenpunkt ist dabei Heidelberg. In Wilhelmsfeld besteht über die Buslinie 628 eine Anbindung an den Schienennahverkehr in Schriesheim.</p>	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Prüfung von Verbesserungsmöglichkeiten > Kosten- Nutzenabwägung in Kooperation mit den Verkehrsträgern und den Landkreisen > Umsetzungen soweit möglich > Ausarbeitung eines Aktionsplans für Marketing und Nutzungskampagnen > Start der Kampagnen 	
mögliche Hemmnisse	Kosten der Umsetzung der Vorschläge, fehlende Handlungsoptionen	
Ressourcen	Prüfung und Planungsarbeiten	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 bis 20 Tage je Jahr	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: ggf. Konzepterstellung	Laufend: ggf. höhere Pauschalzahlungen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	<p>Gerade im ländlichen Raum ist die Verdichtung des Takts oft mit erheblichen Kosten verbunden. Erfolge werden in diesen Bereichen vor allem in der Verknüpfung der einzelnen Verkehrssysteme und der Ausschöpfung neuer Möglichkeiten gesehen. Wegen der ausgeprägt ländlichen Lage und der zum Teil extremen Topographie ist eine Fahrradnutzung auf der „letzten Meile“ wohl erst mit der Verbreitung von E-Bikes von größerem Interesse. Entsprechend sind Lademöglichkeiten und ggf. Fahrradboxen eine wichtige Kenngröße.</p>	
Verantwortlichkeit	Verwaltung, Verkehrsträger	
Controlling	Indikatorwert Nutzerzahlen, Auslastung der Busse / Dienste	Zyklus jährlich



Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.2
Bezeichnung der Maßnahme:	ÖPNV-Angebote erweitern	
Ziel	höhere ÖPNV Nutzung durch gezielte Angebote	
Zielgruppe	ÖPNV Nutzer, Unternehmen, Bürgerinnen und Bürger	
Kurzbeschreibung	<p>Die Steigerung der Kundenzufriedenheit im ÖPNV durch z. B. Halten auf Wunsch am Straßenrand bei Nacht (speziell auch für Kinder und Frauen), die Einbindung der Bürger in die Stadt- und Verkehrsplanung (Befragungen, bestehende Defizite im Verkehrsnetz und Wünsche der Bürger erkennen) und Runde Tische z. B. zur Pünktlichkeit, Sauberkeit der Haltestellen, Streckenführung etc. würde dazu beitragen, den Personenindividualverkehr zielgerichtet zu reduzieren.</p> <p>In vielen Kommunen kommen als Ergänzung zu den regulären Bussen und den Anrufsammeltaxis Fahrdienste oder Bürgerbusse zum Einsatz. Entsprechende Anregungen wurden auch auf dem Maßnahmenworkshop eingebracht. Das Land Baden-Württemberg fördert die Anschaffung entsprechender Fahrzeuge (siehe www.buergerbus-bw.de). Der nächste Förderaufruf soll im Februar / März 2019 erfolgen.</p>	
Ausgangssituation	<p>Aktuell werden die Kommunen des GVV über den „Standard“ des VRN mit entsprechenden Buslinien versorgt. Teilweise sind die Verbindungen jedoch deutlich vom Schülertransport geprägt. Es besteht mindestens ein Takt von einer Stunde, der sich in den Stoßzeiten auf 30 min verkürzt. Der wesentliche Verkehrsknotenpunkt ist dabei Heidelberg. In Wilhelmsfeld besteht über die Buslinie 628 eine Anbindung an den Schienennahverkehr in Schriesheim</p>	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Etablierung „Runder Tisch“ (Querbezug zur Maßnahme B 4.5) > Konzepterarbeitung zur Erleichterung der Fahrradmitnahme im ÖPNV > Fahrgastbefragungen und Befragungen von Nicht-Kunden > Erkenntnisse aus den Befragungen und den Runden Tischen übertragen in den Nahverkehrsplan des Verkehrsverbundes > Erstellung ortsspezifischer Verkehrsinformationen für Neubürger 	
mögliche Hemmnisse	Kosten für „Sonderlösungen“, zumindest Probephase muss gewollt sein	
Ressourcen	ca. 20 Tage	
Personalfolgeaufwand	ca. 20 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 3 – 5 Monate	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	<p>Für bestimmte Projekte in Richtung eines Forschungsansatzes sind ggf. Fördermittel verfügbar. Eine Absprache mit anderen Kommunen bzw. dem Verkehrsverbund ist in der Regel erforderlich.</p> <p>Die Einführung von Bürgerbuslinien ist auf das Engagement von Privatpersonen angewiesen.</p> <p>Bei Fahrdiensten gibt es verschiedene Konfigurationen. Oft werden hier Elektrofahrzeuge genutzt, die außerhalb der „Dienstzeiten“ auch im Rahmen von Car-Sharing-Modellen genutzt werden können (Beispiele: „Spurwechsel jetzt“, Deißlingen; „Wir verbinden Boxberg“, Boxberg)</p>	
Verantwortlichkeit	Kommunale Verwaltungen, ggf. VRN	
Controlling	Indikatorwert: Fahrgastzahlen und deren Änderung. Zahlen des Individualverkehrs	Zyklus jährlich ggf. mit den Erhebungen des RNV



Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.3
Bezeichnung der Maßnahme:	Mobilitätspaten	
Ziel	Benennung von Personen mit besonderem Wissen zum Thema Verkehr als Ansprechpartner der Bürger zu Mobilitätsfragen	
Zielgruppe	alle Bürger	
Kurzbeschreibung	Mobilitätspaten sollen für die Bürger Ansprechpartner zu Fragen des Verkehrs im Ort bzw. in der Region sein. Hierbei stehen zunächst Antworten zu den Fragen „Wie komme ich von A nach B?“, „Welche Fahrkarte ist für mich die richtige?“, „Wo besteht für mein Fahrrad die geringste Steigung?“ im Mittelpunkt. Je nach Mobilitätspate kann auch eine Erweiterung z. B. auf Fragen wie z. B. „Ich würde mir gerne ein e-Bike kaufen. Welches passt am besten zu mir? Worauf muss ich beim Kauf achten?“ und weiteres möglich gemacht werden.	
Ausgangssituation	Verunsicherung hinsichtlich des Angebots und der Vorgehensweise	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> › Identifizierung von Mobilitätspaten › Schulung der Personen › Benennung für die Allgemeinheit (Werbung, Veröffentlichung) 	
mögliche Hemmnisse	Keine	
Ressourcen	Zeit für Ausbildung	
Personalfolgeaufwand	1-5 Tage im Jahr (Schulung und Organisation)	
Bearbeitungszeitraum		
Kosten	Einmalig: keine für Verwaltung	Laufend: keine für Verwaltung
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Im Vordergrund stehen zunächst die Fragen zum ÖPNV. Ein Ausbau um weitere Aspekte der Mobilität vor allem auch in Richtung E-Mobilität ist aktuell sicher interessant, setzt aber entsprechend motivierte und leistungsfähige Personen voraus.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung / Verkehrsbetriebe	
Controlling	Indikatorwert Anzahl der Anfragen	Zyklus quartalsweise
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the 'Mobilitätspaten' measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (3), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (4).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut	
Praktikabilität	gut, wenn Personen zur Verfügung stehen	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.4
Bezeichnung der Maßnahme:	Mobilitätsflyer	
Ziel	bessere Verbreitung von Tarifinformationen des ÖPNV	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	Durch regelmäßig publizierte Flyer zu Mobilitätsangeboten und Tarifbeispielen sollen die Bewohner darüber informiert werden, welche ÖPNV-Angebote bestehen.	
Ausgangssituation	Eine Vielzahl unterschiedlicher Tarifmodelle und Fahrkarten macht es für den Normalbürger unübersichtlich, die richtige Fahrkarte zu lösen. Dies kann zur Konsequenz haben, dass bei vorhandenen Wahlmöglichkeiten das eigene Auto dem ÖPNV vorgezogen wird.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erstellung Marketingkonzept für Flyer > Druck und Verteilung 	
mögliche Hemmnisse	keine	
Ressourcen	Gestaltung und Druckkosten	
Personalfolgeaufwand	indirekt, da unter Verantwortung der Verkehrsbetriebe	
Bearbeitungszeitraum	innerhalb eines Jahres	
Kosten	Einmalig: ggf. Kosten für Druckprodukte	Laufend: je nach Zyklus und Kostenaufteilung
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Kooperation mit Verkehrsbetrieben (z. B. auch Kostenübernahme)	
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert Direkt: Auflage, Akzeptanz Indirekt: Fahrgastzahlen	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the mobility flyer measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (1), Kosten/Nutzen (1), Praktikabilität (4), Personalaufwand (4), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (4).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	sehr gering	
Praktikabilität	sehr hoch	
Personalfolgeaufwand	Indirekt, da Aufgabe der Verkehrsbetriebe; < 10 Tage/a	
Wertschöpfung	mittel	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.5
Bezeichnung der Maßnahme:	Runder Tisch / Infotisch	
Ziel	Etablierung und Verfestigung eines verkehrspolitischen Dialogs mit der Bevölkerung	
Zielgruppe	alle Bürger	
Kurzbeschreibung	Durch Einrichtung eines Runden Tisches „Verkehr und Mobilität“ sollen in der Gemeinde sämtliche Themen dieses Bereiches nicht nur diskutiert werden, sondern auch durch den Dialog mit der Bevölkerung ein Bewusstsein entwickelt werden, wie die neuesten Entwicklungen gewinnbringend ein- bzw. umgesetzt werden können. Die etablierten Denkmuster gilt es mitunter, neuen Herausforderungen gegenüberzustellen, um deren Existenz im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung kritisch zu hinterfragen.	
Ausgangssituation	Vielfach dominiert das Auto noch das individuelle Verkehrsverhalten. Dies hat zur Folge, dass zukünftige Schwerpunktsetzungen auf andere Aspekte des Bereichs „Verkehr und Mobilität“ in der Gemeinde einen schweren Stand haben.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Themenfindung „Verkehr und Mobilität“ > Einberufung „Runder Tisch“ > Ergebnisdisseminatioin in der Bürgerschaft 	
mögliche Hemmnisse	Keine	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	10 -20 Personentage	
Bearbeitungszeitraum	9 – 12 Monate	
Kosten	Einmalig: keine	Laufend: keine
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Der runde Tisch kann auch im Sinne eines „Kummerkastens“ genutzt werden. Rückmeldungen bilden einen direkten Indikator für die Zufriedenheit der Nutzer	
Verantwortlichkeit	Abteilung Verkehr	
Controlling	Indikatorwert Resonanz Beförderungszahlen	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	nicht abschätzbar	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	11 – 30 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.6																
Bezeichnung der Maßnahme:	Car-Sharing Angebot in den Kommunen des GVV Schönau																	
Ziel	Implementierung entsprechender Angebote in der Region																	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger Nutzer des MIV																	
Kurzbeschreibung	Es soll ein angepasstes Car-Sharing-Angebot für die Kommunen des GVV Schönau eingerichtet werden.																	
Ausgangssituation	Im ländlichen Raum ist es immer noch schwierig, entsprechende Angebote zu platzieren. Aktuell bestehen in der Region keine Angebote.																	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Dialog mit entsprechenden Anbietern und dem VRN > Angebote an Car-Sharing-Agenturen richten oder Ausschreibung > ggf. Kooperationsmodell mit lokalen Unternehmen vermitteln > Freigabe der benötigten Parkplätze > Werbung und Pressearbeit 																	
mögliche Hemmnisse	sehr gefestigter MIV																	
Ressourcen	ca. 20 bis 30 Personenarbeitstage																	
Personalfolgeaufwand	keiner bis maximal 20 Personenarbeitstage, je nach Modell und Betreiber																	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 – 12 Monate																	
Kosten	Einmalig: ggf. Anschub	Laufend: sollte sich selbst tragen																
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Ein Einstieg in solche Modelle ist auch über eine Nutzung spezieller Fahrzeuge wie zum Beispiel Mitfahrdiensten außerhalb der üblichen Nutzungszeiten möglich (siehe Projekt „Spurwechsel jetzt“ in Deißlingen). Auch Fahrzeuge der Kommune oder z. B. der Caritas kommen außerhalb der üblichen Dienstzeiten infrage.																	
Verantwortlichkeit	Kreisentwicklung, Klimaschutzmanagement																	
Controlling	Indikatorwert Nutzerzahlen, Kilometer	Zyklus anfangs jährlich																
Maßnahmenprofil																		
Umsetzungszeitraum	1-2 Jahre	<table border="1"> <caption>Maßnahmenprofil - Radar Chart Data</caption> <thead> <tr> <th>Kriterium</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Umsetzungszeitraum</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>CO2 Einsparpotenzial</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Kosten/Nutzen</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Praktikabilität</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Wertschöpfung</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Imagewirkung</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Kriterium	Werte	Umsetzungszeitraum	4	CO2 Einsparpotenzial	3	Kosten/Nutzen	3	Praktikabilität	2	Personalaufwand	1	Wertschöpfung	1	Imagewirkung	3
Kriterium	Werte																	
Umsetzungszeitraum	4																	
CO2 Einsparpotenzial	3																	
Kosten/Nutzen	3																	
Praktikabilität	2																	
Personalaufwand	1																	
Wertschöpfung	1																	
Imagewirkung	3																	
CO ₂ -Einsparpotenzial	im Voraus nicht abschätzbar																	
Kosten/Nutzen	gut, Kostenrisiko bei Anbieter																	
Praktikabilität	mittelmäßig bis gut, hoher Koordinierungsaufwand																	
Personalfolgeaufwand	in der Regel keiner																	
Wertschöpfung	keine, wahrscheinlich kein lokaler Anbieter																	
Imagewirkung	gut, pressewirksam																	
Minderungskosten																		

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.7
Bezeichnung der Maßnahme:	P & M bzw. P & R-Flächen anlegen bzw. ausbauen	
Ziel	Steigerung der ÖPNV-Nutzung	
Zielgruppe	Ein-/Auspendler	
Kurzbeschreibung	Um das individuelle Verkehrsaufkommen zu reduzieren, sollten P & R-Flächen ausgewiesen werden, um zusammen mit einer attraktiven Taktung den Umstieg auf Verkehrsmittel des ÖPNV zu steigern.	
Ausgangssituation	Bisher sind nach Auskunft der Verwaltungen keine Flächen ausgewiesen.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Bestandsaufnahme potenzieller P&R-Standorte > Umfrage zu Wünschen potenzieller Nutzer > Berücksichtigung einer ergänzenden Ausstattung (E-Mobilität, Ebike-Nutzung, etc.) > Klärung von Eigentumsfragen zur Planumsetzung 	
mögliche Hemmnisse	fehlende Rechte an Flächeneigentum	
Ressourcen	Planung und ggf. Flächenerwerb	
Personalfolgeaufwand	Pfliegaufwand	
Bearbeitungszeitraum	1-2 Jahre	
Kosten	Einmalig: Flächen und Herrichtung	Laufend: Pflege
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	P & R ist hier auch im Sinne von Stellplätzen für Fahrgemeinschaften (P & M) zu verstehen.	
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert Modalsplit, Nutzungsfrequenz	Zyklus Jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	3 – 4 Jahre	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (3), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (3).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	gut	
Kosten/Nutzen	gering	
Praktikabilität	mittel	
Personalfolgeaufwand	11 – 30 Tage/a	
Wertschöpfung	keine	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.8
Bezeichnung der Maßnahme:	Radwege schaffen / sicherer machen	
Ziel	Förderung des Radverkehrs durch sicherere eigene Verkehrsflächen	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	Vorhandene Fahrradwege sollten verknüpft werden um somit durchgängige Wegebeziehungen zu ermöglichen. Ferner sollte sichergestellt sein, dass die Nutzung vorhandener Wege unproblematisch möglich ist und nicht z. B. durch Hindernisse wie parkende Autos erschwert wird. Gefahrstellen und Lücken im Wegenetz sollen beseitigt werden. Berücksichtigt werden muss auch, dass Radwege für eine tägliche Nutzung andere Anforderungen haben als solche für den Tourismus.	
Ausgangssituation	Es gibt ein Mobilitätskonzept Radverkehr auf der Ebene des Rhein-Neckar-Kreises. Hierin sind vorhandene Wege erfasst und viele notwendigen Maßnahmen für Ausbau und Verbesserung beschrieben.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Lokalisierung bestehender Gefahrenpunkte und Lücken > Erarbeitung eines Prioritäten- und Maßnahmenplans > Umsetzung identifizierter Maßnahmen > Berücksichtigung der Besonderheiten für eine tägliche Nutzung 	
mögliche Hemmnisse	topografische Gegebenheiten	
Ressourcen	Abteilung für Straßenbau, Bauamt	
Personalfolgeaufwand	Pflege und Instandhaltung der Wege	
Bearbeitungszeitraum	1-2 Jahre	
Kosten	Einmalig: Wege erstellen, Maßnahmen umsetzen	Laufend: Pflege und Instandhaltung
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	An bestimmten Stellen können auch schon einfache Maßnahmen helfen (Que- rungshilfen, Markierungen, etc.). Aufgrund der Topografie steht aktuell insbeson- dere der Radweg durch das Steinachtal im Fokus, der vor allem auch touristisch beworben wird.	
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert Wegstrecken, Modalsplit	Zyklus 1-2 Jahre
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeit- raum	1 – 2 Jahre	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einspar- potenzial (4), Kosten/ Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einspar-po- tenzial	mittelmäßig	
Kosten/Nutzen	gut	
Praktikabilität	gut	
Personalfolge- aufwand	< 10 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskos- ten		

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.9
Bezeichnung der Maßnahme:	regionale Mitfahrangebote unterstützen	
Ziel	Fahrzeuge im Individualverkehr stärker auslasten	
Zielgruppe	Alle Bürger, Verwaltungen, Unternehmen	
Kurzbeschreibung	<p>Im Zentrum der Idee steht die Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten vor allem in privaten Fahrzeugen. Damit ist es möglich, Fahrzeuge stärker auszulasten und einzelne Fahrten zu vermeiden. In der Regel werden „Fahrthanbieter“ und „Mitfahrer“ über eine Internetplattform zusammengebracht.</p> <p>Durch die Verbindung mit einer Smart-Phone-Applikation, wird die Akzeptanz innerhalb der Nutzergemeinschaft größer, da die Möglichkeit besteht, sich mobil über Angebote zu informieren.</p>	
Ausgangssituation	<p>Es wurde bereits über privates Engagement die Mitfahr-App HUSCH etabliert. Das Projekt wird von den Kommunen des GVV unterstützt. Eingebunden sind auch die Kommunen Neckarsteinach, Wald-Michelbach und Schriesheim. Weitere Informationen sind unter: www.husch.mobi zu finden. Aktuell wird auch darüber diskutiert, die „ad hoc Vermittlung“ ohne App z. B. durch einen grünen Punkt in der Scheibe oder durch das Hochhalten von Mitfahrkarten zu stärken.</p>	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Analyse der bisherigen Erfahrungen > Eruiierung von Problemen, Hemmnissen > Festlegung von Gegenmaßnahmen > Bereitstellung entsprechender Ressourcen zur Optimierung 	
mögliche Hemmnisse	prinzipielle Probleme, mangelnde Akzeptanz	
Ressourcen	je nach Analyse der Ist-Situation	
Personalfolgeaufwand	ca. 15 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum		
Kosten	Einmalig:	Laufend: Pflege und Unterhalt für die Plattform, Werbung und Aktionen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	<p>Eine besonders hohe Akzeptanz lässt sich an Stellen erzielen, an denen mehrere Menschen zur gleichen Zeit fahren. Deshalb wird ein Schwerpunkt in Verwaltungen und Schulen aber auch in Industriegebieten (Schichtwechsel) gesehen. Es ist zu prüfen, ob es sinnvoll ist, für diese Situation gezielt Angebote und Hilfestellungen (Mitfahrzentrale für Firma NN) bereitzustellen. Aufgrund der hohen Fahrzeugdichte im GVV stehen vor allem Fahrthanbieter bereit. Die Nachfrage nach Fahrten bleibt dahinter deutlich zurück.</p>	
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert Anzahl der Nutzer / Fahrten	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	ca. 150 g CO ₂ / km	
Kosten/Nutzen	gut, geringe Investition (einmalig)	
Praktikabilität	gut, abhängig v. Interesse u. Akzeptanz	
Personalfolgeaufwand	ca. 15 Tage	
Wertschöpfung	gering	
Imagewirkung	gut, pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.10
Bezeichnung der Maßnahme:	E-Mobilität Ladestation einrichten	
Ziel	Errichtung von öffentlichen bzw. halböffentlichen Stromladesäulen für Fahrräder und Autos	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	Zur Steigerung der Akzeptanz der Elektromobilität soll die notwendige Infrastruktur an Schlüsselpunkten z.B. Rathaus, Gemeindezentren, etc. aufgebaut werden. Wesentlich sind dabei auch die Lademöglichkeiten bei den Arbeitgebern. Hier sollten die Kommunen entsprechend motivieren und unterstützen. Ggf. bietet sich auch die Möglichkeit Bürgerenergiegenossenschaften für den Betrieb zu gewinnen oder diese entsprechend einzubinden (Eigenstromvermarktung).	
Ausgangssituation	Gegenwärtig sind in Schönau Lademöglichkeiten am Marktplatz (kostenlos) und bei der Firma Schwarzbeck vorhanden. Auch in Heddesbach ist in der Hauptstraße ein Ladepunkt mit zwei Anschlüssen gelistet.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Identifizierung geeigneter Ladestandorte > Marktrecherche relevanter Ladesäulen > Gesamtkostenbetrachtung Umsetzung 	
mögliche Hemmnisse	Fehlendes Marktpotenzial für Elektromobilität	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	10 Tage bis Vollzeit	
Bearbeitungszeitraum	1 Jahr	
Kosten	Einmalig: Ladesäulen ca. 2000€ bis 8000€, Flächen f. Fahrzeuge	Laufend: Wartungsaufwand Abrechnungskosten
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Aktuell wird die Erstellung von Konzepten zur Entwicklung der E-Mobilität auf kommunaler Ebene durch eine Bundesförderung unterstützt. Auf der Kostenseite sind aufgrund der geringen Nutzerzahlen vor allem die Abrechnungssysteme kritisch. Es ist zu prüfen, ob in der Anfangszeit Sonderlösungen wie z.B. kostenlose Kontingente in Frage kommen	
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert Fahrzeugzahlen, abgegebene Energiemengen	Zyklus anfangs 6 Monate dauerhaft jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values for each criterion are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	sehr hoch, wenn ausschließlich regenerativer Strom genutzt wird	
Kosten/Nutzen	mittel, bei eigener Investition	
Praktikabilität	sehr gut	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage/a	
Wertschöpfung	mittel bis sehr gut je nach Betreibermodell	
Imagewirkung	aktuell sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.11
Bezeichnung der Maßnahme:	Umstellung des Fuhrparks und der Arbeitsgeräte auf emissionsarme Antriebe	
Ziel	schnelle Reduktion der spezifischen CO ₂ -Emissionen durch gezielten Austausch der Fahrzeugflotte und der Arbeitsgeräte.	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiter / Beschaffung	
Kurzbeschreibung	Trotz der EU-Vorgaben geht die spezifische Emission des Verkehrs insgesamt nur langsam zurück. Durch einen gezielten Austausch der Fahrzeugflotte erfolgt die Reduktion in der kommunalen Verwaltung deutlich schneller. Auch die Arbeitsgeräte (Motorsensen, Rasenmäher, Sammelfahrzeuge) sollen - soweit technisch möglich - in das Programm mit einbezogen werden.	
Ausgangssituation	konventionelle Fahrzeuge, bei der Anschaffung entscheidet vor allem der Preis	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Marktsondierung > Angebote einholen > alternative Finanzierungsstrategien prüfen und erarbeiten > ggf. Einkaufsgemeinschaften mit andern Kommunen (Unternehmen) bilden > Fahrzeugnutzer einweisen 	
mögliche Hemmnisse	Kosten	
Ressourcen	ca. 20 Personentage zur Einführung	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: siehe Anmerkungen	Laufend:
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	<p>Mehrkostenschätzung: E-Auto ca. 15.000 €, Erdgas ca. 2.500 €, Hybridfahrzeug ca. 8.000 €. Es gibt aktuell attraktive Förderangebote seitens des Bundes. Auch die Fahrzeugart spielt eine Rolle. So können sicherlich manche Fahrten statt mit dem PKW auch mittels Fahrrad erledigt werden. Dieser Punkt wird aus Gründen der Übersichtlichkeit in einem eigenen Maßnahmenblatt (4.12) erfasst. Bei Arbeitsmaschinen sind preisliche Angaben pauschal nicht möglich. Wesentliche Kriterien sind hierbei auch die Geräusch- und Emissionsentwicklung sowie der Arbeitsschutz der Mitarbeiter. Geräte werden mittlerweile von etlichen Herstellern auch für gewerbliche Nutzung angeboten.</p>	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung / Fuhrpark	
Controlling	Indikatorwert Verbrauchswerte, Kennwerte	Zyklus Jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	3 bis 4 Jahre	<p>Detailed description of the radar chart: The chart has seven axes representing different criteria. The outermost ring is labeled 5, and the innermost is 0. The criteria and their corresponding scores are: Umsetzungszeitraum (3), CO2 Einsparpotenzial (2), Kosten/Nutzen (2), Praktikabilität (4), Personalaufwand (3), Wertschöpfung (3), and Imagewirkung (4).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	ca. 25-40%	
Kosten/Nutzen	gut, wenn Förderung sonst gering	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	sehr gering, nur wenn lokale Firmen Lieferant	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 4 Mobilität		Laufende Nummer: 4.12
Bezeichnung der Maßnahme: Einführung von Dienstfahrrädern / Pedelecs		
Ziel	Verlagerung des dienstlichen Kurzstreckenverkehrs vom Auto auf das Fahrrad	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiter	
Kurzbeschreibung	Durch die Fahrräder wird vor allem der Kurzstreckenverkehr auf deutlich emissionsärmere Verkehrsmittel verlagert. Indirekt wird ggf. auch die Nutzung des Fahrrades im privaten Bereich angeregt.	
Ausgangssituation	Dienstliche Wege werden fast ausschließlich mit PKW zurückgelegt.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Analyse der zurückgelegten Wegstrecken der Mitarbeiter > Fahrräder / Pedelecs beschaffen > Mitarbeiter informieren > Nutzerverhalten analysieren und Projekt ggf. ausbauen 	
mögliche Hemmnisse	Kosten, Ressentiments bei den Mitarbeitern, Probleme mit Sicherheitseinrichtungen z.B. Helme	
Ressourcen	ca. 15 Personentage zur Einführung	
Personalfolgeaufwand	ca. 2 Tage/a Organisation von Wartung und Bereitstellung	
Bearbeitungszeitraum	4 – 6 Monate	
Kosten	Einmalig: 2.000 € je Pedelec	Laufend: Wartung ca. 100 € je Pedelec
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	<p>Zu berücksichtigen sind je nach Einsatzzweck auch Lastenräder oder Elektroroller.</p> <p>Im Sinne dieser Maßnahme sind die Dienstfahrräder im Besitz der Kommune und stehen für dienstliche Fahrten zur Verfügung.</p> <p>Interessant könnte auch die Variante sein, bei denen das Fahrrad den Mitarbeitern im Sinne eines Dienstwagens überlassen wird. Abgewickelt werden solche Projekte über Leasingverträge mit entsprechenden Anbietern wie zum Beispiel Bikeleasing (www.bikeleasing-service.de) oder JOBRAD (www.jobrad.org). Die Abrechnung erfolgt über Gehaltsumwandlung.</p>	
Verantwortlichkeit	Abteilung Fuhrpark	
Controlling	Indikatorwert mit Pedelec gefahrene km	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the following scores for each criterion:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 4 Kosten/Nutzen: 3 Praktikabilität: 3 Personalaufwand: 2 Wertschöpfung: 2 Imagewirkung: 2
CO ₂ -Einsparpotenzial	ca. 150g/km	
Kosten/Nutzen	gut, einmalige Investition kontinuierliche Wirkung	
Praktikabilität	gut bei Akzeptanz d. Mitarbeiter	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage/a	
Wertschöpfung	mittel, wenn lokaler Händler	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

9.4.5 Maßnahmenbereich 5: Interne Organisation

Maßnahmenbereich: 5 Interne Organisation		Laufende Nummer: 5.1																
Bezeichnung der Maßnahme:	Institutionalisierung des Klimaschutzes in den Verwaltungen																	
Ziel	Es gibt eine verbindliche Zuständigkeit für die Aufgaben des Klimaschutzes in den Verwaltungen. Initiative und kontinuierliche Erledigung der Aufgaben sind gewährleistet.																	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiter / Mitgliedskommunen des GVV																	
Kurzbeschreibung	Alle im Verwaltungsteam messen dem Thema Klimaschutz die gewünschte Bedeutung bei. Es gibt in der Verwaltung eine Person, die sich den festgelegten Aufgaben widmet, Projekte und Maßnahmen initiiert und den Katalog der Maßnahmen kontinuierlich anpasst.																	
Ausgangssituation	Zuständigkeiten nicht festgelegt, nur sporadische Initiativen																	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Implementierung der Person in der jeweiligen Verwaltung mit entsprechenden Befugnissen und Aufgaben > Zeit- und Aufgabenplan > Regelmäßige Fortschrittsberichte und Anpassungen > Klimaschutz ist in allen Entscheidungen der Verwaltung präsent. 																	
mögliche Hemmnisse	zusätzliche Aufgaben, wenig attraktives Aufgabengebiet																	
Ressourcen																		
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Personentage Teamleitung, 5 Personentage je Teammitglied / Abteilung																	
Bearbeitungszeitraum	4 – 6 Monate																	
Kosten	Einmalig:	Laufend: Personalaufwand																
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Entlastung ist z.B. durch die Beantragung und Einstellung eines Klimaschutzmanagers möglich Unterstützung bei Organisation und Kontrolle bietet eine Teilnahme am eea. Die grundsätzliche Zuständigkeit sollte in jeder Verwaltung implementiert sein. Ein Austausch und die Zusammenarbeit auf Ebene des GVV sind als zielführend und unabdingbar anzusehen.																	
Verantwortlichkeit	Abteilung Fuhrpark																	
Controlling	Indikatorwert Fortschrittsberichte	Zyklus jährlich																
Maßnahmenprofil																		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<table border="1"> <caption>Maßnahmenprofil - Radar Chart Data</caption> <thead> <tr> <th>Kriterium</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Umsetzungszeitraum</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>CO2 Einsparpotenzial</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Kosten/Nutzen</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Praktikabilität</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Wertschöpfung</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Imagewirkung</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Kriterium	Werte	Umsetzungszeitraum	5	CO2 Einsparpotenzial	4	Kosten/Nutzen	3	Praktikabilität	4	Personalaufwand	2	Wertschöpfung	1	Imagewirkung	4
Kriterium	Werte																	
Umsetzungszeitraum	5																	
CO2 Einsparpotenzial	4																	
Kosten/Nutzen	3																	
Praktikabilität	4																	
Personalaufwand	2																	
Wertschöpfung	1																	
Imagewirkung	4																	
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar																	
Kosten/Nutzen	gut Projekt ist Basis vieler weiterer Aktivitäten																	
Praktikabilität	gut bei Akzeptanz d. Mitarbeiter																	
Personalfolgeaufwand	mittel																	
Wertschöpfung	direkt keine																	
Imagewirkung	sehr gut																	
Minderungskosten																		

Diese Maßnahme liefert die Basis für eine gezielte Umsetzung der anderen Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog. Alternativen sind in der Einstellung eines Klimaschutzbeauftragten oder der Teilnahme am eea zu sehen.

Maßnahmenbereich: 5. Interne Organisation		Laufende Nummer: 5.2
Bezeichnung der Maßnahme:	Zertifizierungsprozess nach eea	
Ziel	Etablierung eines erprobten und langfristiger anwendbaren Controlling-Systems zur Verstetigung der Klimaschutzstrategien	
Zielgruppe	die Mitgliedskommunen des GVV Schönau	
Kurzbeschreibung	Der European Energy Award® (eea) ist das Programm für umsetzungsorientierte Energie- und Klimaschutzpolitik in Städten, Gemeinden und Landkreisen. Er ist prozessorientiert angelegt und umfasst alle wesentlichen Bereiche des Klimaschutzes.	
Ausgangssituation	Auf Basis des Klimaschutzkonzeptes gilt es die Umsetzung der dort angeregten Maßnahmen durch Teilnahme am eea Prozess zu verstetigen.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Beitritt zum Programm > Beauftragung eines zertifizierten Beraters > Durchlaufen der festgelegten Auditzyklen 	
mögliche Hemmnisse	Kapazitäten der Verwaltung, Verpflichtungen, Kosten	
Ressourcen	Verwaltungsmitarbeiter (analog zum Prozess der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes)	
Personalfolgeaufwand	<ul style="list-style-type: none"> > Ressortfachübergreifendes Arbeiten, in jedem der 6 Handlungsfelder wird ein Verantwortlicher benannt. > Energieteamleiter ca. 20 Arbeitstage > 5 Energieteammitglieder ca. 10 Arbeitstage pro Jahr 	
Bearbeitungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> > Bis zur Erstzertifizierung ca. 3 Jahre. > die Maßnahmenumsetzung wird jährlich geplant und kontinuierlich angepasst 	
Kosten	Einmalig:	Laufend: ca. 33 Beratertage und 1.500€ Programmbeitrag
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Über den eea-Prozess wird das im Klimaschutzkonzept geforderte Controlling in erprobter Form implementiert und Erfolge gewürdigt (es handelt sich nicht nur um eine Preisverleihung).	
Verantwortlichkeit	Verwaltung und EEA-Berater	
Controlling	Indikatorwert Punktesystem gemäß Richtlinien des eea	Zyklus Jährliches Audit
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	3 – 4 Jahre	
CO ₂ -Einsparpotenzial	quantifizierbar nur über Einzelmaßnahmen eea	
Kosten/Nutzen	sehr gut, da etabliertes, schlankes System	
Praktikabilität	sehr gut, da viel Erfahrung	
Personalfolgeaufwand	ca. 30 Tage/a	
Wertschöpfung	nur durch Maßnahmenumsetzung	
Imagewirkung	sehr gut, allgemein anerkannt	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 1 Entwicklungsplanung Raumordnung		Laufende Nummer: 5.3
Bezeichnung der Maßnahme:		Einstellung eines Klimaschutzmanagers
Ziel	Verantwortliche und hauptamtliche Bearbeitung der Klimaschutzthemen insbesondere der Bereiche 1 und 6	
Zielgruppe	alle Mitgliedskommunen des GVV	
Kurzbeschreibung	Einstellung eines Klimaschutzmanagers nach den Maßgaben der Klimaschutzinitiative (Bundesförderung)	
Ausgangssituation	Gerade der Bereich Kommunikation und Kooperation erfordert vor allem in der Anfangszeit ein engagiertes und konzentriertes Arbeiten, das „Nebenbei“ kaum gewährleistet werden kann.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Beantragung der Förderung > Stellenausschreibung > Maßnahmenumsetzung 	
mögliche Hemmnisse	Kosten, zusätzliches Personal	
Ressourcen	nur während der vergleichsweise einfachen Antragstellung (3 bis 5 Tage)	
Personalfolgeaufwand	Eine zusätzliche Stelle (mindestens 50 %), die mit 65% gefördert wird	
Bearbeitungszeitraum	Beantragung und Vorlauf ca. 1Jahr Bewilligung über 3 Jahre (65 % Förderung), verlängerbar um 2 Jahre (50 % Förderung)	
Kosten	Einmalig	Laufend 35% von TVÖD 10 oder 11
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die zusätzliche Person schafft Freiräume für die Umsetzung und Entwicklung der Maßnahmen, ohne die bisherigen Mitarbeiter zu belasten. Es ergibt sich zwangsläufig eine sehr gute Wahrnehmung in der Öffentlichkeit. Mit der Aktualisierung der Kommunalrichtlinie zum 1.1.2019 wurde das Vorgehen bei der Erstellung von Klimaschutzkonzepten und der Beschäftigung von Klimaschutzmanagern grundlegend verändert. Es besteht jedoch eine Übergangsfrist von 36 Monaten, in denen die Förderung für das Klimaschutzmanagement noch nach der aktuellen Richtlinie beantragt werden kann.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung	
Controlling	Indikatorwert Maßnahmenumsetzung, Projektbericht	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1 bis 2 Jahre	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (4), Personalaufwand (1), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (4).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht quantifizierbar (Zielerreichung)	
Kosten/Nutzen	sehr gut, 65 % Förderung	
Praktikabilität	sehr gut, eigenverantwortliches konzentriertes Arbeiten	
Personalfolgeaufwand	80Tage (35% von Vollzeit, da Förderung)	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	sehr gut, kontinuierlich öffentlichkeitswirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 5 Interne Organisation		Laufende Nummer: 5.4
Bezeichnung der Maßnahme:	Energieeffizienz und Klimawirkung als Beschaffungskriterien	
Ziel	Einführung verbindlicher Beschaffungskriterien; Neuanschaffungen richten sich nicht nur an Preis und Leistungsfähigkeit aus, sondern auch an der Klimawirkung und der Energieeffizienz.	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiter	
Kurzbeschreibung	Es werden verbindliche Kriterien zu klimaschonenden und energieeffizienten Produkteigenschaften bei der Beschaffung festgelegt.	
Ausgangssituation	Ausschreibungen orientieren sich vorrangig am Preis der Produkte.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erstellung einer Ist-Analyse > Sondierung bereits bestehender Einkaufsrichtlinien und Verbünde > Festlegung der konkreten Kriterien 	
mögliche Hemmnisse	Verwaltungsaufwand, irreführende Werbung	
Ressourcen	ca. 30 Personentage	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personentage pro Jahr (Nachjustierung, Aktualisierung)	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	Einmalig: keine	Laufend: ggf. leicht höhere Produktpreise
Anmerkungen/Beispiele/ Hinweise	<p>Es empfiehlt sich eine Zusammenarbeit mit anderen Kommunen. Zielgerichtete Informationen und Projekterfahrung liefert das Projekt „buy smart“ (www.buy-smart.info). Weitere Quellen: www.nachhaltige-beschaffung.info oder www.beschaffung-info.de</p> <p>Bei Ausschreibungen können auch kurze Wegstrecken (lokale Produkte und Dienstleister) als Kriterium dienen. Auch bei Baumaßnahmen können die notwendigen Fahrten durch Logistik und Planung verringert werden.</p>	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung	
Controlling	Indikatorwert Kriterien, laufende Anpassung	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (4), Personalaufwand (4), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (3).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut, kaum zusätzliche Kosten	
Praktikabilität	sehr gut	
Personalfolgeaufwand	sehr gut, 5 Tage/a	
Wertschöpfung	sehr gering	
Imagewirkung	gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 5 Interne Organisation		Laufende Nummer: 5.5
Bezeichnung der Maßnahme:	Recycling und Abfallvermeidung	
Ziel	Abfallvermeidung und konsequente Trennung der Müllfraktionen (vor allem Papier) im eigenen Verantwortungsbereich, auch in den eigenen Schulen	
Zielgruppe	Nutzer eigener Liegenschaften	
Kurzbeschreibung	<p><i>Recycling:</i> Mülltrennung in den Schulen. Sammlung und Vermarktung von Papiermüll. In einem weiteren Schritt sollen bewussteinbildende Maßnahmen, im Bereich Abfall, mit den erwirtschafteten Mitteln, durchgeführt werden.</p> <p><i>Abfallvermeidung:</i> z. B. Austausch der Papierhandtuchspender durch Lufttrockner (z. B. Dyson Air Blade) oder Verwendung von Rollenpapier. Durch den Austausch sollen die Menge an Papiermüll verringert und die Ökobilanz verbessert werden.</p>	
Ausgangssituation	heterogen	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Erfassung Ist-Situation > Einbau der Handtrockner und Beschaffung von Abfallbehältern mit Trennfunktion > Unterweisung der Schüler, Lehrer, Gebäudenutzer und Mitarbeiter > Überprüfung der Erfolge am Jahresende anhand der Mengen 	
mögliche Hemmnisse	Bequemlichkeit, Kosten für Anschaffung und Umbau	
Ressourcen	ca. 20 Personenarbeitstage + Geräteinstallation	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Bearbeitungszeitraum	ca. 3 – 6 Monate	
Kosten	Einmalig: je nach Ausgangssituation	Laufend: keine, Abfallvermeidung ist auch Produktvermeidung, ggf. zusätzliche Einnahmen durch Wertstoffe
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Maßnahme lässt sich vor allem an größeren Schulen auch gut als Projekt durchführen.	
Verantwortlichkeit	Schul- und Bauverwaltung, Hauptamt	
Controlling	Indikatorwert vermiedene Produkte, gesammelte Wertstoffmengen	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (2), Personalaufwand (1), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	mittelmäßig, je nach Ausgangssituation gut	
Praktikabilität	mittelmäßig, abhängig vom Bewusstsein der Nutzer	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	gering	
Imagewirkung	sehr gering; nur Pressemitteilung	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 5 Interne Organisation		Laufende Nummer: 5.6
Bezeichnung der Maßnahme:	Einsatz geringinvestiver Hilfsmittel zur Verbrauchsreduktion	
Ziel	Ziel ist es, den Verbrauch von Geräten durch den Einsatz von Hilfsmitteln zu reduzieren.	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiter	
Kurzbeschreibung	Auch beim Einsatz moderner Geräte, fällt in der Summe ein erheblicher Verbrauch in Ruhezeiten auf. Dieser kann über einfache Hilfsmittel reduziert werden (Beispiele: Steckdosen mit Schalter, Zeitschaltuhren, etc.). Ein weiterer Aspekt ist die Nutzung von gut gepflegten Gemeinschaftsgeräten, statt ausgedienter Privatgeräte (Beispiele: Kaffeemaschinen, Kühlschränke). Auch der Einsatz von Geräten aus dem Smarthome-Bereich kann vor allem für kleinere Kommunen interessant sein.	
Ausgangssituation	Die meisten Geräte laufen auch nachts und bei Abwesenheit der Mitarbeiter im Standby, da keine echten Netzschalter vorhanden sind.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> › Erstellung einer Ist-Analyse › Beschaffung der Geräte › Information der Mitarbeiter ggf. Dienstanweisung 	
mögliche Hemmnisse	Widerstände durch die Mitarbeiter (liebgewordene Gewohnheiten)	
Ressourcen	ca. 10 Personentage	
Personalfolgeaufwand	gering (vor allem bei Einsatz von Smart-Home-Geräten) sonst keiner	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	Einmalig: 15 €/Steckdose ca. 500 € je Kühlschrank	Laufend: keine; sondern Einsparung
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Im Extremfall sollte Widerstände durch Dienstanweisungen begegnet werden (keine privaten Geräte). Dies ist auch aus Sicherheitsgründen interessant. Der Einsatz von Smart-Home-Geräten erfordert Interesse und Einarbeitungszeit beim Verantwortlichen, bietet dann aber hohen Komfort und je nach Ausgangszustand erhebliches Einsparpotenzial vor allem in kleineren Liegenschaften, wie zum Beispiel Kindergärten.	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung / Verwaltungsspitze	
Controlling	Indikatorwert Stromverbrauch, Akzeptanz	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (2), Personalaufwand (1), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	5 – 10 %	
Kosten/Nutzen	gut, kaum zusätzliche Kosten	
Praktikabilität	gut, wenn Akzeptanz durch Mitarbeiter	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage pa	
Wertschöpfung	sehr gering	
Imagewirkung	gering	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 5 Interne Organisation		Laufende Nummer: 5.7
Bezeichnung der Maßnahme:	Einsatz von technischen Hilfsmitteln	
Ziel	Reduktion von Verbräuchen durch den Einsatz moderner Technik	
Zielgruppe	eigene Liegenschaften	
Kurzbeschreibung	Gezielter Einsatz technischer Hilfsmittel zur Einzelraumregelung: z. B. Installation von Präsenzmeldern, Zeitsteuerungen, etc. Im Bereich der Beleuchtung können auch Helligkeitssensoren für eine automatische Regelung bzw. Abschaltung der Beleuchtung bei ausreichender Helligkeit hilfreich sein. Es ist darauf zu achten, dass die Einrichtungen platz- und bedarfsgerecht einstellbar bzw. steuerbar sind. Aus energetischer Sicht sollte vor allem die Raumwärme einbezogen werden. (z. B. „automatisches AUS bei geöffnetem Fenster“)	
Ausgangssituation	überwiegen konventionelle Technik, die genannte Technik kommt nur bei Vollsanierungen oder Neubauten zum Einsatz	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Ist-Situation erfassen > Einsatz- bzw. Umsetzungsplan nach Bedarf priorisieren > Einbau der Hilfsmittel > Einweisung der Mitarbeiter > Überprüfung der Einsparerfolge jeweils am Jahresende durch das Gebäudemanagement (Energiebericht) 	
mögliche Hemmnisse	Kosten für Planung und Einbau	
Ressourcen	Planungs-, Material- und Einbaukosten	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personenarbeitstage (Nachjustierung)	
Bearbeitungszeitraum	ca. 3 – 6 Monate	
Kosten	Einmalig: je nach Projektumfang	Laufend: Wartung und Einstellung
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Es empfiehlt sich nach Einbau eine Kontrolle der Wirkung über die Gebäudekennwerte. Förderungen ggf. über Kommunalrichtlinie und / oder Land BW (L-Bank).	
Verantwortlichkeit	Bauverwaltung	
Controlling	Indikatorwert Kennwerte Gebäude	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1 bis 2 Jahre	
CO ₂ -Einsparpotenzial	5 – 10 % Verbrauchssenkung	
Kosten/Nutzen	mittelmäßig bis gut, einmalige Investition	
Praktikabilität	mittelmäßig, abhängig vom Bewusstsein der Mitarbeiter	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	gut, wenn lokale Firmen beauftragt werden	
Imagewirkung	sehr gering, höchstens Pressemitteilung	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 5 Interne Organisation		Laufende Nummer: 5.8
Bezeichnung der Maßnahme: Sensibilisierung der Mitarbeiter für eine energiesparende Verhaltensweise		
Ziel	Die Mitarbeiter kennen die Zusammenhänge und verhalten sich energiebewusst.	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiter	
Kurzbeschreibung	Viele kleine Dinge beeinflussen den Energiebedarf von Gebäuden. Den Mitarbeitern werden die Zusammenhänge vermittelt und bewusst gemacht. Zu nennen sind z.B. Raumtemperaturen, Lüftungsverhalten, Gerätegebrauch, Dienstreisen und die An- und Abfahrt zur Dienststelle	
Ausgangssituation	geringe Sensibilität	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> › Analyse der bestehenden Angebote oder die Erstellung eigener Schulungs- / Seminarunterlagen (z. B. Hausmeisterschulungen oder auch Kurse für eine spritsparende Fahrweise) › Beschaffung von Hilfsmitteln z.B. Energiemessgeräte › Schulungen durchführen 	
mögliche Hemmnisse	Widerstände durch die Mitarbeiter, Beratungsresistenz	
Ressourcen	ca. 10 Personentage	
Personalfolgeaufwand	regelmäßiges Angebot mind. alle 2 Jahre	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	Einmalig: 50 € pro Messgerät ca. 800 € je Schulungstag	Laufend: regelmäßige Wiederholung
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Angebote durch Dritte verhindern, dass Mitarbeiter zum „Buh-Mann“ werden. Veranstaltungen sind regelmäßig zu wiederholen Wesentlich sind z. B. Hausmeisterschulungen, diese haben unmittelbaren Einfluss auf die Technik und deren Einstellung. Gerade in diesem Bereich ist eine Kooperation mit anderen Gemeinden und auf Kreisebene (Klimaschutzmanagement) in der Regel problemlos möglich.	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung	
Controlling	Indikatorwert Stromverbrauch, Akzeptanz	Zyklus 1 bis 2 Jahre
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	5 – 10 %	
Kosten/Nutzen	gut, da Langzeitwirkung	
Praktikabilität	gut, bei Akzeptanz durch Mitarbeiter	
Personalfolgeaufwand	mittel, Schulungen sollten zum Standard gehören	
Wertschöpfung	sehr gering	
Imagewirkung	sehr gering	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 5 Interne Organisation		Laufende Nummer: 5.9
Bezeichnung der Maßnahme:	Vorschlagswesen Klimaschutz	
Ziel	Bewusstseinsbildung und Initiierung von Engagement	
Zielgruppe	eigene Mitarbeiter	
Kurzbeschreibung	Es wird ein Vorschlagswesen initiiert und implementiert, dessen Fokus auf den Bereichen Klimaschutz, Energieeinsparung und CO ₂ -Reduktion liegt. Das Vorschlagswesen wird auch mit einer entsprechenden Gegenleistung für „gute“ Maßnahmenvorschläge verknüpft.	
Ausgangssituation	Es ist kein Verbesserungsvorschlagswesen eingeführt, bei denen die Mitarbeiter-vorschläge honoriert werden.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Schaffung der benötigten Infrastruktur (Vorschlagswesen einführen) > eingehende Vorschläge regelmäßig prüfen, dokumentieren und nach Möglichkeit umsetzen > Richtlinien für die Honorierung festlegen > ggf. auch Würdigung im Rahmen einer entsprechenden Veranstaltung 	
mögliche Hemmnisse	rechtliche Bedenken (Dienstrecht), zusätzlicher Aufwand	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personenarbeitstage zur Organisation und Absprache	
Bearbeitungszeitraum	1 Jahr	
Kosten	Einmalig:	Laufend: ggf. Aufwendungen für Honorierung
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Die Honorierung kann über Sachpreise, Auszahlungen oder auch dienstliche Erleichterungen (zusätzlicher Urlaub) ausgeführt werden	
Verantwortlichkeit	Personalamt	
Controlling	Indikatorwert Einreichungen und Einsparungen	Zyklus jährlich, bei geringer Resonanz auch alle zwei Jahre
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the following values for each criterion:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 4 Kosten/Nutzen: 3 Praktikabilität: 3 Personalaufwand: 2 Wertschöpfung: 2 Imagewirkung: 2
CO ₂ -Einsparpotenzial	im Voraus nicht abschätzbar, jedoch nach Umsetzung gut quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	gut, da der bewusste Umgang mit Energie indirekt gefördert wird	
Praktikabilität	gut, es gibt bereits Erfahrungen in anderen Verwaltungen	
Personalfolgeaufwand	5 Tage/Jahr	
Wertschöpfung	keine	
Imagewirkung	mittelmäßig, Erfolge sind ggf. pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 5 Interne Organisation		Laufende Nummer: 5.10
Bezeichnung der Maßnahme:	Verbrauchsdocumentation Fuhrparkmanagement	
Ziel	Energie- und Treibhausgasmonitoring im Bereich der kommunalen Mobilität	
Zielgruppe	alle Verwaltungsmitarbeiter	
Kurzbeschreibung	Einführung einer kontinuierlichen und strukturierten Dokumentation von gefahrenen Kilometern bzw. Betriebsstunden und der zugehörigen Verbrauchszahlen der einzelnen Fahrzeuge. Monitoring des Kraftstoffverbrauchs der Verwaltung auch über die Nutzungsdauer des Einzelfahrzeugs hinaus Aufbauend auf diesen Daten lassen sich Auswertungen generieren, die als Entscheidungsgrundlage für Veränderungen im Einkauf dienen. Ebenso ist hierdurch eine aussagekräftigere CO ₂ -Bilanzierung möglich.	
Ausgangssituation	Jährlicher Gesamtverbrauch lässt sich nur mit vergleichsweise hohem Aufwand ermitteln. Fahrzeugspezifische Auswertungen sind insbesondere bei den Nutzfahrzeugen nur mit hohem Aufwand realisierbar.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Entwicklung einer strukturierten Erfassungsmethode > Erstellen einer Dienstanweisung > Ansprache aller Nutzer für die Einhaltung, zudem sollte unbedingt der Zweck dieser Maßnahme sinnhaft erklärt werden. Somit kann Verständnis der Fahrzeugnutzer aufgebracht werden und es wird deutlich, dass nicht das Ziel darin besteht mehr Arbeit zu generieren. 	
mögliche Hemmnisse	Bequemlichkeit, mehr Aufwand als bisher	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 2 – 4 Monate	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/ Hinweise	Interessant ist vor allem ein Vergleich beim Wechsel von Fahrzeugen oder bei einer geänderten Nutzung. Auch die Wirkung von Schulungen zum Beispiel zum spritsparenden Fahren ist abzulesen. Als zusätzlicher Effekt werden valide Daten für die kommunale THG Bilanz zusammengetragen.	
Verantwortlichkeit	Abteilung Beschaffung	
Controlling	Indikatorwert Verbrauchswerte und THG-Emissionen	Zyklus jährlicher Bericht
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (2), Personalaufwand (1), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	keins	
Kosten/Nutzen	sehr gut, lediglich Arbeitszeit und die Datenaufbereitung ermöglicht neue Entscheidungsgrundlagen	
Praktikabilität	mittelmäßig bis gut, abhängig von der Erfassungsmethode	
Personalfolgeaufwand	5 Tage/a für die Datenauswertung	
Wertschöpfung	keine	
Imagewirkung	sehr gering	
Minderungskosten		

9.4.6 Maßnahmenbereich 6: Kommunikation und Kooperation

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.1
Bezeichnung der Maßnahme:	Aktive Unterstützung der Energieberatung durch Dritte (z.B. Energieagentur)	
Ziel	Energetische Beratung zu Bau- und Sanierungsmaßnahmen, Sensibilisierung für energiesparende Verhaltensweisen	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	Es wird ein umfassendes Informations- und Beratungsangebot bereitgestellt, um die Allgemeinheit und Einzelpersonen sachlich, unabhängig und anbieterneutral über alle betreffenden Fragen im Bereich der rationellen und sparsamen Energieverwendung, der Nutzung regenerativer Energieträger sowie zu energetischen Themen rund ums Bauen und Sanieren zu informieren und zu beraten.	
Ausgangssituation	In allen Rathäusern werden turnusgemäß einmal monatlich Sprechstunden von Seiten der KliBA angeboten. Das Angebot wird aber in letzter Zeit eher verhalten und tendenziell rückläufig nachgefragt. Diesem Trend sollte in Kooperation mit der KliBA zum Beispiel über gemeinsame öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen, welche dazu dienen, dem Bürger ein wahrnehmbares Bild der aktiven Kooperation zu vermitteln. entgegengewirkt werden,	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Ermittlung Themenschwerpunkte > Erstellung Veranstaltungskalender > Veranstaltungsdurchführung > Reflexion über nachfolgende Beratungsveranstaltungen > Organisation gemeinsamer Veranstaltungen (ggfs. Wochenende) 	
mögliche Hemmnisse	überfrachteter lokaler Veranstaltungsplan	
Ressourcen	ggfs. Zurverfügungstellung von Räumlichkeiten	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 – 20 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	2 Monate zur Initiierung	
Kosten	Einmalig: keine	Laufend: keine
Anmerkungen/Beispiele/ Hinweise	Nach Möglichkeit sollten bestehende Angebote integriert oder diese ausgebaut werden.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung / Dritte, Energieagentur	
Controlling	Indikatorwert Anzahl Beratungen	Zyklus zunächst halbjährlich, dann Jahresbericht
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the performance of the measure across seven criteria on a scale of 0 to 5. The criteria and their scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (4), Personalaufwand (3), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut	
Praktikabilität	sehr gut, da die Hauptarbeit durch die Energieagentur geleistet wird	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Tage/a effektiv	
Wertschöpfung	keine	
Imagewirkung	mittelmäßig (keine Selbstdarstellung eigener Leistungen), jedoch presswirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.2
Bezeichnung der Maßnahme:	Sanierung als Musterbeispiel in Wohngebieten	
Ziel	Erstellung von exemplarischen Mustersanierungen in ausgesuchten Wohngebieten	
Zielgruppe	Bürgerschaft	
Kurzbeschreibung	In Wohngebieten mit einigermaßen gleichmäßiger Struktur werden einige Sanierungswillige unterstützt, die ausgeführten Maßnahmen öffentlich vorgestellt und anschließend als „Real-Practice“-Beispiele auf weitere Gebäude übertragen.	
Ausgangssituation	Häufig finden sich in bestehenden Wohngebieten vergleichbare Wohnstrukturen und Gebäude. Die Schritte zur Sanierung sind daher häufig vergleichbar. Die Hemmschwellen werden dadurch abgebaut, dass Personen / Familien in vergleichbarer Situation von ihren Erfahrungen berichten.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Festlegung potenzieller Wohngebiete, Bekanntmachung des Projektes > Akquirierung von Projektpartnern z.B. für Energieberatung > Sponsoring der ersten Schritte z.B. Energieberatung für Mustervorhaben > Verbreitung der Ergebnisse > Übertragung auf weitere Sanierungsprojekte 	
mögliche Hemmnisse	zu heterogene Gebäudestruktur, fehlende Bereitschaft bei Hausbesitzern	
Ressourcen	ca. 15 Personenarbeitstage	
Personalfolgeaufwand	1-5 Personentage pa	
Bearbeitungszeitraum	1 bis 2 Jahre	
Kosten	Einmalig: Finanzierung Energieberatung (Sponsoring möglich)	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Es gibt bereits Kommunen, die Erfahrung mit solchen Projekten gemacht haben. Die angebotene Unterstützung bezieht sich in der Regel auf Kosten, die im Vorfeld der Maßnahmen entstehen (Energieberatung, Thermografie, etc.) und nicht auf die Investition an sich.	
Verantwortlichkeit	jeweils zuständige Abteilung der Verwaltung / Pressestelle	
Controlling	Indikatorwert Anzahl Mustersanierungen Anzahl Folgeprojekte	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	ca. 1-2 Jahre	
CO ₂ -Einsparpotenzial	ca. 60% je Gebäude	
Kosten/Nutzen	sehr gut, da Investitionen über Bauherren	
Praktikabilität	gut, ggf. wenig „Nachahmer“	
Personalfolgeaufwand	1 - 5 Tage pa	
Wertschöpfung	sehr gut, wenn Sanierungen über lokale Firmen	
Imagewirkung	sehr gut, wenn Projekt angenommen wird	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.3
Bezeichnung der Maßnahme:	Energiekarawane	
Ziel	Intensive aufsuchende Vor-Ort-Beratung und Abbau der Hemmnisse, die einer Sanierung im Wege stehen	
Zielgruppe	Hausbesitzer, vor allem Eigenheime	
Kurzbeschreibung	Es wird in konkreten Wohngebieten eine aufsuchende Energieberatung durchgeführt. In Kooperation mit örtlichen Energieberatern forciert die Gemeinde die Bewerbung des Angebots im einzelnen Wohngebiet. Die Erstberatung (ca. 1 Std.) erfolgt nach direkter Ansprache der Hausbesitzer kostenfrei und Vor-Ort. Kampagnenumfang ca. 300 – 400 Haushalte	
Ausgangssituation	Das Programm Energiekarawane wurde als Projekt entwickelt und gefördert. Details siehe http://www.mehr-aus-energie.de/wohngebaeude/energiekarawane/ In den Kommunen des GVV wurden entsprechende Projekt zum Teil bereits mehrfach durchgeführt. Dabei wird die Beratungsbereitschaft als sehr gut, die Umsetzung aber eher als verhalten bewertet.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Festlegung des Wohngebiets und des Projektzeitraums > Absprache von Konditionen und Beratungsumfang mit Energieberatern > Ansprache der Bewohner durch Gemeinde allgemein, Einzelsprache der Haushalte > Energieberatung vor Ort > Auswertung der Aktion 	
mögliche Hemmnisse	Bedenken wegen Datenschutz, Ressentiments gegen Hausbesuche	
Ressourcen	ca. 10 – 20 Personenarbeitstage	
Personalfolgeaufwand		
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	Einmalig: 10.000€ bis 15.000€ Honorare	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Konkrete Unterlagen und Hinweise sind bei der Metropolregion Rhein-Neckar GmbH als Projektentwickler und bei fesa e.V. www.fesa.de zu erhalten.	
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert Beratungsquote, Projekt-umsetzungen	Zyklus Unmittelbar nach Projektende Nachfragen nach 12 Monaten
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the following scores for each category:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 4 Kosten/Nutzen: 3 Praktikabilität: 3 Personalaufwand: 2 Wertschöpfung: 4 Imagewirkung: 3
CO₂-Einsparpotenzial	ca. 60 % je Gebäude bei Sanierung	
Kosten/Nutzen	mittel bis gut, je nach Sichtweise	
Praktikabilität	gut, da Vorarbeiten	
Personalfolgeaufwand	keiner	
Wertschöpfung	sehr gut, regionale Berater	
Imagewirkung	gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.4
Bezeichnung der Maßnahme: Entwicklung eines Gütesiegels „klimafreundliche Sanierung“		
Ziel	Etablierung bestimmter Sanierungsstandards	
Zielgruppe	Bauherren und Immobilieneigentümer	
Kurzbeschreibung	Zertifikat zur besonders klimafreundlichen Sanierung von Immobilien Erstellung eines Aushängeschildes für gut sanierte Häuser, die an der Hauswand angebracht werden können. Eigentümer sollten aufgerufen werden, ihre Sanierungsaktivitäten bekannt zu machen und sich um das Gütesiegel zu bewerben. Anhand von festen Bewertungskriterien wird das Siegel dann an einem Tag im Jahr offiziell durch den Bürgermeister / Vertreter der Verwaltung verliehen.	
Ausgangssituation	Oft verhindern Fehlinformationen und Hemmnisse Sanierungen im privaten Bereich. Positive Rückmeldungen aus der Nachbarschaft können dies verhindern und werden durch das Projekt bekannt gemacht.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Konzepterstellung (Definition der Zielsetzungen) > Beauftragung eines Designers zur Erstellung des Gütesiegels > Kontakt zu Herstellern für die Produktion > Marketing (Flyer, Plakate und Presseartikel) > Eventuell direktes Anschreiben an die Bürger, mit dem Aufruf zur Teilnahme 	
mögliche Hemmnisse	Intention der Maßnahme (Abstellen auf lokale Besonderheit) kann ggfs. nicht ersichtlich werden, da bundeseinheitliche Vorgaben durch EnEV etc. existieren.	
Ressourcen	erstmals ca. 60 Personenarbeitstage; Mitarbeiter der zuständigen Verwaltung	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Personenarbeitstage bei Wiederholung	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	hohes CO ₂ -Einsparpotenzial aber realistisch kann die Sanierungsquote von 1 – 2 % auf 3 % gehoben werden (was schon allein genommen eine Höchstleistung wäre)	
Verantwortlichkeit	Verwaltung, ggfs. Energieagentur	
Controlling	Indikatorwert Anzahl verteilter Gütesiegel	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	ergibt sich durch die Sanierung pro Haus	
Kosten/Nutzen	sehr gut, da das Gütesiegel ein Alleinstellungsmerkmal mit hoher Identifikation ist	
Praktikabilität	gut, jedoch abhängig von der Planung	
Personalfolgeaufwand	5 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	sehr gut, hochgradig pressewirksam, gute Darstellung nach innen und außen	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.5
Bezeichnung der Maßnahme:	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte / Ideen	
Ziel	Bewusstseins-schärfung der Bürgerschaft bzgl. Klimaschutz im Alltag.	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	<p>Klimafreundliche Projekte sollen in kommunalem Wettbewerb prämiert werden. Private Haushalte werden aufgerufen, Ihre Aktivitäten zum Klimaschutz / zur Energieverbrauchsreduktion vorzustellen.</p> <p>Denkbar wäre, dass die Meldungen zum Wettbewerb zentral über die Internetseite des Klimaschutzkonzeptes bzw. des GVV gesammelt werden und eine zu bildende Jury die Aktivitäten bewertet und vergleicht.</p> <p>Hierauf aufbauend werden die interessantesten Aktivitäten mit einem Preis ausgezeichnet</p>	
Ausgangssituation	Fortwährender Klimaschutz ist immer auch mit Engagement oder Anstrengung verbunden. Viele Menschen freuen sich daher über die Anerkennung.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Konzepterstellung und Definition der Zielsetzungen > Konzept zur Mitteleinwerbung erstellen > lokale Unternehmen, Sparkassen und Volksbanken als Sponsoren gewinnen > Marketing (Flyer, Plakate und Presseartikel) 	
mögliche Hemmnisse	fehlende Resonanz aus der Bürgerschaft	
Ressourcen	effektiv ca. 20 – 30 Personentage	
Personalfolgeaufwand	Folgeprojekte ca. 15 Personentage	
Bearbeitungszeitraum	kontinuierlich (alle 3 – 4 Jahre)	
Kosten	Einmalig: Aufbau und Bewerbung 20 – 30 Tage	Laufend: ca. 15 Personentage
Anmerkungen/Beispiele/ Hinweise	Es bietet sich an, in gleichem Sinne besondere Zielgruppen wie z.B. Schulen, Jugendgruppen oder Agendagruppen anzusprechen	
Verantwortlichkeit	Verwaltung, ggfs. Energieagentur	
Controlling	Indikatorwert Resonanz, Wettbewerbsbeiträge	Zyklus
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria, with a scale from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (3), Kosten/Nutzen (2), Praktikabilität (2), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (4).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	mittelmäßig, anfänglich ggf. schwierig Teilnehmer zu akquirieren	
Praktikabilität	mittelmäßig, da Finanzierung anspruchsvoll	
Personalfolgeaufwand	ca. 20 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	sehr gut, sofern sich der Wettbewerb allgemein etabliert	
Minderungskosten		

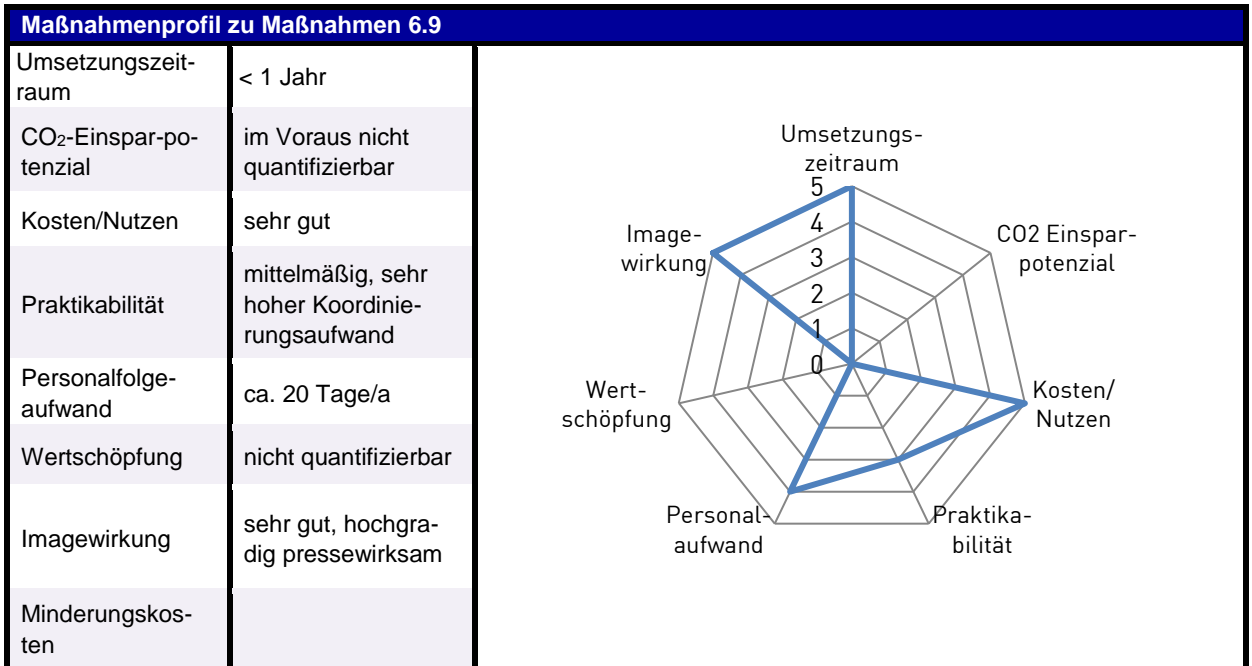
Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.6
Bezeichnung der Maßnahme:	Energiesparwettbewerb für private Haushalte	
Ziel	Bewusstseins-schärfung zur Energieeinsparung im Eigenheim / in der Wohnung	
Zielgruppe	gesamte Bürgerschaft	
Kurzbeschreibung	Vergleich der individuellen Energieeinsparung mit dem Ausgangswert und im Vergleich zu anderen Bürgern innerhalb der Kommune. Private Haushalte werden aufgerufen Ihre Aktivitäten zur eigenen Energiereduktion vorzustellen. Denkbar wäre ein zu erstellendes Verbrauchstagebuch mit entsprechendem hinterlegter Nutzung oder ein Jahresenergieabrechnungsvergleich (vor und nach Sanierung). Hierauf aufbauend werden die interessantesten Aktivitäten mit einem Preis ausgezeichnet.	
Ausgangssituation	Das Projekt dient der Bewusstmachung von Möglichkeiten. Finanzierungsmöglichkeiten ergeben sich durch Stiftungen, revolvingende Fonds, und das Einwerben von Spenden durch industrielle und private Spender.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Konzepterstellung und Definition der Zielsetzungen und Themenbereiche > Kontakt zu Stiftungen und Analyse bestehender Förderprogramme > Konzept zur Mitteleinwerbung erstellen > Marketing (Flyer, Plakate und Presseartikel) 	
mögliche Hemmnisse	Resonanz in der Bürgerschaft	
Ressourcen	ca. 60 – 80 Personearbeitstage Verwaltungsmitarbeiter, ggfs. Vertreter der Partnerinstitutionen	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Tage bei wiederholter Anwendung	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 – 8 Monate	
Kosten	Einmalig: Anschaffung der Werbe-/Wettbewerbsmaterialien	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Diese Maßnahme ist mit der nachfolgenden koppelbar. Die mögliche Zusammenarbeit mit Energieagenturen u.a. kann Resonanz in der Bevölkerung erhöhen.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung, ggfs. Energieagentur	
Controlling	Indikatorwert Teilnehmeranzahl	Zyklus Jeweils nach Wettbewerbsdurchführung
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (2), Personalaufwand (1), Wertschöpfung (1), and Image-wirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	mittelmäßig, da Teilnehmerakquise u. U. zu Beginn schwierig	
Praktikabilität	mittelmäßig, da Finanzierung anspruchsvoll	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Image-wirkung	sehr gut, sofern sich der Wettbewerb allgemein etabliert	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.7
Bezeichnung der Maßnahme:	Kommunale Öffentlichkeitsarbeit	
Ziel	Informationsverbreitung öffentlicher Klimaschutzanstrengungen	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	<p>Aufbau einer strukturierten Verbreitung unter Berücksichtigung des im Rahmen der Konzepterstellung entwickelten Konzepts für die Öffentlichkeitsarbeit. Damit die entsprechenden Maßnahmen nach innen wie nach außen gewürdigt werden, ist es erforderlich, eine gezielte und möglichst koordinierte Presse- und Informationsarbeit zu leisten. Es ist über eine geeignete Anlaufstelle dafür zu sorgen, dass Berichte über Erfolge und Maßnahmen geeigneten Verteilern zugeführt werden. Optimal wäre die Vereinbarung themenbezogener Reihen mit den lokalen Medien (z.B. das Sanierungsbeispiel des Monats, oder ähnliches). Diese Maßnahme hat Auswirkungen auf verschiedenen Ebenen:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Der Bekanntheitsgrad der Region steigt über die regelmäßigen Veröffentlichungen („Im Steinachtal tut sich was“) › Häufig stehen kommunalverantwortliche Personen vor Problemstellungen, die in anderen Kommunen bereits gelöst worden sind. Dass dennoch mit hohem Aufwand eigene Lösungen erarbeitet werden, liegt häufig an der mangelnden Kommunikation untereinander. Mit einem höheren Informationsgrad verringert sich dieses Risiko. › Die Bürger erhalten ein genaueres Bild darüber, welche Klimaaktivitäten in den öffentlichen Verwaltungen unternommen werden. Die Anstrengungen der öffentlichen Hand begünstigen dann im Schulterschluss auch ein Klimaschutzbewusstsein bei den Bürgerinnen und Bürgern, die ihrerseits bereit sind, entsprechende Beiträge zu leisten. › Es wird sehr viel einfacher, die Notwendigkeit einer gezielten Unterstützung und Förderung von einzelnen Maßnahmen oder Tendenzen zu erkennen und zu organisieren. <p>Zudem könnten die hierdurch gewonnen Informationen über Aktivitäten jahresweise aufbereitet werden und in Form eines Klimaschutzstatusberichtes veröffentlicht werden.</p>	
Ausgangssituation	Bei einer näheren Beschäftigung mit den klimaschutzrelevanten Themen einer Region wird in der Regel deutlich, dass auf vielen Ebenen vielfältige Aktionen und Maßnahmen initiiert und durchgeführt werden. Diese Tätigkeiten bleiben aber selbst im regionalen Umfeld unbekannt. Gründe hierfür sind die Tatsache, dass es eigentlich immer zufällig ist, ob und wie eine Aktion in der Presse gewürdigt wird und dass kein themenorientierter Pressespiegel existiert.	
Handlungsschritte/ Umsetzungs-schritte	<ul style="list-style-type: none"> › Aufbau einer koordinierten Pressearbeit, ggfs. Absprache mit andern Aktiven (z.B. Energieagentur oder Kreis) › Entwicklung einer Mitteilungsreihe › Aufbau eines themenorientierten Pressespiegels › ggfs. Erstellung elektronischer Hilfsmittel (Datenbanken, GIS) zur Darstellung im Internet 	
mögliche Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> › Zusätzlicher Aufwand, › Aufbau einer entsprechenden Struktur erforderlich, › Mitarbeit durch die Kollegen 	
Ressourcen	ggf. Mittel für Drucksachen (Flyer, Plakate, etc.)	
Personalfolgeaufwand	je nach Intensität 20 Personentage bis Vollzeit	
Bearbeitungszeitraum	1 Jahr (zum Aufbau)	
Kosten	Einmalig:	Laufend: Herstellung von Printmedien, Pflege und Hosting von Online-Systemen
Anmerkungen/Beispiele/ Hinweise	Wichtig ist die Vermittlung von Inhalten. Sachliche Inhalte können z.B. von beratenden Stellen (Energieagentur, KEFF, etc.) geliefert werden. Die Maßnahme zielt nicht darauf ab, die Bekanntgabe von Terminen zu forcieren. Die Maßnahme ist natürlich mit allen weiteren Maßnahmen zu verzahnen. Maßnahme 6.8 stellt eine gute Ergänzung dar.	

Verantwortlichkeit	Klimaschutzmanagement, Pressestelle	
Controlling	Indikatorwert Verbreitungsgrad von Medien, Resonanz (z.B. Umfragerwerte)	Zyklus Jährlich
Maßnahmenprofil zu Maßnahme 6.7		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the following scores for each category:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 4 Kosten/Nutzen: 4 Praktikabilität: 4 Personalaufwand: 3 Wertschöpfung: 3 Imagewirkung: 3
CO ₂ -Einsparpotenzial	im Voraus nicht quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut	
Praktikabilität	mittelmäßig bis gut, da Koordinierungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	ca. 20 – 40 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht quantifizierbar	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.8
Bezeichnung der Maßnahme:	selber tun und bekanntmachen	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> > umgesetzte Maßnahmen, bekannt machen und verbreiten > konkrete Tipps und Beispiele regelmäßig verbreiten > langfristige Verfestigung eines Klimabewusstseins in der Bürgerschaft 	
Zielgruppe	alle Einwohner	
Kurzbeschreibung	Es werden konkrete Maßnahmen gesammelt und vorgestellt. Es gibt regelmäßige, neutrale und umsetzbare Tipps für mehr Energieeffizienz oder zur Energieeinsparung.	
Ausgangssituation	Bisher gibt es keine Bekanntmachungen in dieser Richtung.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Festlegung der Verbreitungswege (Amtsblatt, Webseite) > Benennung eines Verantwortlichen / eines Redaktionsteams > Sammlung der Themenvorschläge > Sortierung und Aufbereitung der Vorschläge 	
mögliche Hemmnisse	mangelndes Interesse an der „Daueraufgabe“	
Ressourcen	ca. 30 Personentage	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 bis 20 Personentage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	Einmalig: Anpassung von Druckvorlagen, Internetauftritt	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Es empfiehlt sich, auch eine Rückkopplungsmöglichkeit seitens der Leserschaft einzurichten. Ggf. kann die Rückkopplung über einen Wettbewerb oder ein Prämiensystem verstärkt angeregt werden. Im Prinzip handelt es sich um einen Teilbereich der Maßnahme 6.7. Im Fokus stehen hier knappe aber regelmäßige direkt umsetzbare Schritte möglichst mit direkten Spareffekten. Hierfür eignet sich eine spezifische Rubrik im Amtsblatt des GVV sehr gut.	
Verantwortlichkeit	Pressestelle	
Controlling	Indikatorwert Rückkopplung seitens Leserschaft, eigen Beiträger	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria, with a scale from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (3), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (4).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar (Ziel langfristige Verfestigung)	
Kosten/Nutzen	gut, wenig Arbeit für permanente öffentlichkeitswirksame Präsenz	
Praktikabilität	gut	
Personalfolgeaufwand	10 – 20 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

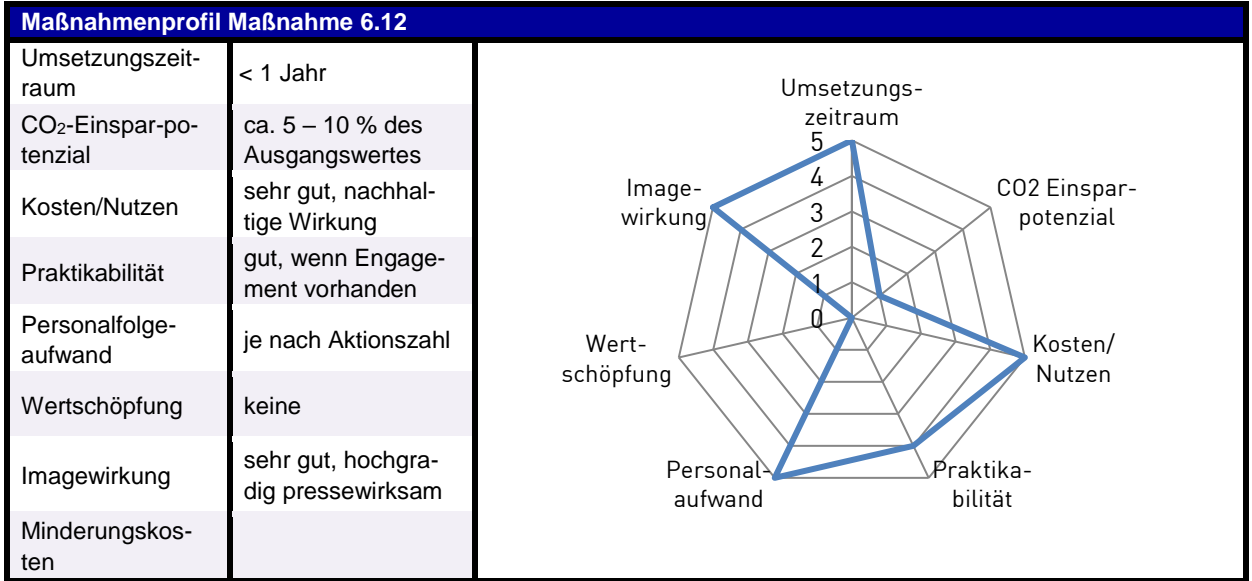
Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.9
Bezeichnung der Maßnahme:	Vorstellung energetischer Mustersanierungen	
Ziel	Identifikation umfangreich sanierter Gebäude, Vorstellung als Muster.	
Zielgruppe	gesamte Bürgerschaft	
Kurzbeschreibung	<p>Besondere Sanierungsarbeiten – vor allem im privaten und gewerblichen Bereich - werden den interessierten Bürger vorgestellt. Zudem könnten Exponate der eingesetzten Materialien in den jeweiligen Häusern ausgestellt werden. Ergänzt werden sollte die Aktion durch weitere Angebote (Marktplatzfest, Preisverleihung, etc.).</p> <p>Hierzu sind folgende Schritte erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Identifikation von bereits sanierten Privathäusern in der Kommune; Möglichkeiten der Kontaktaufnahme bestehen ggfs. durch Bauamt, Energieberater, Unternehmen die Sanierungen durchführen, etc. › Persönliche Ansprache der Hausbesitzer, ob eine allgemeine Bereitschaft besteht, ihr Haus als Musterbeispiel einer umfangreichen Sanierung lokal zu veröffentlichen (Magazin, Zeitung, etc.). › Abklären ob eine Bereitschaft besteht, sich an einer Veranstaltung „Tag der offenen Klimahäuser“ direkt zu beteiligen. 	
Ausgangssituation	Es existieren mit Sicherheit gute und praktikable Beispiele. Eine Vorstellung von Beispielen aus der Region mit positiven Berichten „aus der Nachbarschaft“ hilft sicher, Hemmschwellen abzubauen und Vorurteile zu brechen.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> › Ermittlung geeigneter Beispiele im GVV bzw. der jeweiligen Kommune › Ermittlung geeigneter Beispiele in privatem / gewerblichem Umfeld › Suche nach einem Medienpartner (z.B. Tageszeitungen oder Lokalradio) › Organisation der Veranstaltung (evtl. Verbindung mit Messen oder touristischen Aktionen) 	
mögliche Hemmnisse	Planungs- und Organisationsaufwand, zum Teil weite Wege	
Ressourcen	20 – 120 Personentage je nach Umfang	
Personalfolgeaufwand	ca. 20 Tage je Aktion	
Bearbeitungszeitraum	12 – 18 Monate	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/ Hinweise	<p>Die Kopplung mit Messen, Preisverleih oder andern Aktionen z. B. Mobilitätstag, etc. bietet sich an und ist sinnvoll. Es kann, sofern die Möglichkeit vor Ort besteht, auch ein dauerhaftes Angebot aufgebaut werden.</p> <p>Bei einer entsprechenden Interessenslage könnten auf diesem Weg auch die Aktivitäten / Erfolge in Unternehmen bekannt gemacht werden.</p>	
Verantwortlichkeit	Klimaschutzmanagement, Bauamt, Pressestelle	
Controlling	Indikatorwert Besucherzahlen	Zyklus ca. 2 Jahre abh. von Sanierungsprojekten



Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.10
Bezeichnung der Maßnahme:	Öffentlichkeitswirksame Begleitung von Bau- und Sanierungsarbeiten	
Ziel	Bekanntmachung der Möglichkeiten, „Mitnahmeeffekte“	
Zielgruppe	Immobilienbesitzer und Immobilienbesitzerinnen	
Kurzbeschreibung	Oft werden Gebäudemaßnahmen nur durch kurze Pressenotizen bekannt gemacht. Im Sinne einer wirksamen Darstellung nach innen und außen wäre eine dauerhaftere Berichterstattung zum Beispiel in Form einer Nachrichtenreihe mit Zwischenberichten über Stand der Sanierungsarbeiten (an dieser Stelle Dämmung eingebracht, aktuell Fenster, Heizanlage, Wärmeverteilung erneuert, etc.) mit einem abschließenden Vorher-Nachher-Vergleich sowie einem kurzen Statement zur Wirkung sehr zielführend. Diese Form der öffentlichen Darstellung könnte einen Multiplikatoreffekt auslösen.	
Ausgangssituation	Meist nur kurze Pressenotizen, oft auch lediglich mit negativ vorbelasteten Nachrichten (Kosten, Verzögerungen, Problemen)	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> › Anfrage bei lokalen Zeitungen, Magazinen und lokalen TV-Sendern ob Interesse an einer Zusammenarbeit hinsichtlich der Veröffentlichung besteht und welche Anforderungen bestehen. › Sammlung und bedarfsgerechte Aufbereitung der durchgeführten Maßnahmen. › In Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen für Öffentlichkeitsarbeit eine ansprechende Form der Präsentation erstellen. 	
mögliche Hemmnisse	zusätzlicher Aufwand, keine Medienpartner oder geringe Unterstützung durch diesen	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	ca. 15 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	ca. jeweils 1 – 2 Wochen pro Gebäudemaßnahme	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Im Grunde handelt es sich um einen konkreten Baustein der Öffentlichkeitsarbeit (Maßnahme 6.7)	
Verantwortlichkeit	Öffentlichkeitsarbeit / Bauamt	
Controlling	Indikatorwert Zahl der Artikel, Resonanz der Leserschaft	Zyklus jährlich bis zweijährlich je nach Bautätigkeiten
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	jeweils 1 – 2 Wochen pro Gebäudemaßnahme	
CO ₂ -Einsparpotenzial	keins	
Kosten/Nutzen	sehr gut da eine Verbreitung der Informationen über externe Medien verläuft	
Praktikabilität	gut, jedoch hoher Abstimmungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	1 – 2 Wochen pro Maßnahme	
Wertschöpfung	keine	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.11
Bezeichnung der Maßnahme:	„Energiesparuhr“ / „Klimaschutzbarometer“	
Ziel	Plakative Darstellung der Entwicklung in Sachen Energieverbrauch und Emissionsreduktion	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Gewerbe	
Kurzbeschreibung	Es wird ein System etabliert, in dem Maßnahmen und Erfolge in Sachen Energieeinsparung und Emissionsminderung gemeldet werden können. Die Rückmeldungen fließen in eine Darstellung ein, die es erlaubt, das Erreichte plakativ darzustellen und der Allgemeinheit zu vermitteln.	
Ausgangssituation	Die vielfältigen Aktionen der Bürgerinnen und Bürger sowie der Unternehmen bleiben meist unbemerkt. Ergebnisse werden erst nach mehreren Jahren in den Bilanzen erfasst. Diese sachlich orientierte Darstellung ist aber nicht dazu geeignet ein „Mitmachklima“ zu generieren.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Marktrecherche zu bestehenden Systemen, > ggf. Eigenentwicklung, > Festlegung von Ansprache und Kriterienkatalog, > Erstbefüllung des Systems, > Praxistest, > Veröffentlichung der Ergebnisse 	
mögliche Hemmnisse	komplexe Materie lässt sich nicht objektiv und einfach darstellen	
Ressourcen	Organisation, Bewerbung, Lizenzen	
Personalfolgeaufwand	Systempflege, Bewerbung, Veranstaltung	
Bearbeitungszeitraum	12 Monate	
Kosten	Einmalig: nicht bekannt	Laufend: ggf. Lizenzen, Preisgelder
Anmerkungen/Beispiele/ Hinweise	Nach den vorliegenden Erfahrungen ist das Interesse zur Rückmeldung eigener Projekte nur zu gewährleisten, wenn damit auch ein Bonus z. B. ein Preis verbunden ist. Der Folgeaufwand reduziert sich natürlich deutlich, wenn das System zum Selbstläufer wird. Aufgrund der gewünschten Dynamik kommt aktuell nur ein internetgestütztes System infrage.	
Verantwortlichkeit	Verwaltungsverband	
Controlling	Indikatorwert Anzahl der Rückmeldungen	Zyklus laufend, Einzelveranstaltung jährlich z.B. Preisverleihung
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	1 Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	im Voraus nicht quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	gut. Intensive Einbindung Bevölkerung	
Praktikabilität	gut, wenn lauffähiges System	
Personalfolgeaufwand	ca. 20 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	sehr gut, hoch pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.12
Bezeichnung der Maßnahme:	Unsere Schule spart Energie	
Ziel	Einbindung der jungen Generation in die Klimaschutzaktivitäten, Multiplikatorwirkung über die Elternhäuser	
Zielgruppe	Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer	
Kurzbeschreibung	Es ist unbestritten, dass es wichtig ist, bereits die Jüngsten in die Klimaschutzbemühungen einzubinden. Hierzu gibt es bereits ab dem Kindergarten pädagogische Konzepte bis hin zu fertigen Unterrichtseinheiten. Hinzu kommen viele Projektideen und Best-Practice-Beispiele	
Ausgangssituation	Es gibt sehr viele erfolgreiche Konzepte und Beispiele. Eine Darstellung in Form einzelner Maßnahmen würde den Maßnahmenkatalog überfrachten. Daher folgt unter der Rubrik „Umsetzungsschritte“ eine exemplarische Listung von Möglichkeiten.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte Liste an Schultypen anpassen	<ul style="list-style-type: none"> > Aktion autofreie Grundschule (eine Woche ohne Auto zur Schule) > Wettbewerb Energiesparschule (Programm mit vorgegebenen Punkten, Preisgelder krönen den Abschluss) > Musterhaus mit mehrsprachigen Energiesparhinweisen (Musterhaus wird gebaut und Nutzerfibel für zuhause ausgearbeitet) > Fifty-fifty-Projekt, eingesparte Energiekosten werden zwischen Schulträgern und Nutzern aufgeteilt) > Energiedetektive (wer passt auf, dass Alles so läuft wie es laufen sollte?) > Energie Clown (spielerisches Angebot vor allem für jüngere Kinder) > Pflege der kommunalen Klimaschutzseiten, Präsenz in sozialen Netzwerken > Erstellung von Material (Videos, Flyer, Logo, etc.) > Nutzerfibeln für bestimmte Nutzergruppen z. B. Verwaltungen > Ideenwettbewerb Klimaschutz > Solarwoche > Energiethemen aus dem Angebot „Haus der kleinen Forscher“ > Plant For The Planet > Klimanet Baden-Württemberg http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/42140/	
mögliche Hemmnisse	Vielfalt des Angebots, erste Schritte müssen gegangen werden	
Ressourcen		
Personalfolgeaufwand	Begleitung von Aktionen z.B. durch Klimaschutzteam	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	Einmalig:	Laufend: Unterstützung sofern notwendig
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	<p>Viele Dinge lassen sich durch Sponsoring unterstützen. Eine umfangreiche Material- und Ideensammlung ist zum Beispiel unter dem folgenden Link zu finden: https://www.klimaschutzschulenatlas.de/materialien-und-ideen.</p> <p>Die Webseite beinhaltet auch eine Liste mit Schulen, in denen entsprechende Projekte durchgeführt wurden, aus der sich wiederum Ansprechpartner ableiten lassen.</p> <p>Die direkten Einsparmaßnahmen werden mit der ab 1.1.2019 gültigen Kommunalrichtlinie mit 65 % direkt gefördert. Allerdings ist die Mindestförderung mit 10.000 € vergleichsweise hoch, so dass eine Kooperation mindestens auf Ebene des GVV zu empfehlen ist.</p>	
Verantwortlichkeit	Schulleiter, Klimaschutzteam	
Controlling	Indikatorwert Teilnahme, Aktivitätenplan	Zyklus jährlich



Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation Kooperation		Laufende Nummer: 6.13
Bezeichnung der Maßnahme:	Laufbus	
Ziel	Verschiebung des Modalsplits für den Schulweg zum Fußverkehr / ÖPNV	
Zielgruppe	Schüler und deren Eltern	
Kurzbeschreibung	Der Schulweg soll gemeinsam in der Gruppe zurückgelegt werden. Dazu treffen sich die Kinder an festgelegten Stellen zu festen Zeiten und legen den Weg unter Begleitung gemeinsam zurück. Dies fördert nicht nur die zwischenmenschliche Kommunikation, sondern trägt auch dazu bei, den Individualverkehr vor Schulbeginn bzw. nach Schulschluss massiv zu verringern.	
Ausgangssituation	Gegenwärtig und in der Vergangenheit hat sich die Tatsache manifestiert, dass Eltern in zunehmendem Maße Kinder mit dem Auto zur Schule bringen. In einer Vielzahl der Fälle sind die Wege jedoch relativ kurz.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Vorstellen des Konzepts im Rahmen eines Elternabends und / oder anhand von Flyern > Abfrage des Engagements (Freiwillige für die Umsetzung, Begleitung der Laufbusse) > Festlegen von fixen Zeitpunkten oder Orten für die „Abfahrt“ des Laufbusses samt „Routenplan“ 	
mögliche Hemmnisse	Bequemlichkeit bei den Eltern, Sicherheitsbedenken, kein Engagement	
Ressourcen	zwei Mitarbeiter der Verwaltung / Polizei zur entsprechenden Sicherung des jeweiligen Busses und zur Einweisung	
Personalfolgeaufwand	Erbringung durch Freiwillige	
Bearbeitungszeitraum	< 1Jahr	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Die Maßnahme eignet sich vor allem für Schulen, bei denen ein hoher Anteil der Schülerinnen und Schüler im Ort wohnen. Laufbusse sind in vielen Kommunen unterwegs. Dauerhafter Erfolg ist vor allem mit bürgerschaftliches Engagement verknüpft. Als Beispiel siehe ADAC Motorwelt 2/2017 Seite 94. Anfragen an motorwelt-bw@mail.de	
Verantwortlichkeit	Schulleitung / Verwaltung	
Controlling	Indikatorwert Teilnahme pro „Fahrt“	Zyklus jährlich nach Ende des Schuljahres
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	
CO ₂ -Einsparpotenzial	140 g je vermiedenen Fahrzeug km	
Kosten/Nutzen	sehr gut	
Praktikabilität	gut funktioniert vielfach	
Personalfolgeaufwand	bis 20 Tage zur Koordination	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.14
Bezeichnung der Maßnahme: Förderung der Initiierung „Runder Tische“		
Ziel	Stärkung des Erfahrungsaustausches innerhalb der Bürgerschaft	
Zielgruppe	interessierte Bürgerinnen und Bürger und / oder Unternehmen	
Kurzbeschreibung	Charakteristika eines runden Tisches: <ul style="list-style-type: none"> > regelmäßiges Treffen, > Informationsaustausch und Diskussion, > meistens ein thematischer Aufhänger wie z.B. „Erneuerbare Energien“ oder „Verkehr“, etc., > Organisation gemeinsamer Aktivitäten, > öffentlicher Aufruf zur Teilnahme. 	
Ausgangssituation	privates Knowhow ist vorhanden, es fehlt oft am Austausch	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Abfrage der Aktivitäten in der Kommune, > Ermittlung von bestehenden Lücken, > Anfrage bei engagierten Personen z. B. Energieberater, Initiativen, Vereinen zur Betreuung, privat engagierten Bürgern, > Initiierung (Ersteinladung) 	
mögliche Hemmnisse	Überlastung durch vielfältiges Engagement	
Ressourcen	10 – 20 Personentage	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Tage	
Bearbeitungszeitraum	1 Jahr	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/ Hinweise	Veranstaltungen und Meinungsaustausch ermöglichen auch die weitere Entwicklung und liefern Anregungen. Da meist ein relativ kleiner Personenkreis in solche Maßnahmen involviert ist, ist die „Tragfähigkeit“ umfangreicher Aktionen entsprechend abzuschätzen, da es hier sicher Überschneidungen gibt (Beispiel Energiebeirat).	
Verantwortlichkeit	Verwaltung	
Controlling	Indikatorwert Besucherzahlen, Rückmeldungen	Zyklus Jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the following values for each criterion:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 3 Kosten/Nutzen: 4 Praktikabilität: 3 Personalaufwand: 3 Wertschöpfung: 2 Imagewirkung: 3
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut, nur Personal	
Praktikabilität	mittelmäßig, am Anfang hoher Koordinierungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	5 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht quantifizierbar	
Imagewirkung	gut, permanent pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.15
Bezeichnung der Maßnahme:	Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten	
Ziel	Unterstützung von Privatpersonen, Unternehmen und Vereinen bei geeigneten öffentlichen Klimaschutzaktivitäten	
Zielgruppe	Bürgerschaft, Unternehmen, Vereine	
Kurzbeschreibung	Engagierte Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen oder Vereine, die besondere Ideen in Sachen Klimaschutz entwickeln, werden seitens der jeweiligen Kommune z. B. durch Koordination oder Bereitstellung von Räumlichkeiten unterstützt. und richten eigene Veranstaltungen aus.	
Ausgangssituation	Privatpersonen oder auch Vereine / Schulen entwickeln häufig Ideen und zeigen Initiative bei der Umsetzung. In vielen Fällen gerät die Umsetzung dann aber wegen kleinerer Hindernisse schnell ins Stocken. Typische Probleme sind zum Beispiel fehlende Räumlichkeiten, schlechter Zugang zu den lokalen Medien, bürokratische Hürden oder auch Schwierigkeiten mit der Eigenorganisation.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Abfrage des möglichen Engagements > Vermittlung bei entsprechenden Kooperationen > Entwicklung eines entsprechenden Angebotes > Festlegung der kommunalen Unterstützung 	
mögliche Hemmnisse	mangelnde Resonanz	
Ressourcen	ggf. Räumlichkeiten und Personalkapazitäten	
Personalfolgeaufwand	nur bei gezielten Aktionen im Rahmen der Maßnahme	
Bearbeitungszeitraum	ca.1 Jahr	
Kosten	Einmalig: ggf. einzelne Zuschüsse	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Es ist hier mehr eine ideelle und keine direkte monetäre Förderung angedacht.	
Verantwortlichkeit	Klimaschutzmanagement	
Controlling	Indikatorwert Nachfrage, Besucherzahlen	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The values are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (2), Personalaufwand (1), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut	
Praktikabilität	mittelmäßig bis gut, anfänglich hoher Koordinierungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht quantifizierbar	
Imagewirkung	sehr gut, hochgradig pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.16
Bezeichnung der Maßnahme: Klimaschutz im Vereinsleben		
Ziel	Unterstützung von Vereinen und engagierten Vereinsmitgliedern in ihren Klimaschutzaktivitäten	
Zielgruppe	Vereine und deren Mitglieder	
Kurzbeschreibung	Aktive Vereine oder engagierte Bürger richten eigene Veranstaltungen zum Themenbereich Energie oder Naturschutz aus. Hierbei wäre eine direkte Ansprache hilfreich, sodass seitens der Kommune eine Unterstützung erfolgen kann. Zum Beispiel eine Unterstützung durch Pressearbeit oder in organisatorischer Hinsicht (Vermittlung von Örtlichkeiten, etc.). Bei Vereinen mit eigenen Immobilien sind Schritte, wie sie auch bei Zertifizierungen durchgeführt werden (Kennzahlen, Protokollierung von Verbrauchsmaterialien –nicht nur bei Energie -) interessant und sinnvoll.	
Ausgangssituation	Die Vereine sind in der Regel intensive Nutzer der kommunalen Liegenschaften und tragen merklich zum Energieverbrauch bei. Auch bei vereinseigenen Liegenschaften sind Energieeinsparung und Klimaschutz wichtige Themen.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Ansprache der Vereinsvorstände > Durchführung einer ersten Informationsveranstaltung > ggf. Entwicklung entsprechender Anreize (Klimaschutzpreis, Zertifikate) > Absprache entsprechender Kooperationen > Durchlauf der Zertifizierungsschritte > Veröffentlichung und Marketing 	
mögliche Hemmnisse	mangelnde Resonanz	
Ressourcen	ggf. Räumlichkeiten, Koordination zwischen „Anbieter“ und „Kunde“	
Personalfolgeaufwand		
Bearbeitungszeitraum	ca.1 Jahr	
Kosten	Einmalig:	Laufend: ggf. Klimaschutzpreis
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Im Bereich der evangelischen Kirchen gibt es das emas-Zertifikat „Grüner Gockel“, dessen Vorgaben und das hinterlegte Vorgehen lassen sich auch auf andere Einrichtungen übertragen. Auch die Entwicklung einer eigenen Vorgehensweise ist interessant, wenn auch recht aufwendig.	
Verantwortlichkeit	Energiegruppe, Verwaltung	
Controlling	Indikatorwert Nachfrage, Verbrauchswerte	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (2), Personalaufwand (1), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	mind. 10% durch Nutzerverhalten	
Kosten/Nutzen	sehr gut	
Praktikabilität	mittelmäßig bis gut, je nachdem, wie sich der Transfer einstellt	
Personalfolgeaufwand	ca. 5 Tage/a	
Wertschöpfung	nicht quantifizierbar	
Imagewirkung	sehr gut, hochgradig pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation und Kooperation		Laufende Nummer: 6.17
Bezeichnung der Maßnahme:	Etablierung einer Energiegruppe / eines Energiebeirates	
Ziel	Unterstützung der Umsetzung und Weiterentwicklung des Maßnahmenkatalogs durch interessierte Bürgerinnen und Bürger und die Politik	
Zielgruppe	interessierte Bürgerinnen und Bürger des Verwaltungsverbands / der Kommunen	
Kurzbeschreibung	Unterstützung der Verwaltungen und des Klimaschutzmanagers durch Engagement aus der Bevölkerung in organisierter und kontinuierlicher Form. Die Energiegruppe sollte sich regelmäßig treffen und mit Unterstützung des GVV / der einzelnen Gemeinden am Thema Klimaschutz arbeiten. Zu nennen sind hier z. B. die Vorbereitung von Veranstaltungen, die Begleitung von Projekten oder die Entwicklung von Informationsmaterial. Es ist eine deutliche Multiplikatorwirkung zu erwarten.	
Ausgangssituation	Die Arbeiten zum Klimaschutz werden vor allem bei den Verwaltungen und bei professionellen Kräften z. B. Energieagentur gesehen. Die Allgemeinheit zeigt sich eher desinteressiert.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > direkte Ansprache interessierter Personen > Einladung zur Gründungsversammlung > Wahl eines Sprechers > Festlegung der Aufgaben > Festlegung eines Arbeitsprogramms 	
mögliche Hemmnisse	mangelndes Interesse	
Ressourcen	für den Vorlauf 5-10 Tage	
Personalfolgeaufwand	6 Arbeitstage (je ein Tag bei 6 Treffen pro Jahr)	
Bearbeitungszeitraum	6 Monate	
Kosten	Einmalig	Laufend
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Im Unterschied zu Stammtischen sollte sich die Energiegruppe nicht nur um ein Thema kümmern, sondern den Gesamtprozess „Umsetzung und Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzeptes“ zum Ziel haben. Eine Teilnahme von Gemeinderäten an der Energiegruppe ist sehr hilfreich. Hierdurch werden Synergien genutzt.	
Verantwortlichkeit	GVV Schönau	
Controlling	Indikatorwert Zahl der Teilnehmer Maßnahmenumsetzung	Zyklus jährlich (Jahresbericht)
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	6 Monate	
CO ₂ -Einsparpotenzial	Nicht quantifizierbar (Zielerreichung)	
Kosten/Nutzen	sehr gut	
Praktikabilität	sehr gut, Prozess wird kontinuierlich unterstützt	
Personalfolgeaufwand	6 Tage pa	
Wertschöpfung	nicht abschätzbar	
Imagewirkung	sehr gut, wirkt auch durch Weitergabe auf privater Ebene	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation und Kooperation		Laufende Nummer: 6.18
Bezeichnung der Maßnahme:	Gründung von Effizienznetzwerken im gewerblichen Bereich	
Ziel	Netzwerkaufbau und Erfahrungsaustausch	
Zielgruppe	primär Unternehmen im GVV Schönau, sekundär Unternehmen in der Region	
Kurzbeschreibung	Anbieten von Hilfestellung bei den Themen Energieverbrauch und Eigenstrom bzw. -wärmeerzeugung. Maßnahmen dieser Art wirken sich nachhaltig auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen aus und können erheblich dazu beitragen, die kommunale Verbrauchs- und Emissionsbilanz zu verbessern. Zusätzlich könnte in Kooperation mit den Unternehmen über Wege der Eigenversorgung, unter Berücksichtigung der planungsrechtlichen Voraussetzungen, nachgedacht werden.	
Ausgangssituation	Im Fokus der Unternehmen steht zunächst das Produkt. Daher werden im Alltag Effizienz- und Einsparpotenziale häufig nicht erkannt oder genutzt. Das gilt insbesondere für Querschnittsthemen wie z.B. Druckluft.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > ggfs. Angebot eines bereits etablierten Netzwerksystems; ansonsten > Konzept zur Aufgabenverteilung des Netzwerkes sowie dessen Zielsetzungen > Eruiieren möglicher Wege zur Kommunikationsaufnahme > Erstellung eines konkreten Angebotes für Unternehmer > Netzwerkprogrammplanung 	
mögliche Hemmnisse	mangelndes Interesse der Unternehmerschaft.	
Ressourcen	Personal zur Netzwerkbetreuung	
Personalfolgeaufwand	10-20 Personenarbeitstage	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig:	Laufend: keine, wird durch Unternehmen getragen
Anmerkungen/ Beispiele/ Hinweise	Es gibt bereits mehrere erprobte Angebote zum Management von Unternehmensnetzwerken. Das Land fördert die KEFF-Stellen auch damit gezielte Unterstützung angeboten wird.	
Verantwortlichkeit	Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung	
Controlling	Indikatorwert Anzahl Veranstaltungen Zielerreichung des Netzwerks	Zyklus jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	Ca. 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the measure across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (2), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (1), and Imagewirkung (1).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	im Vorfeld nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	gut, da vor allem Querschnittsbereiche adressiert	
Praktikabilität	mittelmäßig, ggf. divergierende Unternehmerinteresse	
Personalfolgeaufwand	ca. 10 – 20 Tage/a	
Wertschöpfung	mittelmäßig, Anstoß lokaler Projekte	
Imagewirkung	sehr gut, gute Darstellung nach innen und außen	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.19
Bezeichnung der Maßnahme:	Unterstützung des sanften Tourismus	
Ziel	z.B. emissionsfreier Aufenthalt; Transfer zu / von örtlichen Hotels, Übernachtung, Aktivitäten der Besucher	
Zielgruppe	Touristen, Unternehmen der Tourismusbranche	
Kurzbeschreibung	Zum Beispiel kann durch eine adäquate Verknüpfung des ÖPNV mit Zubringerdiensten zu örtlichen Hotels ein Beitrag geleistet werden, nachhaltige Entwicklungstendenzen des örtlichen Tourismus zu etablieren bzw. zu stärken.	
Ausgangssituation	Die Kommunen betonen bei der Bewerbung des touristischen Angebots bereits ihre Naturverbundenheit und die Lage im Odenwald. Schwerpunkte liegen auf Angeboten zum Wandern und zum Fahrradfahren.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Potenzialabschätzung Tourismusaufkommen > Machbarkeitsuntersuchung bzgl. Aufkommen, Auslastung, Fahrleistung etc. > Suche nach Sponsoren (Stadtwerke, Kreditinstitute, überregionale Energieversorger) > Erarbeitung von ggfs. Routen oder Belegungsplänen durch einzelne Hotels / Einrichtungen 	
mögliche Hemmnisse	Tourismusaufkommen, Akzeptanz bei Unternehmen und Besuchern	
Ressourcen	ca. 20 Personentage	
Personalfolgeaufwand	keiner, da u. U. Maßnahme selbsttragend	
Bearbeitungszeitraum	ca. 3 – 4 Monate	
Kosten	Einmalig:	Laufend:
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Der Transfer ist nur ein Beispiel aus einer Fülle von möglichen Optionen weitere Schlagworte sind z.B. Ladestationen, Verleih von Pedelecs, Energiewanderrouuten, Emissionsfreiheit als Alleinstellungsmerkmal, Präsentation und Werbung für regionale Produkte, Kopplung von ÖPNV und Übernachtungsangeboten	
Verantwortlichkeit	Verwaltung / Verkehrsverein	
Controlling	Indikatorwert Resonanz bei Besuchern und Unternehmen	Zyklus
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the following scores for each criterion:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 4 Kosten/Nutzen: 3 Praktikabilität: 4 Personalaufwand: 3 Wertschöpfung: 3 Imagewirkung: 4
CO ₂ -Einsparpotenzial	Abhängig vom Umfang des Maßnahmenportfolios	
Kosten/Nutzen	nur indirekt quantifizierbar, viele indirekte Wirkungen	
Praktikabilität	sehr gut, da Profiteure in Planungsprozess miteinbezogen werden	
Personalfolgeaufwand	gering	
Wertschöpfung	Im Erfolgsfall hoch, da Förderung lokaler Angebote und Produkte	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.20
Bezeichnung der Maßnahme:	Konsum regionaler Produkte fördern	
Ziel	Steigerung des bewussten und jahreszeitlich passenden Konsums regionaler Produkte	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger / Produkthanbieter	
Kurzbeschreibung	Der Konsum hat einen hohen Anteil am CO ₂ -Fußabdruck der Bürgerinnen und Bürger. Die Maßnahme soll zum einen den bewussten Konsum und zum anderen den Konsum lokaler Produkte fördern. Hierzu sollte ein ganzheitliches Marketing und wo noch erforderlich ein entsprechendes Angebot aufgebaut werden.	
Ausgangssituation	In den Kommunen des GVV werden bereits Produkte, vor allem im Lebensmittelbereich, regional hergestellt und vermarktet. Eine etwas weiträumigere Vermarktung erfolgt über den Naturpark Neckartal-Odenwald e.V.	
Handlungsschritte/ Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Analyse des bisherigen Angebots hinsichtlich bestehender Lücken (Produktpalette sowie Angebot) > schließen bestehender Lücken > Werbe- / Marketingkampagne mit Bezug zum Klimaschutz > Einarbeitung von Verknüpfungsoptionen (Einkaufen mit dem Rad, Bestell- und Lieferservice, Angebote in der Gastronomie, etc.) 	
mögliche Hemmnisse	preisliche Belange, eingefahrene Versorgungswege	
Ressourcen	ca. 20 – 40 Personentage (ggf. über Dritte abzudecken)	
Personalfolgeaufwand	keiner, da Maßnahme selbsttragend sein sollte	
Bearbeitungszeitraum	ca. 6 Monate	
Kosten	Einmalig: Strategieentwicklung	Laufend: Pflege des (Werbe)Materials
Anmerkungen/Beispiele/ Hinweise	Da Produzenten, Handel und Gastgewerbe profitieren können, sollten viele Maßnahmenschritte nach der Initiierung von Dritten getragen und / oder finanziert werden.	
Verantwortlichkeit	Verwaltung / Wirtschaftsförderung	
Controlling	Indikatorwert Umsätze, Resonanz bei Besuchern und Unternehmen	Zyklus 1 bis 2 Jahre
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>Das Diagramm zeigt die Bewertung der Maßnahme in verschiedenen Kategorien auf einer Skala von 0 bis 5. Die Kategorien sind: Umsetzungszeitraum (5), CO₂ Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (3), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2) und Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	nicht abschätzbar	
Kosten/Nutzen	nur indirekt quantifizierbar, viele indirekte Wirkungen	
Praktikabilität	sehr gut, da Profiteure in Planungsprozess miteinbezogen werden	
Personalfolgeaufwand	< 10 Tage	
Wertschöpfung	Im Erfolgsfall sehr hoch, da Förderung lokaler Angebote und Produkte	
Imagewirkung	sehr gut	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.21
Bezeichnung der Maßnahme:	Kommunale Thermografieaktion	
Ziel	Sensibilisierung der Hausbesitzer, Schwachstellenanalyse	
Zielgruppe	Hausbesitzer und Hausbesitzerinnen	
Kurzbeschreibung	Es wird passen zur Winterzeit eine Thermografieaktion angeboten, die folgende Besonderheiten hat 1- günstiger Preis 2- gesicherte Qualität.	
Ausgangssituation	Thermografien sind als Möglichkeit der Schwachstellenanalyse zwar bekannt, es gibt aber viele Angebote mit sehr stark schwankender Qualität.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Abklärung welche Anbieter in Frage kommen > Festlegung des Leistungsumfangs > Ansprache potentieller Sponsoren > Bekanntmachen der Aktion (Flyer, Presse, Infoveranstaltungen) 	
mögliche Hemmnisse	Aktionen der Vorjahre, kein Sponsoring möglich	
Ressourcen	Organisation, Bewerbung, Infoabende (ca. 10 Tage)	
Personalfolgeaufwand	keiner, nur je Aktion	
Bearbeitungszeitraum	6 Monate	
Kosten	Einmalig: Werbematerialien	Laufend: keine
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Je nach Ausgangssituation ist vorab zu klären, welcher Bedarf noch besteht. Die Gemeinde Wilhelmsfeld fördert die Erstellung entsprechender Berichte mit einem direkten Zuschuss in Höhe von 50 €. Die Aktion ist nur im Winter (Dezember bis Februar) durchführbar. Daher ist ein rechtzeitiger Vorlauf zu beachten.	
Verantwortlichkeit	Klimaschutzteam	
Controlling	Indikatorwert Anzahl der Aufträge	Zyklus maximal jährlich
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the profile of the 'Kommunale Thermografieaktion' across seven criteria. The scale ranges from 0 to 5. The scores are: Umsetzungszeitraum (5), CO2 Einsparpotenzial (4), Kosten/Nutzen (4), Praktikabilität (3), Personalaufwand (2), Wertschöpfung (2), and Imagewirkung (2).</p>
CO ₂ -Einsparpotenzial	im Voraus nicht quantifizierbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut, sofern Finanzierung durch Dritte möglich	
Praktikabilität	gut, jedoch hoher Koordinierungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	je Aktion	
Wertschöpfung	mittelmäßig bis gut, da mit lokalen Energieberatern kooperiert wird	
Imagewirkung	sehr gut, hochgradig pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.22
Bezeichnung der Maßnahme:	Klimaschutz trifft Kunst	
Ziel	Durch die Verknüpfung sehr unterschiedlicher Sichtweisen werden auch Personen angesprochen, die für mehr technische Themen wenig affin sind.	
Zielgruppe	Künstler und Künstlerinnen; die Bürgerschaft	
Kurzbeschreibung	Es werden Künstlerinnen und Künstler dazu eingeladen, sich mit bestimmten Themenfeldern oder regionalen Produkten aus dem Bereich Klimaschutz auseinander zu setzen. Im Vorfeld erfolgt eine feste Zuordnung zwischen Künstler und Themenfeld. Die Kunstwerke werden ausgestellt und anschließend publikumswirksam versteigert.	
Ausgangssituation	Entsprechende Projekte wurden an anderer Stelle bereits erfolgreich durchgeführt.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Interessensbekundung abfragen > Festlegung der Themen > Mittel einwerben > Zuordnung von Künstler und Themenfeld > Betreuung der Entstehungsphase > Vernissage und Ausstellung > Versteigerung der Kunstwerke 	
mögliche Hemmnisse	mangelnde Bereitschaft zur Teilnahme	
Ressourcen	ca. 20 bis 40 Personentage, Räumlichkeiten ggf. Materialien	
Personalfolgeaufwand	nur bei weiteren Aktionen	
Bearbeitungszeitraum	ca. 1 Jahr	
Kosten	Einmalig: Werbematerialien, Kataloge	Laufend: keine; nur bei Wiederholung
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Bei bekannten Projekten standen Produkte lokaler Firmen im Mittelpunkt und die Materialkosten für die Kunstwerke wurden von den Unternehmen übernommen. Beim eher ideellen Thema Klimaschutz wird sich die Situation wahrscheinlich in Richtung Sponsoring verschieben.	
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert Teilnehmer- und Besucherzahlen	Zyklus maximal alle zwei Jahre
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the following values for each criterion:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 3 Kosten/Nutzen: 4 Praktikabilität: 3 Personalaufwand: 2 Wertschöpfung: 2 Imagewirkung: 4
CO ₂ -Einsparpotenzial	nur mittelbar	
Kosten/Nutzen	sehr gut, sofern Finanzierung durch Dritte gesichert	
Praktikabilität	mittel, anfangs hoher Koordinierungsaufwand	
Personalfolgeaufwand	je Aktion	
Wertschöpfung	nur mittelbar	
Imagewirkung	sehr gut, hochgradig pressewirksam	
Minderungskosten		

Maßnahmenbereich: 6 Kommunikation, Kooperation		Laufende Nummer: 6.23
Bezeichnung der Maßnahme:	Einrichtung eines Reparaturkaffees, einer Tauschbörse	
Ziel	Produktnutzungszeiten sollen verlängert und damit Ressourcen, die bei Produktion und Entsorgung benötigt werden eingespart, sowie die zugehörigen Emissionen gemindert werden.	
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Kurzbeschreibung	Es werden entsprechende Räumlichkeiten eingerichtet, in denen Reparaturen vorgenommen werden können. Im Normalfall helfen fachkundige Personen dem Besitzer bei der Reparatur seines Geräts (Hilfe zur Selbsthilfe). Gut funktionieren erfahrungsgemäß Reparaturen bei Fahrrädern. Bei elektrischen Geräten ist es erforderlich, dass für die Unterstützungsleistung sachkundige Personen zur Verfügung stehen. Die Einrichtung einer Tauschbörse ist ebenfalls möglich. Das Angebot sowie die Öffnungszeiten können sehr flexibel gehandhabt und an die lokalen Möglichkeiten angepasst werden.	
Ausgangssituation	Viele Geräte werden schon bei kleinen Fehlern als defekt entsorgt. Ein fundiertes Knowhow für Reparaturen ist in den wenigsten Familien vorhanden.	
Handlungsschritte/Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> > Abfrage des Interesses und des Engagements in der Bevölkerung > Bereitstellen entsprechender Räumlichkeiten > Zumindest in der Anfangsphase, Begleitung der Entwicklung > Je nach Erfolg ist über einen weiteren Ausbau, zum Beispiel die Anschaffung von Maschinen und Werkzeugen zu sprechen 	
mögliche Hemmnisse	Fehlende Engagement, Angst vor Verantwortung	
Ressourcen	Räumlichkeiten, anfangs Hilfestellung bei Organisation und Unterstützung bei Reglementierungen	
Personalfolgeaufwand	ca. 2-5 Tage pro Jahr	
Bearbeitungszeitraum	6 Monate bis zur Einrichtung	
Kosten	Einmalig: keiner	Laufend: keiner
Anmerkungen/Beispiele/Hinweise	Eine reiner „Reparaturbetrieb“ mit Beauftragung und Bezahlung sollte vermieden werden, da hierdurch schnell eine Konkurrenzsituation mit kommerziellen Anbietern entsteht.	
Verantwortlichkeit		
Controlling	Indikatorwert Zahl der Reparaturen, Zahl der Engagierten	Zyklus Jährliche Berichterstellung
Maßnahmenprofil		
Umsetzungszeitraum	< 1 Jahr	<p>The radar chart displays the following values for each criterion:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umsetzungszeitraum: 5 CO2 Einsparpotenzial: 4 Kosten/Nutzen: 4 Praktikabilität: 4 Personalaufwand: 4 Wertschöpfung: 2 Imagewirkung: 3
CO ₂ -Einsparpotenzial	mit akt. Zahlenwerk nur zu schätzen	
Kosten/Nutzen	sehr gut	
Praktikabilität	sehr gut, wenn Ablauf wie skizziert	
Personalfolgeaufwand	< 5 Tage pa	
Wertschöpfung	sehr gering	
Imagewirkung	gut, immer wieder pressewirksam	
Minderungskosten		

9.5 Maßnahmenübersicht Priorisierung und Empfehlungen

Tabelle 9-4: Zusammenfassung und Priorisierung der Maßnahmen.

	Heddesbach	Heiligkreuz-steinach	Schönau	Wilhelmsfeld	Mittelwert	Maßnahmen-workshop	GVV	Zeit
mittlere durch die Kommune vergebene Bewertung	1,24	2,06	2,19	3,28	2,19	3,79		
1. Entwicklungsplanung und Raumordnung	1,43	2,14	2,00	3,57	2,29	1,75		
1.1. klimagerechte Bauleitplanung	1	0	0	3	1		0	K
1.2. adaptive Baulandpreise	3	0	0	2	1,25	1,44	0	K
1.3. Leerstands- und Brachflächenkataster	2	5	5	5	4,25		1	K
1.4. Sanierungskataster	0	3	3	5	2,75	2,06	0	M
1.5. Teilnahme an / Aufbau von interkommunalen Netzwerken	3	1	1	4	2,25		0	K
1.6. Bauen mit Holz	1	1	0	3	1,25		0	M
1.7. Einführung einer einheitlichen Energieverbrauchsdocumentation für die kommunalen Gebäude und Anlagen	0	5	5	3	3,25		1	K

	Heddesbach	Heiligkreuz-steinach	Schönau	Wilhelmsfeld	Mittelwert	Maßnahmen-workshop	GVV	Zeit
2. Kommunale Gebäude, Anlagen	1,30	3,40	2,60	3,50	2,70	3,16		
2.1. systematisches Energiecontrolling / Energiemanagement	1	5	3	4	3,25	3,2	1	K
2.2. Klimaschutzteilkonzept eigene Liegenschaften	1	3	1	3	2		0	K
2.3. Wirtschaftlichkeitsanalyse, Ergänzung des Klimaschutzteilkonzepts	0	1	2	3	1,5		0	M
2.4. Einführung eines investiven Gebäudebewirtschaftungskonzepts	0	5	2	3	2,5		0	M
2.5. Sanierung der eigenen Liegenschaften	0	5	5	3	3,25	3,28	0	L
2.6. CO ₂ -arme Versorgung der öffentlichen Liegenschaften	4	5	2	5	4	3,0	0	L
2.7. Umstellung der Innenbeleuchtung auf energiesparende Technik	4	4	4	5	4,25		0	M
2.8. Erneuerung der Straßenbeleuchtung	0	3	3	2	2		0	M
2.9. Standards für kommunale Neubauten und Sanierungen	0	1	0	3	1		0	M
2.10. Bereitstellung kommunaler Dachflächen für PV-Anlagen	3	2	4	4	3,25		0	K

	Heddesbach	Heiligkreuz-steinach	Schönau	Wilhelmstfeld	Mittelwert	Maßnahmen-workshop	GVV	Zeit
3. Versorgung, Entsorgung	1,14	2,14	2,71	3,86	2,46	2,93		
3.1. Straßenbegleitgrün energetisch nutzen	0	0	1	5	1,5		0	M
3.2. Holz als Energieträger	0	0	3	4	1,75		0	K
3.3. gemeinschaftliche Energieversorgung von Neu- und Umbau-projekten	0	1	3	3	1,75	2,17	0	L
3.4. Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie- und Gewerbegebieten	3	2	1	1	1,75	3,17	0	L
3.5. Strom- und Wärmeversorgung aus Biomasse	1	4	1	4	2,5	2,5	1	L
3.6. Ausbauintiative PV-Anlagen	2	4	5	5	4	3,4	0	K
3.7. Ausbauintiative Solarthermie	2	4	5	5	4	3,4	0	K

	Heddesbach	Heiligkreuz-steinach	Schönau	Wilhelmsfeld	Mittelwert	Maßnahmen-workshop	GVV	Zeit
4. Mobilität	2,25	2,58	2,50	3,58	2,73	3,04		
4.1. Attraktivierung des ÖPNV	5	4	4	5	4,5	3,12	1	M
4.2. ÖPNV-Angebote erweitern	5	5	4	2	4	3,76	0	M
4.3. Mobilitätspaten	0	1	1	2	1		0	K
4.4. Mobilitätsflyer	0	1	1	2	1		0	K
4.5. runder Tisch / Infotisch	0	3	1	4	2		0	K
4.6. Car-Sharing Angebot in den Kommunen des GVV Schönau	0	0	1	4	1,25	2,33	0	M
4.7. P & M bzw. P & R Flächen anlegen bzw. ausbauen	2	0	1	5	2	2,78	0	M
4.8. Radwege schaffen/sicherer machen	4	3	3	2	3	3,0	0	L
4.9. Regionale Mitfahrangebote unterstützen	4	2	1	3	2,5	2,94	0	K
4.10. E-Mobilität-Ladestationen errichten	0	5	4	5	3,5	2,89	0	K
4.11. Umstellung des Fuhrparks und der Arbeitsgeräte auf emissionsarme Antriebe	3	4	4	5	4	3,68	0	L
4.12. Einführung von Diensträdern / Pedelecs	4	3	5	4	4	2,89	2	K

	Heddesbach	Heiligkreuz-steinach	Schönau	Wilhelmsfeld	Mittelwert	Maßnahmen-workshop	GVV	Zeit
5. Interne Organisation	1,80	2,00	2,70	3,40	2,48	2,05		
5.1. Institutionalisierung des Klimaschutzes in den Verwaltungen	0	1	1	3	1,25		0	K
5.2. Zertifizierungsprozess nach eea	0	1	1	2	1		0	M
5.3. Einstellung eines Klimaschutzmanagers	0	1	1	1	0,75	2,05	0	K
5.4. Energieeffizienz und Klimawirkung als Beschaffungskriterien	3	2	2	3	2,5		0	K
5.5. Recycling und Abfallvermeidung	4	0	2	5	2,75		0	K
5.6. Einsatz geringinvestiver Hilfsmittel zur Verbrauchsreduktion	3	4	5	5	4,25		1	K
5.7. Einsatz von technischen Hilfsmitteln	3	3	3	5	3,5		1	M
5.8. Sensibilisierung der Mitarbeiter für eine energiesparende Verhaltensweise	5	5	5	4	4,75		0	K
5.9. Vorschlagswesen Klimaschutz	0	2	3	2	1,75		0	K
5.10. Verbrauchsdokumentation Fuhrparkmanagement	0	1	4	4	2,25		0	K

	Heddes- bach	Heilig- kreuz- steinach	Schönau	Wil- helms- feld	Mittel- wert	Maßnah- men- worksho	GVV	Zeit
6. Kommunikation, Kooperation	0,36	1,14	1,50	2,68	1,42	2,74		
6.1. aktive Unterstützung der Energieberatung durch Dritte (z. B. Energieagentur)	2	2	2	1	1,75		0	K
6.2. Sanierung als Musterbeispiel in Wohngebieten	0	0	2	4	1,5		0	M
6.3. Energiekarawane	0	1	1	2	1	2,21	0	K
6.4. Entwicklung eines Gütesiegels „klimafreundliche Sanierung“	0	0	1	3	1		0	K
6.5. Wettbewerb für klimafreundlichen Projekte / Ideen	0	1	1	2	1	3,63	0	K
6.6. Energiesparwettbewerb für private Haushalte	4	1	1	2	2		0	K
6.7. kommunale Öffentlichkeitsarbeit	1	1	1	3	1,5	2,85	0	K
6.8. selber tun und bekanntmachen	1	1	1	3	1,5		0	K
6.9. Vorstellung energetischer Mustersanierungen	0	0	1	3	1		0	K
6.10. Öffentlichkeitswirksam Begleitung von Bau- und Sanierungsarbeiten	0	2	2	2	1,5		0	M
6.11. „Energiesparuhr“ / „Klimaschutzbarometer“	0	1	2	3	1,5		0	M
6.12. unserer Schule spart Energie	0	3	3	3	2,25	3,2	0	K
6.13. Laufbus	0	3	3	2	2	3,1	0	K
6.14. Förderung der Initiierung runder Tische	0	1	1	4	1,5		0	K
6.15. Unterstützung privater Initiativen bei der Veranstaltung von Klimaschutzaktivitäten	0	1	1	3	1,25		0	K
6.16. Klimaschutz im Vereinsleben	0	0	1	3	1		0	M
6.17. Etablierung einer Energiegruppe / eines Energiebeirats	0	0	1	3	1	2,1	0	K
6.18. Gründung von Effizienznetzwerken im gewerblichen Bereich	0	1	1	4	1,5	2,15	0	M
6.19. Unterstützung des sanften Tourismus	0	0	2	2	1		0	M
6.20. Konsum regionaler Produkte fördern	0	4	2	2	2		0	K
6.21. Kommunale Thermografieaktion(en)	0	2	3	1	1,5	2,68	0	K
6.22. Klimaschutz trifft Kunst	0	0	0	4	1		0	M
6.23. Reparaturkaffee / Tauschbörse								K

Wie bereits erwähnt, ist der Maßnahmenkatalog umfänglich angelegt. Ziel dabei ist es, Optionen bereitzustellen, die es erlauben, auch zukünftig auf Veränderungen und die daraus resultierenden Notwendigkeiten reagieren zu können, ohne erst einen neuen Prozess zur Maßnahmenfindung starten zu müssen. Im vorliegenden Konzept kommt hinzu, dass es in den beteiligten Kommunen unterschiedliche Ausgangspunkte und Schwerpunktsetzungen gibt. Durch den umfangreichen Katalog ist ein Maßnahmenprogramm auf der Ebene des GVV realisierbar, ohne dass kommunale Schwerpunktsetzungen verhindert werden. Die Übersicht der Maßnahmen ist zusammen mit der jeweiligen Priorisierung der Verwaltungsvertreter und – sofern die Maßnahme im Rahmen der Veranstaltung vorgestellt wurde – auch des Maßnahmenworkshops (siehe Kapitel 8.4) in Tabelle 9-4 zusammengefasst.

In der Spalte „Zeit“ sind Angaben zum Umsetzungszeitraum bis zum Abschluss der Maßnahme bzw. bei kontinuierlichen Maßnahmen bis zum Abschluss des ersten Zyklus gemacht. Die Unterteilung erfolgt dabei nach:

- K: Kurzfristig: Realisierung in weniger als 2 Jahren,
- M: Mittelfristig: Realisierung in 3 – 5 Jahren,
- L: Langfristig: Realisierung > 5 Jahre.

Die Priorisierung durch die kommunalen Verwaltungen sowie die im Maßnahmenworkshop ermittelte Priorisierung sind in den jeweiligen Spalten wiedergegeben. Dabei steht „0“ für absolut nicht vorrangig und „5“ für prioritär oder sollte sofort in Angriff genommen werden⁷. Die Spalte Mittelwert enthält den mittleren Wert für die jeweilige Maßnahme, der sich aus der Einschätzung der Verwaltungen ergibt. Dabei wurden innerhalb jedes Maßnahmenbereichs die drei höchsten Mittelwerte grün und die drei niedrigsten Mittelwerte rot unterlegt. Sind mehr als sechs Felder farblich hervorgehoben, liegt dies an exakt gleichen Ergebnissen bei der Mittelwertbildung. Für Maßnahme 6.23 „Reparaturkaffee“ fehlen die Priorisierungen, da diese erst auf dem Maßnahmenworkshop angeregt wurde. Entsprechend wurde das Maßnahmenblatt erst nach der Verteilung der Priorisierungsliste erstellt.

Die in der ersten Inhaltszeile unter der Überschrift „mittlere durch die Kommune vergebene Bewertung“ angegebenen Mittelwerte sind über alle Maßnahmenbereiche hinweg berechnet und vermitteln einen Eindruck davon, ob die Kommunen die Punkte zur Priorisierung insgesamt eher verhalten (kleiner Mittelwert) oder „großzügig“ (hoher Zahlenwert) vergeben hat. Im GVV Schönau sind hier sehr große Unterschiede zwischen Heddesbach mit 1,24 und Wilhelmsfeld mit 3,28 auszumachen. Die beiden anderen Kommunen liegen mit 2,06 und 2,19 dazwischen und auf vergleichbarem Niveau. Neben der persönlichen Einstellung der bei der Priorisierung beteiligten Verwaltungsmitarbeiter gehen hierbei auch stark die unterschiedlichen Ausgangssituationen in der jeweiligen Gemeinde ein. So sind einige der Maßnahmevorschläge für die kleine Gemeinde Heddesbach nicht in vollem Umfang zutreffend, da hier zum Beispiel die Ansprache der Bevölkerung noch sehr viel direkter erfolgen kann. Beispielhaft sei auch das Energiemanagement für die öffentlichen Liegenschaften angeführt, welches bei nur einer Liegenschaft eigentlich keiner großen Maßnahme bedarf. In Tabelle 9-4 ist in den grau hinterlegten Eingangszeilen zu jedem Maßnahmenbereich analog zur Gesamtdarstellung der Mittelwert jeweils für den einzelnen Bereich angegeben.

⁷ Da im Maßnahmenworkshop aufgrund des elektronischen Abstimmungssystems eine Skala von 1 bis 6 zur Verfügung stand, wurden die Mittelwerte durch Abzug von Eins an dem hinterlegten Abstimmungswert entsprechend umgerechnet. Hieraus ergibt sich auch die entsprechende Differenz der in Tabelle 9-4 für den Maßnahmenworkshop dargestellten Mittelwerte und den Angaben des Protokolls zur Veranstaltung.

Parallel zur Priorisierung wurden die Kommunen gebeten, die Maßnahmen mit einer „1“ zu kennzeichnen, deren Umsetzung vorrangig auf Ebene des Verwaltungsverbands gesehen wird. Die Summe dieser Angaben ist in der Spalte „GVV“ angegeben. Allerdings wurde die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit auf Ebene des GVV kaum gesehen und wenn, dann auch nicht einheitlich. Die Ergebnisse zeigen, dass in diesem Zusammenhang erst eine Diskussion in Gang kommen muss. So ist zum Beispiel der Einsatz gering investiver Hilfsmittel zur Verbrauchsreduktion (Maßnahme 5.6) ein Arbeitsfeld, das sehr gut von einer einzelnen Verwaltung erledigt werden kann. Gleiches gilt in Bezug auf die Diensträder im in der Maßnahmenbeschreibung skizzierten Sinn (Maßnahme 4.12). Im Gegenzug macht die nicht gekennzeichnete Maßnahme Klimaschutzmanager (Maßnahme 5.3) sowie die jeweils nur einmal genannten Maßnahmen 1.7 (Energiemanagement) und 2.1 (Energiecontrolling) vor allem auf der Ebene des GVV Sinn.

Wie die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz zeigen, ist eine merkliche Emissionsminderung im GVV Schönau nur durch eine Ansprache von Dritten – in erster Linie der Bürgerinnen und Bürger - möglich. Dies bezieht sich sowohl direkt auf den Sektor „private Haushalte“ als auch indirekt auf den Sektor Mobilität. Entsprechend dieser Randbedingungen erhalten gerade die Maßnahmen im Bereich der Kommunikation und Kooperation (Bereich 6) ein besonderes Gewicht. Zum Teil versteht sich die Maßnahmenauflistung hier als Anregung. So wenden sich die Maßnahmen 6.1 bis 6.11 an die gleiche Zielgruppe und stellen zum Teil auch mit einer gewissen Schwerpunktsetzung Alternativen dar. Die Maßnahmen 6.2 „Mustersanierung“ und 6.3 „Energiekarawane“ sind tatsächlich als Alternative zu verstehen. Sie richten sich an die gleiche Zielgruppe und möchten auch vergleichbare Reaktionen induzieren. Allerdings setzt Maßnahme 6.2 sehr stark auf Überzeugung und Freiwilligkeit, wohingegen die Maßnahme 6.3 doch einen gewissen Druck im Wohnviertel erzeugt und von vielen als deutlich aggressiver empfunden wird. Hier sollten sich die Kommunen nach einer entsprechenden Abwägung zunächst für eine Option entscheiden. Da bereits mehrere Aktionen „Energiekarawane“ in den Kommunen des GVV durchgeführt wurden, liegen zu Kosten, Problemen und Ergebnissen entsprechende Erfahrungen vor. Insgesamt ist der Maßnahmenbereich 6 von allen Verwaltungen mit einem Durchschnittswert von nur 1,42 sehr zurückhaltend priorisiert worden. Zum Teil ist dies auch darauf zurückzuführen, dass entsprechende Maßnahmen in der Vergangenheit nur auf geringe Resonanz gestoßen sind. Zum anderen wurde auf die straffe Verwaltung und die bestehende Arbeitsbelastung verwiesen. Gerade vor diesem Hintergrund ist allerdings der geringe Priorisierungswert für Maßnahme 5.3 (Klimaschutzmanager) nicht schlüssig.

Weitere Maßnahmen, mit direktem Bezug zu den Bürgerinnen und Bürgern sind die Maßnahmen 3.2 „Holz als Energieträger“, 3.3 „Gemeinschaftliche Energieversorgung“ sowie die Maßnahmen 3.6 „Ausbauintiative PV“ und 3.7 „Ausbauintiative Solarthermie“. Auch richten sich viele der Maßnahmen aus dem Bereich 4 „Mobilität“ an diese Zielgruppe. Gerade bei den Maßnahmenvorschlägen mit Bezug zur Bürgerschaft wurde vielfach auf die Rolle der KliBA verwiesen und dass keine Doppelstrukturen geschaffen werden sollen. Wie die Erfahrung an anderer Stelle zeigt, entfalten Energieagenturen vor allem dort eine sehr gute Wirkung, wo die Leistung vor Ort intensiv eingefordert und proaktiv unterstützt wird. Nicht vergessen werden darf dabei aber auch, dass die Ressourcen bei landkreisweit operierenden Agenturen meist recht begrenzt sind. Zur Unterstützung und Ergänzung eingesetzte lokale Ressourcen sind daher in der Regel immer willkommen. Eine gezielte Absprache der Aktivitäten (des Jahresplans) zusammen mit der Festlegung der Rollen oder Arbeitspakete schafft sicher die gewünschten Synergien.

Wesentlich ist auch die Vorbildfunktion der Verwaltungen mit dem Betrieb der eigenen Liegenschaften. In diesem Bereich wäre es hilfreich eine einheitliche Verbrauchsdatenerhebung und -auswertung inklusive der entsprechenden Kennwertbildung in allen Kommunen einzuführen. Beide Maßnahmen wurden mit einem Durchschnittswert von 3,25 recht hoch priorisiert. Wichtig ist bei einer Umsetzung, dass gerade bei den großen Liegenschaften eine sinnvolle „Segmentierung“ in Nutzungsabschnitte durch eine messtechnische Einzelerfassung über elektrische Zwischenzähler oder Wärmemengenmesser erfolgt. Bei der Auswertung ist zu berücksichtigen, dass der Verbrauch von nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie Öl, Hackschnittel oder Pellets immer auf das entsprechende Zeitintervall, z. B. das Kalenderjahr, übertragen werden muss. Da es keine Erdgasversorgung gibt, werden bis auf wenige Gebäude mit einer Stromspeicher- oder einer Stromdirektheizung nahezu alle Liegenschaften über den Primärenergieträger Heizöl mit Wärme versorgt. In manchen Heizzentralen sind zwar analoge Ölverbrauchsanzeigen vorhanden, die Werte werden aber nicht erfasst. Für eine verlässliche Kennwertbildung sollten diese Versorgungseinrichtungen mit geeigneten Zählern ausgestattet werden. Idealerweise handelt es sich hierbei um Ölmengenmesser. Im ersten Schritt könnte aber auch eine Erfassung der Brennerlaufzeiten erfolgen. Dann sind in Verbindung mit dem eingestellten Durchsatz Rückschlüsse auf den Verbrauch möglich. Bei den Stromverbrauchswerten ist zu berücksichtigen, dass auch die Mengen, die über PV-Anlagen mit Eigenerzeugung(anteilen) generiert werden zum Verbrauch der Liegenschaft zählen.

Im Rahmen der Konzeptentwicklung ist deutlich geworden, dass in den Kommunen des GVV zum Teil bereits erhebliche Anstrengungen in Sachen Klimaschutz unternommen worden sind. Sowohl die Ausgangssituation als auch die Schwerpunktsetzung sind in den einzelnen Kommunen allerdings unterschiedlich. Es ist daher anzuraten, dass die Individualität auch in der Maßnahmenauswahl und -umsetzung erhalten bleibt. Gerade bei einer Intensivierung der Maßnahmen und bei strategischen Festlegungen sollte zukünftig allerdings auf ein gemeinsames Vorgehen zurückgegriffen werden. Damit wäre dann die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts quasi eine wesentliche und auch dauerhafte Aufgabe des Gemeindeverwaltungsverbands. Dies steht auch nicht im Widerspruch zu der bisher schon engen Kooperation in vielen Teilbereichen und würde diese lediglich um das wichtige Querschnittsthema Klimaschutz ergänzen. Diesbezüglich gibt es bisher kein einheitliches Bild. Die aktuellen Einschätzungen und Bewertungen seitens der Kommunen waren – wie das Ergebnis der Priorisierung zeigt (siehe Spalte GVV in Tabelle 9-4) – sehr zurückhaltend und zudem noch sehr heterogen.

Es gibt viele Maßnahmenvorschläge, bei denen eine Kooperation auf Ebene des GVV sinnvoll ist. Einige der Maßnahmen können ihre Wirkung nur auf Verbandsebene wirklich entfalten. Hierzu zählen wie bereits ausgeführt die Maßnahmen 1.7 „einheitliche Energieverbrauchsdocumentation“ und 2.1 „systematische Energiecontrolling / Energiemanagement“. Auch im Bereich 4 „Mobilität“ sind fast alle Maßnahmen für eine interkommunale Zusammenarbeit prädestiniert. Gerade die Maßnahmen 4.1 „Attraktivierung des ÖPNV“, 4.2 „ÖPNV-Angebot erweitern“, 4.6 „Car-Sharing-Angebot“, 4.8 „Radewegenetz“ und 4.9 „Mitfahrangebote“ sind für eine gemeinsame Bearbeitung prädestiniert. Auch bei der Maßnahme 4.11 „Umstellung des Fuhrparks und der Arbeitsgeräte“ könnten sich über eine Zusammenarbeit Synergien ergeben. Prinzipiell sollten auch im entscheidenden aber sehr verhalten priorisierten Maßnahmenbereich 6 viele Maßnahmen auf Ebene des GVV einfacher umsetzbar sein als singulär in jeder einzelnen Kommune. Hier sind aber auch die über eine Kooperation erreichbaren Synergien gegen die zum Teil sehr wichtige und bewusst angesprochene Individualität abzuwägen.

Werden dem Gemeindeverwaltungsverband eine aktive Rolle und damit auch entsprechende Aufgaben zugedacht, sind folgerichtig auch geeignete personelle wie finanzielle Ressourcen bereitzustellen. Dies kann entweder über die Zuteilung von konkreten Aufgaben an einzelne Verwaltungen oder über eigenes Personal erfolgen. Aus Sicht der Autoren wäre aktuell die Einrichtung der Stelle eines Klimaschutzmanagers (Maßnahme 5.3) empfehlenswert, die über die Klimaschutzinitiative des Bundes mit 65 % über mindestens drei Jahre gefördert wird⁸. Mit einer solchen personellen Ressource und einer direkten Zuordnung der Verantwortlichkeit als Koordinator, Motor und Aktiver in der Öffentlichkeit und der Öffentlichkeitsarbeit können die Klimaschutzaktivitäten merklich an Fahrt gewinnen. Unterstützend sollte die Einbindung engagierter und interessierter Bürgerinnen und Bürger angestrebt werden (Maßnahme 6.17). Die Etablierung einer Energiegruppe oder eines Energiebeirates könnte die Verwaltungen entlasten. Die Funktion einer solchen Gruppe – oder bei Interesse einer jeweiligen Gruppe in den einzelnen Gemeinden – kann sich dabei nicht auf die Erteilung gut gemeinter Ratschläge beschränken, vielmehr ist eine aktive Mitarbeit und selbständiges Engagement seitens der Energiegruppenmitglieder gefragt. Wesentlich ist dabei aber, dass zumindest seitens des GVV immer ein „Kümmerer“ als Ansprechpartner und Motor erhalten bleibt.

Klimaschutz ist ein Querschnittsthema, das nahezu alle Bereiche des täglichen Lebens berührt. Dies gilt auch für das übliche Verwaltungshandeln und reicht von planerischen Aspekten (Bauleitplanung, Verkehrswesen), der Benutzung der eigenen Räume (Heizung, Lüftung, Elektrogeräte), der Bewirtschaftung der Liegenschaften (Instandhaltung und Optimierung der technischen Anlagen) über die Nutzung des Fuhrparks bis hin zur Beschaffung sowie zur Sensibilisierung der eigenen Mitarbeiter. Trotz der Vielfalt der genannten Aspekte sind die ersten Schritte zur formalen Verankerung des Themas in einer Verwaltung (Maßnahme 5.1; mittlere Priorisierung 1,25) nicht sehr aufwendig. Ein mögliches Vorgehen wird in Kapitel 10 skizziert. Die dort empfohlene Vorgehensweise entspricht im Wesentlichen dem Vorgehen, das auch als Ablauf im eea-Prozess hinterlegt ist. Daher kann auch eine Teilnahme an diesem Prozess sinnvoll sein (Maßnahme 5.2, mittlere Priorisierung 1,0). Mit der Teilnahme am Programm entfällt die eigene Entwicklung und Optimierung der erforderlichen Unterlagen. Zu klären ist allerdings, ob eine Teilnahme als GVV überhaupt realisiert werden kann, da der Prozess nur auf individuelle Kommunen oder auf Landkreise ausgerichtet ist.

⁸ Die Förderung des Klimaschutzmanagements wird mit der aktuellen Kommunalrichtlinie, die am 1.1.2019 in Kraft tritt, deutlich verändert. Zukünftig wird zunächst ein Klimaschutzmanagement eingerichtet, dessen Aufgabe es ist, in den ersten 18 Monaten der 24-monatigen Projektlaufzeit ein Klimaschutzkonzept zu erstellen. Für Kommunen, die ein Klimaschutzkonzept auf Basis der bisherigen Richtlinie erstellt haben, gibt es eine Übergangszeit von 36 Monaten, in der die Beantragung zur Förderung eines Klimaschutzmanagers, einer Klimaschutzmanagerin nach den bisherigen Regelungen möglich ist.

10 Verstetigung des Klimaschutzes in den Verwaltungen und im GVV

Vielfach wird und ist das Thema Klimaschutz mit erheblichen zeitlichen wie finanziellen Aufwendungen verknüpft. Dies hat natürlich insbesondere bei investiven Maßnahmen in eigene Liegenschaften auch seine Berechtigung. Die in Kapitel 9.4 gelisteten Maßnahmen orientieren sich vor allem am Ergebnis der Situationsanalyse in den Kommunen des GVV Schönau, die besagt, dass eine proaktive Reduktion der Emissionen nur durch eine intensive Ansprache und in Kooperation mit den privaten Haushalten möglich ist, da hier die höchsten Emissionsanteile vorliegen. Punktuell kommen die gewerblichen Unternehmen vor allem wegen des hohen Verbrauchsanteils an Strom sowie den hohen spezifischen Emissionen dieser Energieform hinzu. Werden die personellen Ressourcen für die vorgeschlagenen und priorisierten Maßnahmen aufsummiert, wird schnell klar, dass dieses Pensum so einfach nebenbei nicht zu leisten ist. Folglich müssten in den Kommunen und / oder zumindest auf der Ebene des GVV erhebliche Freiräume geschaffen werden. Daher ist, wie bereits erwähnt, die Einstellung eines Klimaschutzmanagers im Rahmen der in der Klimaschutzinitiative des Bundes angebotenen Förderung in Erwägung zu ziehen.

Für die Implementierung und die stetige Weiterentwicklung des Themenfeldes in den Kommunen des GVV genügen im ersten Anlauf schon wenige einfache Schritte innerhalb der jeweiligen Verwaltung.

1. Es wird klar vermittelt, dass das Thema einen hohen Stellenwert hat. Dies geschieht vor allem, indem die Verwaltungsspitzen sich eindeutige festlegen und dies auch durch geeignete Äußerungen sowie das persönliche Handeln untermauern.
2. Das Thema wird regelmäßig in den stattfindenden (Dienst)Besprechungen aufgegriffen und nach Vorschlägen und Verbesserungen seitens der Teilnehmerschaft gefragt. Diese Einwände und Ideen werden ernstgenommen.
3. Das Thema Klimaschutz wird bei Entscheidungen gleichgewichtig mit anderen Aspekten wie z. B. sozialen Punkten, Datenschutz, Wirtschaftlichkeit berücksichtigt.
4. Das eigene Personal wird sensibilisiert und bei entsprechenden Ideen auch unterstützt.

Bei den eigenen Mitarbeitern sollte zunächst vorrangig das technische Personal, primär die Hausmeister, regelmäßig geschult werden. Dies betrifft vor allem die Punkte:

- Umgang mit den Nutzern,
- Einstellungen sowie technische Aspekte der Versorgungsanlagen sowie
- das Beheben kleinerer Defekte, wie z. B. tropfende Wasserhähne oder ausgefallene Fühler und Steuerungselemente.

Werden für solche Reparaturen Materialien oder Fremdfirmen benötigt, muss sichergestellt sein, dass diese Punkte vorrangig und ohne größere Hürde abgearbeitet werden. Entsprechende praxisorientierte Schulungen werden regelmäßig angeboten. Im Zusammenschluss mit umliegenden Kommunen vergleichbarer Größe können sicher auch Schulungen vor Ort durchgeführt werden.

Auch zur Sensibilisierung der übrigen Mitarbeiter sowie der Nutzer sind geeignete Seminare zu empfehlen. Angesprochen werden sollten dabei in erster Linie die täglichen Aspekte wie z. B:

- die Wahl der Raumtemperatur,
- die Funktion von Heizkörperthermostaten,
- richtiges Lüften,
- der Umgang mit Geräten und Beleuchtung,
- die Nutzung privater Geräte,
- Müllvermeidung und -trennung,
- Dienstreisen,
- der Weg von und zur Arbeit.

Die Festigung dieser Aspekte im Alltag kann durch einfache Hilfsmittel unterstützt werden. Möglich sind hier zum Beispiel interne Newsletter mit entsprechenden Hinweisen und Erinnerungen, mindestens jedoch eine, vielleicht auch mehrere, Rundmails vor der Heizsaison, die auf die wesentlichen Punkte hinweist. Dabei dürfen die Nutzer der Gebäude, wie z. B. Lehrerinnen und Lehrer oder auch Vereine nicht vergessen werden. Darüber hinaus können auch einfache Messgeräte bereitgestellt werden, die die Zusammenhänge verdeutlichen. Beispiele hierfür sind:

- Messgeräte zur Erfassung des elektrischen Energieverbrauchs (ca. 20 € bis 50 €),
- Lux-Meter zur Messung der Helligkeit der Arbeitsplatzbeleuchtung (ca. 60 €),
- Infrarotthermometer zur punktuellen Messung von Temperaturen z. B. an Mauerwerk und Heizungen (ca. 50 €),
- Thermometer / Hygrometer zur Erfassung der Werte im Einzelraum (analoges Gerät ohne Batterie, 15 €).

Anzumerken ist hierbei, dass die Geräte dazu dienen sollen, Zusammenhänge aufzuzeigen. Sie müssen also nicht hochpräzise und geeicht sein, wie dies bei Geräten der Fall ist, die bei Streitfällen und Gutachten eingesetzt werden.

Ein weiterer Aspekt sind die im Abschnitt 5 des Maßnahmenkatalogs angeführten einfachen Hilfsmitteln, wie z. B. schaltbare Steckdosenleisten oder Zeitschaltuhren. Auch mit dem Einsatz von vergleichsweise preiswerten Geräten (ca. 100 €, Fensterschalter und elektronisches Thermostat) aus dem Smarthome Bereich, die eigentlich für private Haushalte gedacht sind, wurden in einigen Verwaltungen bereits gute Erfahrungen gemacht. Dies setzt allerdings meist die Bereitschaft eines Mitarbeiters zur intensiven Einarbeitung voraus.

Die bisher genannten Empfehlungen zur Verstetigung in der Verwaltung sind alle darauf ausgerichtet, das Thema unterschwellig zu verankern. Im Vordergrund stehen dabei eine Bewusstmachung und eine Integration in den üblichen Alltag, die auch eine entsprechende Multiplikatorfunktion im privaten Umfeld entfalten können. Obwohl dazu nur wenige Schritte erforderlich sind und die benötigten Hilfsmittel keine hohe Hürde darstellen, wird es erforderlich sein, die Dinge immer wieder anzustoßen. In Schulprojekten werden hier häufig sogenannte Energiedetektive installiert. Innerhalb der Verwaltung sollte ein „Klimaschutzbeauftragter“ benannt werden, der nicht als Kontrolleur, sondern als Berater tätig ist und sich auch um die Messgeräte und die Schulungen kümmert. Diese Person wirkt zunächst nur innerhalb der Verwaltung und bei den Nutzern der Gebäude z. B. den Schulen. In Verwaltungen von Kommunen mit ca. 20.000 Einwohnern wird mit einem Aufwand von ca. 10 bis 20 Arbeitstagen gerechnet. In den Kommunen des GVV Schönau sollten daher jeweils ca. 5 bis 10 Arbeitstage ausreichen.

Eine optimale Verankerung und Weiterentwicklung des Klimaschutzes ist über die angesprochenen organisatorischen Schritte hinaus nur zu erreichen, wenn ein Klimaschutzteam aus Vertretern der Kommunen gegründet wird. Dabei dürfen nicht nur die im direkten Verantwortungsbereich der Kommunen liegenden Aspekte im Vordergrund stehen. Zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts müssen zusätzlich auch die Themen aus den Bereichen Bewusstseinsbildung, Öffentlichkeitsarbeit, Schulen, etc. mit aufgenommen werden. Hierzu ist eine entsprechend verantwortliche Person zu benennen. Diese Rolle könnte auch der Klimaschutzmanager einnehmen, sofern sich die Kommunen für diese Lösung entscheiden.

Diesem Team obliegt dann die Umsetzung und Weiterentwicklung der Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog in Form eines jährlichen Arbeitsprogramms. Das entsprechende Vorgehen wird auch im Controlling-Konzept (Kapitel 11) beschrieben. Bei verwaltungsinternen Energieteams sind etwa 20 Arbeitstage für den Teamleiter und ca. 2 - 5 Arbeitstage für jedes Teammitglied zu veranschlagen. Es wird zu Beginn ein Jahresprogramm festgelegt, dessen Umsetzung kontrolliert und mit mindestens quartalsweise stattfindenden Sitzungen begleitet wird. An der Festlegung des Jahresprogramms können auch externe Personen beteiligt werden. In diesem Fall ist dann die Gründung eines Energiebeirats zu empfehlen, welcher die Verwaltungen aktiv durch eigene Projekte und Ideen unterstützt. Die entsprechenden Schwerpunkte sind zum einen eher verwaltungsintern und zum anderen nach außen wirkend zu setzen und einmal durch das Energieteam und zum anderen durch den Energiebeirat zu verfolgen. Bindeglied sollte der Teamleiter / Klimaschutzmanager und ggf. die Verwaltungsspitzen sein. Überschneidende Aspekte wie zum Beispiel die Öffentlichkeitsarbeit sind abzusprechen. Entsprechende erste Hilfsmittel zur Organisation des Prozesses wie Vorschläge für Maßnahmenblätter, Protokolle und Teilnehmerlisten sind im Anhang (Kapitel 15.2) zusammengestellt.

Als weitere Unterstützung sollte die Energieagentur des Landkreises mit eingebunden werden. Hier stehen viele Informationen zur Verfügung und es ist auch eine Unterstützung bei konkreten Projekten vorgesehen. Diese Unterstützung muss aber proaktiv eingefordert werden und kann nur dann die gewünschte Wirkung entfalten, wenn das notwendig kommunale Umfeld geschaffen wird.

Neben der konkreten Umsetzung von Maßnahmen kommen mittelfristig die Ausarbeitung der gemachten Erfahrungen sowie die Weiterentwicklung des Maßnahmenkatalogs hinzu.

11 Controlling Konzept

Vielfach wird unter einem Controlling nur das Nachhalten einer termintreuen Ausführung innerhalb des festgelegten Budgets verstanden. Dies greift aber viel zu kurz. Ein sinnvolles Controllingssystem implementiert einen Kreislaufprozess, der vor allem auch darauf abzielt, Verbesserungsmöglichkeiten zu erkennen und umzusetzen. Dieser sogenannte PDCA-Zyklus ist in Abbildung 11-1 grafisch dargestellt. In diesem Sinne nimmt das Controlling eine zentrale Lenkungsfunktion ein und befasst sich demnach mit der Beschaffung, Aufbereitung und Analyse von Informationen (Ergebnisdarstellung) zur Vorbereitung zielorientierter und richtunggebender Entscheidungen. Bei komplexen Themen kann es sinnvoll sein, ein hierarchisches Controlling durchzuführen. Hier pflegt jeder Einzelbereich ein Controlling und erst die Ergebnisse fließen in das Controlling des Gesamtprozesses ein (vergleiche Abbildung 11-1).

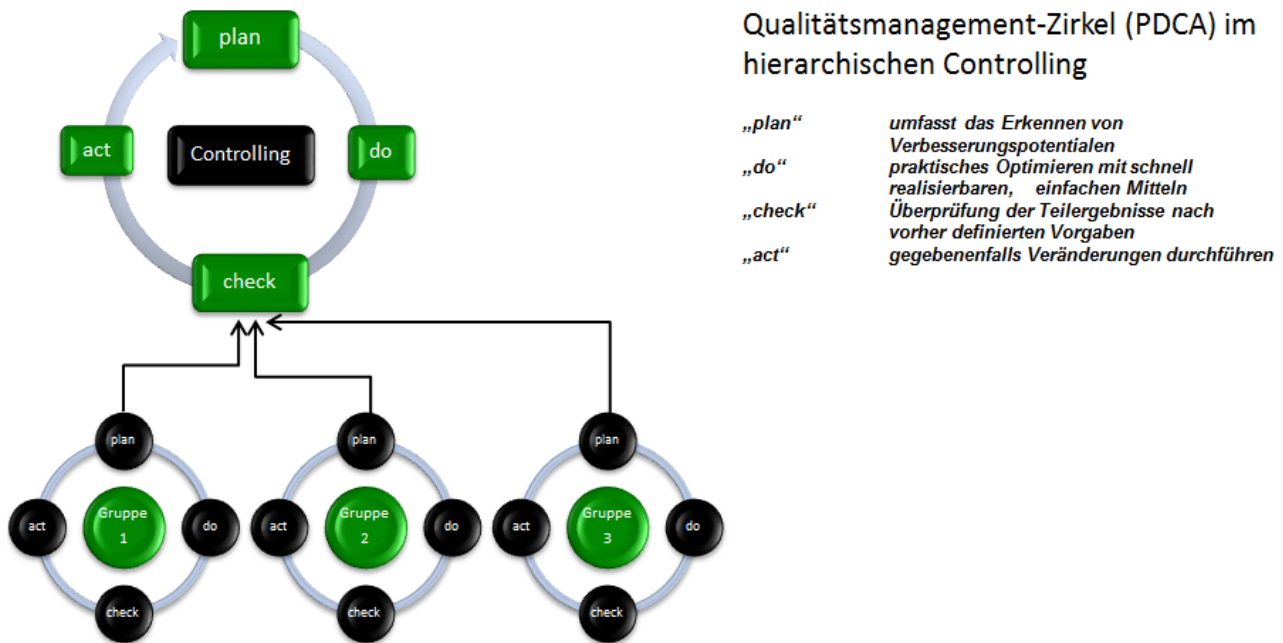


Abbildung 11-1: Darstellung eines hierarchischen Controllings im Rahmen von Klimaschutzmaßnahmen und Zielen.

Vor dem Hintergrund der bereits vorliegenden Projekterfahrungen und der Größe der Kommunen im GVV macht die Einführung eines hierarchischen Controllings innerhalb jeder einzelnen Kommune keinen großen Sinn. Interessant ist ein solches Controlling allerdings auf der Ebene des GVV. Hier bilden dann die Ergebnisse der einzelnen Kommunen die Basis für das Controlling-Ergebnis des Verbands. Die Sinnhaftigkeit eines solchen Vorgehens hängt aber wesentlich von dem Grad der vereinbarten Zusammenarbeit ab und kann sich zur Not auch auf einzelne individuell vereinbarte Segmente wie z. B. Öffentlichkeitsarbeit beschränken. Wichtig ist, dass die Pflege des Controllings an konkret benannte Stellen gekoppelt wird und, dass das jeweilige (Jahres)Arbeitsprogramm im Rahmen der bestehenden Kooperationen möglichst in einem fixierten Zeitbereich (z. B. 1. Quartal) festgelegt und beschlossen wird. Hier ist dann auch der Bericht des Vorjahres mit den gemachten Erfahrungen im Detail zu präsentieren. Entwürfe für die notwendigen Hilfsmittel sind im Verstärkungskonzept angeführt (siehe auch Anhang 15.2). In einem weiteren Schritt sollten die Gemeinderäte dann über das geplante Programm sowie die im Vorjahr gemachten Erfahrungen informiert werden.

11.1 Controlling mittels Kennziffern

Allgemein arbeitet das Controlling mit Kennwerten und real zu interpretierenden Zahlen zur Erfolgsdarstellung (bzw. Ergebnissen). Im Themenfeld Klimaschutz ist dies z. B. bei den Energieverbräuchen oder den Emissionen möglich. In diesem Sinne wurde mit der Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz eine erste Grundlage geschaffen. Die hierzu verwendete Zahlenbasis ist in vielen Punkten verbesserungswürdig und stützt sich bis dato häufig auf statistische Daten Deutschlands und Baden-Württembergs, die nur recht grob regionalisierbar sind. Dies betrifft insbesondere die Emissionen des Verkehrs und die Abschätzung des Wärmeverbrauchs der privaten Haushalte und des Bereiches GHD. Hier wären noch weitere Erhebungen z. B. auf Basis der Feuerungsstätten oder über eine umfangreichere Heizungsumfrage notwendig, damit lokale Veränderungen sich konkret in den Bilanzen bemerkbar machen und diese nicht von übergeordneten Trends bestimmt werden. Auch bei den eigenen Liegenschaften sollte im Controlling mit konkreten Kennwerten gearbeitet werden. Hierzu sind eine dauerhafte und systematische Erhebung der Verbrauchswerte der einzelnen Liegenschaften und das Nachhalten der Basisdaten, wie z. B. der Geschossflächen und eventueller Nutzungsänderungen erforderlich. Wie bereits angeregt, ist dabei auch eine vernünftige Unterteilung größerer Liegenschaften nach Nutzungskriterien wichtig. Falls die Liegenschaften über nicht leitungsgebundene Energieträger mit Wärme versorgt werden, ist eine Aufschlüsselung der Verbrauchsdaten auf die Kalenderjahre nach einem einheitlichen System erforderlich. In der Regel werden hierzu die monatlichen Heizgradtage verwendet (siehe Anhang 15.3). Optimaler wäre allerdings der Einbau geeigneter Messeirrichtungen.

Selbstverständlich ist es auch erforderlich, die erhobenen Daten turnusgemäß auszuwerten und das Ergebnis zu veröffentlichen. Dabei sollte eine Trennung zwischen der Bilanz für die Verwaltungen und der übergeordneten Bilanz für die Gesamtgemeinde eingeführt und beibehalten werden, da die Erfolge durch eigenes Handeln sonst nicht nachvollziehbar sind. Die Energie- und CO₂-Bilanz der Verwaltung sollte jährlich, mindestens aber alle 2 Jahre erstellt werden. Für die übergeordnete Bilanz sollte ein Zeitintervall von 3 Jahren, längstens aber von 5 Jahren eingehalten werden.

Tabelle 11-1: Richtwerte für die Erfassungsintervalle der Verbrauchswerte der eigenen Liegenschaften.

Empfohlenes Intervall zur Datenerhebung bei der Heizwärme	
bis 200 kW Anschlusswert	monatlich
bis 3.000 kW Anschlusswert	wöchentlich
über 3.000 kW Anschlusswert	täglich
Empfohlenes Intervall zur Datenerhebung beim Stromverbrauch	
bis 10.000 kWh/a	monatlich
bis 25.000 kWh/a	wöchentlich
über 25.000 kWh/a	täglich

Bei größeren eigenen Liegenschaften ist es empfehlenswert, die Verbrauchsdaten auch unterjährig zu erfassen und zu bewerten. In Anlehnung an die Empfehlungen des deutschen Städtebundes sollte das Erfassungsintervall bei der Heizwärme in Abhängigkeit von der Anlagengröße wie in Tabelle 11-1 angegeben gewählt werden. Die Richtwerte, die die Energieagenturen für das Erfassungsintervall des Stromverbrauchs angeben, orientieren sich am jährlichen Verbrauch und sind ebenfalls in Tabelle 11-1 aufgeführt. Damit dies möglich ist, ist in

verschiedenen Liegenschaften der Einbau von (Unter)Zählern für die einzelnen Nutzungsabschnitte notwendig. Dabei ist eine einheitliche Erfassung der Daten in allen Kommunen empfehlenswert. Zu gewährleisten ist auch eine regelmäßige Kontrolle der Verbrauchsentwicklung. Sofern keine (Software)Systeme eingesetzt werden, die entsprechende Hinweise automatisch generieren, ist z. B. durch einen regelmäßigen Vergleich mit Werten analoger Zeitabschnitte sicherzustellen, dass es keine signifikanten Abweichungen gibt. Nur so kann ein Mehrverbrauch durch Defekte oder eine fehlerhafte Einstellung frühzeitig erkannt werden.

11.2 Controlling „weicher“ Maßnahmen

Liegen keine Kennziffern, sondern nur beschreibende Indikatoren vor, ist es sehr viel schwieriger, ein leicht überschaubares und konsistentes Bewertungssystem zu etablieren. Dies betrifft vor allem die wichtigen Maßnahmen zur Information und Aufklärung des Bürgers, zur Bewusstseinsbildung sowie zur Schaffung eines „Klimaschutzimages“. Die Schwierigkeit liegt jeweils in der „Messbarmachung“ von Ergebnissen bzw. Erfolgen, die sich nicht über harte Zahlen belegen lassen. Hierzu sollte ein gleichbleibendes methodisches Vorgehen konzipiert werden, d. h. ein sogenannter Bewertungsalgorithmus entwickelt werden, um subjektive Erfolgsabschätzungen weitestgehend aus dem Gesamtcontrolling fernzuhalten. Als Grundlage hierzu könnten z. B. die als Netzdiagramm angegebenen Maßnahmenprofile dienen, die für jede vorgeschlagene Maßnahme erstellt wurden (als Muster siehe Tabelle 9-2). Diese lassen sich zu einem „Klimaschutzprofil“ für die benannten Rubriken weiterentwickeln, in dem die Bewertungspunkte und Skalen angepasst und über eine breitere Diskussion auch „objektiviert“ werden. Bei einer regelmäßigen und abgestimmten vergleichenden Auswertung sollten sich so auch die „weichen Faktoren“ in das Controlling einbinden lassen.

Mit den genannten Vorarbeiten ist der Grundstein dazu gelegt, ein im Sinne des hier beschriebenen Vorgehens aussagekräftiges und trotz der Vielzahl an Aufgaben und Akteuren handhabbares Controllingsystem zu implementieren und damit die weiteren Aktivitäten zum Klimaschutz zu festigen und bekannt zu machen.

Nach aktuellem Kenntnisstand ist es für die Kommunen des GVV Schönau empfehlenswert, im Klimaschutz-Controlling drei Schwerpunkte zu setzen:

1. die Erfassung der verwaltungsinternen Arbeiten,
2. die Einbeziehung von Dritten (Kooperation, Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit) mit dem Schwerpunkt private Haushalte,
3. die Initiierung und Erfassung der kommunalspezifischen Projekte außerhalb der Verwaltungen (Schulprojekte, Agendagruppen, Energiegenossenschaften).

Für die Implementierung des Controllingsystems sind folgende Schritte erforderlich:

- Festlegung der Verantwortlichkeiten,
- Festlegung der Zeitintervalle,
- Festlegung und Objektivierung der Indikatoren,
- Implementierung der Kontrolle.

Üblicherweise erfolgt die Kontrolle durch eine jährliche Berichterstattung in den politischen Gremien. Im Gemeindeverwaltungsverband könnte hierzu auch eine Sitzung der Verbandsversammlung genutzt werden. Sobald die notwendigen Vorgehensweisen etabliert und die Indikatoren festgelegt sind, kann auf das direkte Verfolgen der Kontrolltätigkeit an sich (das

Controlling des Controllings) sicher verzichtet werden, da davon auszugehen ist, dass engagierte Mitarbeiter mit dieser Aufgabe verantwortungsbewusst umgehen.

Wesentlich ist insgesamt, dass das Controllingssystem nicht nur zur Bewertung der Vergangenheit dient, sondern ganz im Sinne des in Abbildung 11-1 gezeigten Managementzirkels auch zur Weiterentwicklung des Maßnahmenkatalogs sowie zur Verbesserung der Maßnahmendurchführung und des Controllings selbst genutzt wird und damit auch wesentlich zur gezielten Planung in den Folgejahren beiträgt.

Wie dargestellt, hängt der Aufwand für das Controlling sehr stark von den Anforderungen und den eigenen Ansprüchen ab. Dennoch sollen im Folgenden einige Hinweise zur Vorgehensweise und zum Aufwand gemacht werden. Für das Controlling einzelner Maßnahmen sollte jeweils ein Kontrollbogen angelegt werden. In diesem sind bei komplexeren Maßnahmen die Abschnitte oder Einzelschritte und ihre Meilensteine, die zugehörigen Termine sowie die Verantwortlichen festzuhalten. Die Durchführung der einzelnen Schritte ist zu quittieren bzw. nachzufragen. Für den Fall eklatanter Abweichungen sind das weitere Vorgehen und damit die Kontrollverantwortung bereits im Vorfeld zu hinterlegen. Ein Vorschlag für einen solchen Kontrollbogen ist im Anhang 15.2.1 hinterlegt.

Welche Maßnahmen in Angriff genommen werden, sollte jeweils in Form eines Jahresprogrammes festgelegt werden. Diese „Klimapolitische Arbeitsprogramm“ sollte in einem Team, an dem nach den oben gemachten Anmerkungen auch engagierte Bürgerinnen und Bürger beteiligt werden könnten, erstellt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Maßnahmen auch durchführbar sind (Mittel, Rahmenbedingungen und personelle Ressourcen). Die Zahl und Komplexität der Maßnahmen sollte so gewählt werden, dass eine Durchführung realistisch ist. Die Umsetzung des festgelegten Programms wird dann über die Kontrollbögen nachverfolgt. In Bezug auf die personellen Ressourcen sind geeignete Freiräume für die Erarbeitung des Programms und die Kontrolle und Unterstützung der Programmdurchführung zu schaffen. In der Anfangszeit werden für die Erstellung und das Einüben der Strukturen und Hilfsmittel weitere Ressourcen benötigt. Auf weitere Details wurde bereits im Kapitel 10 vor dem Hintergrund der Verstetigung des Prozesses in den Kommunen des GVV Schönau eingegangen.

12 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Obwohl die öffentlichen Veranstaltungen zum Klimaschutzkonzept jeweils in einer Gemeinde stattfanden also sozusagen über die Gemeindegrenzen hinweg organisiert wurden, war die Atmosphäre eher „familiär“ (man kennt sich). Dies spricht dafür, dass die Zusammenarbeit in der Region und im GVV auch im Alltäglichen gut funktioniert und von den Bürgerinnen und Bürgern als solche wahrgenommen wird. Dennoch sprechen die Erfahrungen aus der Vergangenheit, die Resonanz auf die Veranstaltungen und die Fragen und Anmerkungen, die im Rahmen der Veranstaltungen gesammelt werden konnten dafür, dass die bisher umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen, durch die Bürgerinnen und Bürger – wenn überhaupt – nur kurzzeitig wahrgenommen und selten in einen größeren Zusammenhang gestellt werden. Dies gilt insbesondere in Verbindung mit der Wahrnehmung des Gemeindeverwaltungsverbands als Handlungsträger. Es ist bis dato also nicht davon auszugehen, dass für die Bürgerinnen und Bürger ein „Klimaschutzprofil“ der Kommunen an sich oder des GVV Schönau als Ganzes erkennbar ist.

Eine systematische und koordinierte Öffentlichkeitsarbeit zum lokalen Klimaschutz könnte in diesem Zusammenhang ein Lösungsansatz sein, um ein gemeinschaftliches „Wir-Gefühl“ bei allen klimaschutzrelevanten Aktivitäten zu kreieren und dazu beitragen, die Identifikation des einzelnen Bürgers mit seiner Kommune und damit letztendlich auch mit dem Verwaltungsverband in diesem Sinne zu stärken.

Im Folgenden wird zunächst auf die Zielvorstellungen eingegangen, die mit einer strukturierten Öffentlichkeitsarbeit verknüpft sind. Anschließend wird eine mögliche Unterteilung des vielfältigen Adressatenbereichs in einzelne Gruppen vorgenommen, bevor dann Maßnahmenideen für diese spezifischen Gruppen aufgegriffen werden. Abschließend wird ein Vorschlag für die integrierte Öffentlichkeitsarbeit unterbreitet. Weitere wichtige Informationen zum Einsatz von geeigneten Werbemitteln sind im Kapitel 15.3 des Anhangs aufgeführt.

12.1 Generelle Ziele der Öffentlichkeitsarbeit

Wie die Energie- und CO₂-Bilanz eindeutig belegt, liegen die Emissionsschwerpunkte innerhalb des GVV Schönau in den Bereichen privaten Haushalte und individuelle Mobilität. In diesen Sektoren gibt es kaum direkte Handlungsoptionen der Kommunen. Um wesentliche Reduktionen von Verbrauch und Emissionen erreichen zu können, gilt es also, die im folgenden Kapitel aufgeführten Zielgruppen möglichst umfassend zu aktivieren. Damit dies erreichbar wird, ist es erforderlich, mit einer strukturierten Öffentlichkeitsarbeit zumindest die folgenden Ziele anzustreben:

publik machen:

Die Aktivitäten und Zielsetzungen der Kommunen und des Gemeindeverwaltungsverbands in Sachen Energieeffizienz und Klimaschutz sollen einem möglichst großen Teil der Einwohnerschaft und der Unternehmen der Region bekannt gemacht werden.

Informationen verbreiten:

Neben der Steigerung des Bekanntheitsgrades geht es auch um die Vermittlung sachgerechter Informationen, die Verunsicherungen entgegenwirken und fundierte sachliche Entscheidungen ermöglichen. Typische Beispiele sind hier bestehende Förderprogramme oder technische Zusammenhänge und im einfachsten Fall Einspartipps.

zum Mitmachen anregen:

Bekanntheitsgrad und Sachkenntnis sollen in erster Linie dazu führen, dass sich die Akteure auch aktiv an der Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen im persönlichen wie erweiterten Umfeld beteiligen. Gemeint sind damit nicht nur Investitionen und punktuelle Projekte, sondern auch eine Verhaltensänderung insgesamt.

Beteiligungsmöglichkeiten aufzeigen:

Klimaschutzmaßnahmen sind zwar meist mit Investitionen verknüpft, zahlen sich auf Dauer aber sehr häufig aus. Zu nennen sind hier zum Beispiel geringere Betriebskosten oder auch Gewinne aus der Beteiligung an entsprechenden Produkten. Wesentlich sind in diesem Zusammenhang auch die Chancen durch eine erhöhte regionale Wertschöpfung.

12.2 Zielgruppen

Wie häufig zu lesen und im Text auch bereits mehrfach betont, ist und bleibt Klimaschutz eine Gemeinschaftsaufgabe, die nur zu bewältigen ist, wenn möglichst viele Akteure mitmachen. Der folgende Abschnitt unternimmt den Versuch, die Vielfalt dieser Akteure zu strukturieren und in Gruppen zu unterteilen, so dass eine gezielte Ansprache möglich wird. Dabei macht es aus Sicht der Kommunen auch Sinn, zwischen internen und externen Zielgruppen zu unterscheiden. Einen ersten Überblick vermittelt die Tabelle 12-1. Bei den als primär gekennzeichneten Gruppen ist es wiederum sinnvoll, möglichst alle der genannten Ziele umfassend anzusprechen.

Tabelle 12-1: Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit aus Sicht der kommunalen Verwaltungen

Zuordnung	Typ	Adressaten
intern	primär	Mitarbeiter eigene Schulen und Kindergärten
extern	primär	andere Kommunen des GVV Nutzer der Liegenschaften Bürger / Haushalte
extern	erweitert	Kommunen außerhalb des GVV lokale Medien Wirtschaft Vereine / Verbände

Die Trennung der primären Zielgruppen in interne und externe Adressaten ist im konkreten Fall nicht immer zu 100 % möglich. Das liegt zum einen an der Sichtweise. So wären die Verbandskommunen aus Sicht des GVV interne Adressaten. Aus diesem Blickwinkel sind dann aber alle Mitarbeiter der Einzelkommunen als extern einzustufen, da diese ja nicht beim GVV beschäftigt sind. Zum anderen ist die Differenzierung bei den Nutzern der Liegenschaften nicht immer eindeutig. Bei Vereinen oder anderen Gruppen handelt es sich um externe Adressaten, bei Schulen, Bibliotheken oder Bauhöfen sind es interne Adressaten, die aber zumindest zum Teil auch bereits in der Gruppe der Mitarbeiter erfasst sind. Eine besondere Situation liegt auch vor, wenn, wie zum Beispiel beim Baby Nest in Schönau, der Betrieb einer Einrichtung vollständig in privater Hand liegt, das genutzte Gebäude aber von der Gemeinde gemanagt wird. In diesem Fall sollte die Einbeziehung in die Öffentlichkeitsarbeit analog zu den Schulen erfolgen.

12.3 Zielgruppenorientierte Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Prinzipiell sollte die Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz durchgängig präsent sein und unabhängig von der konkreten Zielgruppe auf die Umsetzung der eingangs genannten Zielsetzungen hinwirken. Dabei durchmischen in einigen Fällen auch die Begrifflichkeiten. So sind zum Beispiel konkrete Aktionen und Projekte im eigentlichen Sinn keine Öffentlichkeitsarbeit. Sie dienen aber als Aufhänger für eine solche und transportieren die inhaltlichen Zielsetzungen. Gleiches gilt bei Maßnahmen, denen eine sogenannte Multiplikatorwirkung zugesprochen wird. Gelingt es beispielsweise den eigenen (Verwaltungs)Mitarbeitern die Zusammenhänge bewusst zu machen, ist davon auszugehen, dass sich auch das Verhalten im familiären Umfeld ändert und dies sich nach und nach auch im Freundeskreis oder in der Nachbarschaft bemerkbar macht. Im Folgenden werden zunächst stichwortartig Vorschläge für die Ansprache der Zielgruppen gemacht, bevor das anschließende Kapitel dann mehr allgemein auf die Umsetzungsmöglichkeiten eingeht.

12.3.1 Interne primäre Zielgruppen

a) Mitarbeiter

Aktionen:

Klimaschutztage in den Kommunen oder übergreifend im GVV, Vorträge auf Personalversammlungen, Wettbewerbe, Incentives (Vorschlagswesen).

Informationsverbreitung:

Hinweise und Tipps per Rundmail, Infosticker auf Umlaufmappen, Artikel in Mitarbeiterzeitschrift, Intranet, persönliche Ansprache.

Beratungsangebote:

Schulungen zum Beispiel des technischen Personals (Hausmeisterschulungen) oder zur spritsparenden Fahrweise, Leitlinien entwickeln und herausgeben, Informationspakete, die auf Lebenslagen zugeschnitten sind.

b) Eigene Schulen und Kindergärten

Aktionen:

Aktionstage zum Beispiel „Autofrei zur Grundschule“, Fifty-Fifty-Projekte, Wettbewerb Energiesparschule, Energiesparclown.

Informationsverbreitung:

Hinweise und Tipps per Rundmail für Lehrkörper, Energiesparfibel, Unterstützung durch Experimente und Messgeräte bzw. Demonstratoren.

Beratungsangebote:

Bereitstellung von Informationsmaterial, Unterstützung durch die Energieagentur, Kontaktvermittlung für externe Unterstützung, Schulworkshops.

12.3.2 Externe primäre Zielgruppen

a) Andere Kommunen des GVV

Aktionen:

Klimaschutztage als Aktion des GVV, Einbindung weiterer Personen in die Klimaschutzaktivitäten, Arbeitskreise der betroffenen Verwaltungsmitarbeiter zu konkreten Themen wie z. B. dem Fuhrpark, dem Liegenschaftsbetrieb, der Beschaffung, etc.

Informationsverbreitung:

Regelmäßige Arbeitstreffen, Webseite zum Austausch (Datenpool auch als Passwort geschützter interner Bereich), Rundmails.

Beratungsangebote:

Fachbeiträge auf den Arbeitskreissitzungen, Beschaffung von Literatur, ggf. gemeinsame Informations- oder Managementdatenbanken (z. B. Energiemanagement), verstärkte Nutzung des Angebots der Energieagentur (Einfordern der Beratung und Aktionen).

b) Nutzer der Liegenschaften

Aktionen:

Klimaschutztage, Einbindung der Themenfelder in Vereinsfeste und –aktionen, Kostensensibilisierung.

Informationsverbreitung:

Aushänge, persönliche Ansprachen z. B. auf Jahreshauptversammlung.

Beratungsangebote:

Bereitstellung von Informationsmaterial, Unterstützung durch die Energieagentur, Kontaktvermittlung für externe Unterstützung, Einführung von Managementsystemen z. B. analog zum „Grünen Hahn“ der evangelischen Kirchen.

c) Bürgerinnen und Bürger

Aktionen:

Präsenz auf Veranstaltungen für Bürger, eigene Veranstaltungen z. B. Energiemesen, Energietage; Wettbewerbe, Fördermaßnahmen.

Informationsverbreitung:

Gut gepflegte und interessante Homepage (GVV und Kommunen), regelmäßige Artikel zum Beispiel im Amtsblatt, persönliche Ansprachen zum Beispiel über die Räte, konkrete Informationsangebote (Veranstaltungsreihen).

Beratungsangebote:

Lokale Angebote der Energieagentur, Projekte vor Ort (z. B. Energiekarawane), kompetente Ansprechpartner zur Erstansprache im eigenen Rathaus.

12.3.3 Erweiterte Zielgruppen

a) Kommunen außerhalb des Verwaltungsverbands

Auch wenn die Zusammenarbeit der vier Mitgliedskommunen im GVV eingespielt und zum Teil sehr intensiv ist, bleibt sie vor allem auf das Verwaltungshandeln beschränkt. Hinzu kommen die Grenzlage zu Hessen und die im Vergleich zu anderen Kommunen des Landkreises besondere regionale Lage im Odenwald. Vor diesem Hintergrund wäre eine Ausweitung und Intensivierung in Form einer entsprechenden Netzwerkarbeit sinnvoll. In diese Arbeit können Nachbarkommunen auch über die Landesgrenze hinweg einbezogen werden. Über diesen Weg lassen sich gute Beispiele auffinden und duplizieren und es können neue, originelle Ideen in die eigenen Arbeiten einfließen. Gute Möglichkeiten für einen solchen Austausch stellen entsprechende Konferenzen oder Arbeitstreffen, Artikel in Fachzeitschriften, die eigene Homepage sowie die

Sammlung und Bereitstellung entsprechender Informationsquellen dar. Auch die Zusammenarbeit in kommunalen Effizienznetzwerken kann sehr sinnvoll sein.

b) Lokale Medien

Die regional vertretenen Medien berichten in erster Linie über aktuelle Tagesthemen und über lokale Veranstaltungen. Um den diesbezüglichen Informationsfluss zu verbessern sind die Erstellung eines gemeinsamen Presseverteilers sowie die konkrete Ansprache der zuständigen Redakteure wichtig. Ein weiteres Hilfsmittel ist die Bereitstellung von sogenannten „Waschzetteln“, die Angaben zu Hintergründen und Zahlenwerken beinhalten, um das Verfassen entsprechender Artikel zu erleichtern. Von großem Interesse ist eine Kooperation mit lokalen Medienpartnern, die über eine fallbezogene Berichterstattung hinausgeht. Ziel sollte es sein, Artikelreihen zu wichtigen Themenfeldern zu veröffentlichen und derartige Aktionen über mehrere Medien hinweg zu publizieren. Neben den Tageszeitungen sind hierbei auch Regionalmagazine mögliche Ansprechpartner.

In diesem Zusammenhang sind folgende Adressaten von Bedeutung:

- Printmedien täglich:
Rhein Neckar Zeitung (Kreisredaktion in Heidelberg)
Mannheimer Morgen
- Printmedien wöchentlich:
BAZ Badische Anzeigen Verlags-GmbH (Schwetzingen)
- Radiosender
SWR Kurpfalzradio Studio Mannheim
Radio Regenbogen
Landesprogramme SWR (SWR1 und SWR3)
- Fernsehen
RNF, Rhein-Neckar Fernsehen
Landesprogramme SWR

Auch das gemeinsame Amtsblatt der Kommunen des GVV ist in diesem Zusammenhang hervorzuheben, das seit 2010 mit 48 Ausgaben im Jahr aktuell in einer Auflage von 3.100 Stück erscheint.

c) Wirtschaft

Für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gibt es Beratungsangebote, die vor allem über die Kammern angeboten werden. Oft ist es aber so, dass die Energiekosten bezogen auf die Gestehungskosten der Produkte nur von untergeordneter Bedeutung sind. Hinzu kommt, dass gerade in kleineren und mittleren Unternehmen das „Energiemanagement“ nur nebenbei erledigt wird. Dies führt dazu, dass viele Einsparpotenziale nicht erkannt und damit auch nicht erschlossen werden. Um hier eine verstärkte Sensibilisierung zu erreichen, hat das Land sogenannte Kompetenzstellen Netzwerk Energieeffizienz (KEFF) eingerichtet, die sich vorrangig um diese Sensibilisierung der gewerblichen Wirtschaft bemühen sollen. Wie bei allen derart gelagerten Angeboten müssen diese erst einmal bekannt gemacht werden. Hierzu sollten die beteiligten Kommunen alle ihnen zur Verfügung stehenden Gesprächskanäle nutzen. Wesentliche

Punkte dabei sind zum einen die direkten Kontakte seitens der Wirtschaftsförderungen und der Verwaltungsspitzen aber auch allgemeine Informationsangebote, die idealerweise in andere Veranstaltungen wie zum Beispiel einen Neujahrsempfang eingebettet werden.

d) Vereine / Verbände

Ein Großteil dieser Zielgruppe wird bereits über die Zielgruppe „Nutzer der eigenen Liegenschaften“ angesprochen. Natürlich gibt es aber auch viele Vereine mit eigenen Liegenschaften, die vom Knowhow der Kommunen bzw. entsprechender Netzwerke profitieren können. Im ersten Schritt sollte zur Kontaktaufnahme eine Liste erstellt werden. Eine Unterstützung bei der Vernetzung ist sinnvoll. Angeboten werden könnten hierzu auch Schulungen und Informationen. Optimal wären Selbstverpflichtungen oder spezielle Zertifizierungen. Sofern diese noch nicht angeboten werden, können auch eigene Systeme gemeinsam entwickelt werden.

12.4 Aufbau und Wege der Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz im GVV Schönau

12.4.1 Vorüberlegung

Im vorstehenden Kapitel wurde im Speziellen auf die genannten Zielgruppen und die eingangs genannten Zielsetzungen eingegangen. Der folgende Abschnitt beinhaltet allgemeingültige Hinweise und Angaben, die im Prinzip für viele der genannten Einsatzzwecke genutzt werden können. Um Klimaschutzaktivitäten bekannter zu machen und ihre Wirkung nachhaltig zu verstärken, indem zum Mitmachen bzw. zur Nachahmung positiver Aktivitäten angeregt wird, sind die kommunikativen Instrumente (Zeitungen, Mitteilungsblatt, Radio, Internet, etc.) auf lokaler Ebene von besonderer Bedeutung. Im Allgemeinen besitzen die lokalen Medien für die Bürgerinnen und Bürger ein hohes Identifikationspotenzial. Dadurch fällt es leichter, die Menschen zu erreichen und über entsprechende Kampagnen beispielsweise ein breites, umwelt- und klimabewusstes Verhalten in der Bürgerschaft anzuregen. Die Nutzung von Online-Angeboten wie Internetseiten und soziale Netzwerke bietet neben der Verbreitung von Informationen auch die Möglichkeit der direkten Rückkopplung durch die Nutzer. Wesentlich ist aber auch bei diesem Medium, dass der lokale Bezug erhalten bleibt und Angebot und Darstellung der Seiten auf die Region zugeschnitten sind. Es ist zu überlegen, ob ein entsprechendes Angebot analog zur Abbildung 12-1 losgelöst von den kommunalen Internetseiten als „Informationsportal Klimaschutz“ entwickelt wird. Alternativ könnte ein entsprechend abgesetztes Angebot über die Seiten einer Kommune aufgebaut werden. Bei dieser Vorgehensweise muss allerdings sichergestellt werden, dass diese sich als ein kommunalübergreifendes Angebot aller im GVV kooperierender Kommunen abgrenzt und auch als solches wahrgenommen wird. In jedem Fall ist eine weitere Bewerbung dieses Angebots über die anderen Medien vorzusehen, um den notwendigen Bekanntheitsgrad zu erreichen.

Unabhängig vom verwendeten Medium werden einzelne Beiträge oft nur unzureichend wahrgenommen. Es empfiehlt sich deshalb, mit der lokalen Presse und / oder im Amtsblatt des Verbandes regelmäßige Beiträge als Reihe zu etablieren. Die Inhalte sollten an die Jahreszeit angepasst werden. Gerade zu Beginn der Wintermonate sind die Themenfelder Gebäudeisolation und Heizung von größerem Interesse, während z. B. in den Frühjahrsmonaten die Mobilität und im Sommer die Nutzung der Solarenergie im Vordergrund stehen. Ein wesentlicher Aspekt bei solchen Veröffentlichungen sollte sein, dass die Darstellungen realistisch bleiben

und nicht davor zurückschrecken, auch komplizierte Themen aufzugreifen, um sich so eindeutig von den üblichen „Werbeartikeln“ einzelner Branchen abzusetzen.

Um den Wiedererkennungswert zu steigern, kann es sinnvoll sein, ein eigenes Klimaschutzlogo zu entwerfen. Das Logo sollte einprägsam sein und das gemeinsame Handeln aufgreifen. Für den Entwurf des Logos wurden gute Erfahrungen mit Wettbewerben gemacht, die gezielt Schulen oder Hochschulen ansprechen und über diesen Weg wiederum ein verstärktes Bewusstsein zum Themenfeld schaffen.

Über die Darstellung von einzelnen Aktivitäten und das Aufgreifen von inhaltlichen Schwerpunkten hinaus sollte eine regelmäßige Berichterstattung zu den Klimaschutzaktivitäten möglichst aller Akteure erfolgen. Dieser „Jahresbericht Klimaschutz“ stellt zum einen eine gute Zusammenfassung der Aktivitäten dar, sorgt aber über die redaktionellen Tätigkeiten „ganz nebenbei“ dafür, dass das Thema Klimaschutz mit den unterschiedlichen Facetten auch in den Verwaltungen regelmäßig aufgegriffen und damit verstetigt wird. Inhalt und Form sind so zu wählen, dass die einzelnen Projekte und Maßnahmen nachvollziehbar bleiben, ohne dass technische Einzelheiten oder die dargestellten Details das Dokument überfrachten und schwer lesbar machen. Empfehlenswert ist eine aussagekräftige Kurzdarstellung im Printmedium und die Möglichkeit, Details z. B. online abzurufen.

12.4.2 Koordinationsstruktur für die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit

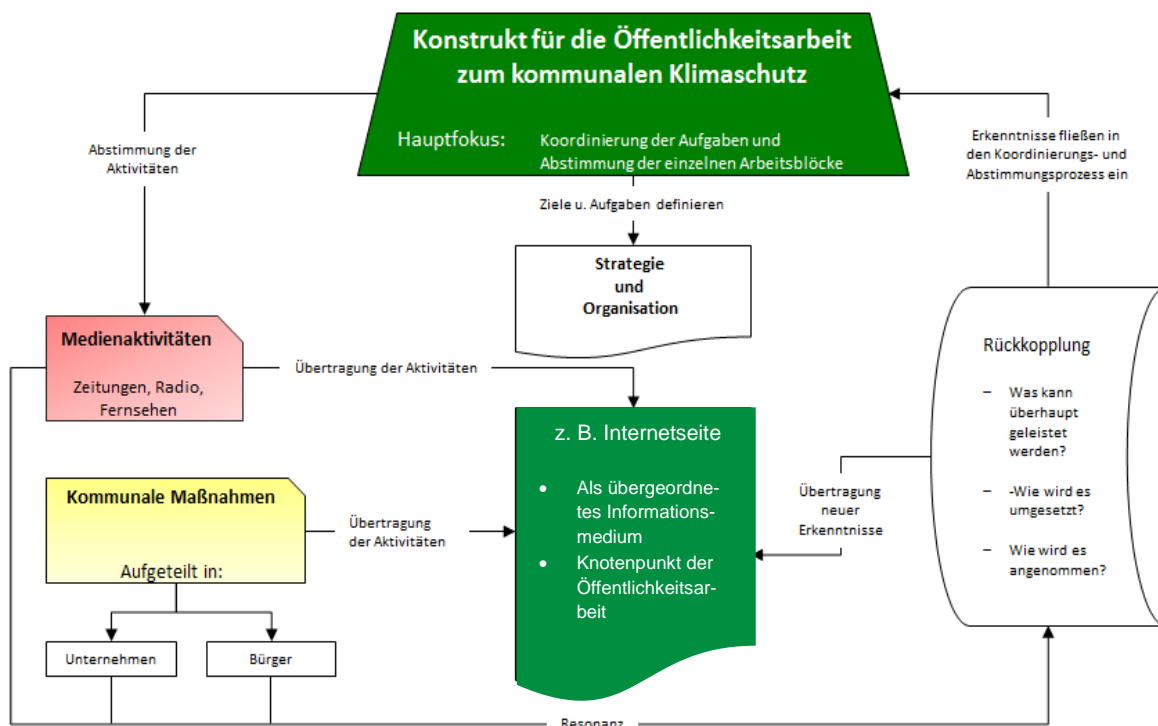


Abbildung 12-1: Aufbaustruktur u. Informationsfluss für die Öffentlichkeitsarbeit.

Abbildung 12-1 zeigt ein strukturelles Schema, das als Basis für eine Möglichkeit zur erfolgreichen und nachhaltigen Öffentlichkeitsarbeit geeignet ist. Im Zentrum steht dabei eine Internetpräsenz, die zum zentralen Dreh- und Angelpunkt ausgebaut wird. Hier fließen alle Informationen zusammen. Über diese Seite werden die Aktivitäten gesammelt und auch aktuell bekanntgegeben. Unterstützt werden kann die Implementierung als „Aushängeschild“ durch die Darstellung von Fakten zu Ist-Situation und Entwicklung sowie durch die Bereitstellung von

Hintergrundinformationen. Idealerweise kooperieren die in den jeweiligen Kommunen für die Öffentlichkeitsarbeit verantwortlichen Personen und stellen Material zur Verfügung. Auch die Einbindung von andern Schlüsselakteuren, wie z. B. Energieagentur, Wirtschaftsförderung oder Kammern, ist empfehlenswert. Dabei sollte die Festlegung von Strategie und interessanten Inhalten mittelfristig geplant werden. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass einerseits ein kreativer Ideenaustausch stattfindet und andererseits der Informationsfluss über kommunale Aktivitäten gesichert ist. Best-Practice-Beispiele können so einfacher bekannt gemacht und dazu genutzt werden, das Klimaschutzprofil zu schärfen. Unabdingbar sind aber auch hier wieder die Festlegung von Verantwortlichkeiten und die Schaffung entsprechender zeitlicher Freiräume bei den verantwortlichen Personen.

Aufgrund der Vielfalt an möglichen Klimaschutzmaßnahmen durch unterschiedliche Akteure (Kommunen, Unternehmen und Bürgern), kann die Erarbeitung eines eigenen bzw. gemeinschaftlichen Jahresplans zur Veröffentlichung einzelner Maßnahmen sinnvoll sein, damit die Aktivitäten kontinuierlich im Fokus des Bürgers bleiben. Die Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit sollten zusammen mit dem energiepolitischen Arbeitsplan des GVV besprochen und festgelegt werden.

12.4.3 Ergänzende Hilfestellungen

Gerade bei Klimaschutzprojekten ist es seit Jahren geübte Praxis, dass diese uneingeschränkt, d. h. von der Idee über die Organisation bis hin zu Durchführung und den erzielten Ergebnissen veröffentlicht werden. Üblicherweise geben die Organisatoren auch bereitwillig Auskunft über die gemachten Erfahrungen. Viele der sogenannten Best Practice Beispiele sind in frei zugänglichen Datenbanken zusammengefasst. Im Folgenden sind solche Datenbanken und weiteren Anlaufstellen exemplarisch aufgelistet.

- Die Projektdatenbank der Energie Agentur NRW hat sich über viele Jahre etabliert und dient als offizielle eea-Datenbank mit bundesweiten Projektbeispielen: <http://www.kommen.nrw.de/>,
- Weitere Maßnahmenideen sind auf der Homepage der "energiestadt" zu finden. Dahinter verbirgt sich das Schweizer Vorläuferprojekt zum European Energy Award; Maßnahmenbeschreibungen sind unter folgendem Link abrufbar: <http://www.energiestadt.ch/instrumente/ueberblick-massnahmen/>,
- Die „Projektdatenbank Energiekommunal“ enthält vorbildliche Projekte aus den Wettbewerben „Energiesparkommune“ und „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“ der Deutschen Umwelthilfe. Das Klima-Bündnis ergänzt aktuelle Projekte. Kommunen erhalten außerdem die Möglichkeit, selbst Energieprojekte einzustellen: <http://www.energiekommunal.de/>,
- Mit der Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte in Deutschland und international, mit denen Emissionen gemindert, Energie effizienter genutzt und erneuerbare Energien verstärkt eingesetzt werden können. Finanziert wird die Klimaschutzinitiative der Bundesregierung aus Haushaltsmitteln des Bundes. Zusätzliche Mittel stammen aus dem Sondervermögen Energie- und Klimafonds. Projektbeispiele finden sich unter: <http://www.klimaschutz.de/projektkarte>,
- Auch das Land Baden-Württemberg verbreitet Förderprogramme und Projektbeispiele im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie. Ein guter Einstieg ist unter dem folgenden Link zu finden:

<http://www.nachhaltigkeitsstrategie.de/informieren/aktionsprogramme/energie-und-klima.html>.

12.5 Anmerkungen

Welche Art von Öffentlichkeitsarbeit gepflegt wird, ist letztendlich weniger wichtig als die Tatsache, dass überhaupt Aktivitäten auch auf der Ebene des Verwaltungsverbands in dieser Richtung unternommen werden, denn generell kann festgehalten werden, dass jede Art der Öffentlichkeitsarbeit grundsätzlich als positiv einzustufen ist und eine Multiplikatorwirkung innehat.

Wesentliche Aspekte hierbei sind zum einen die Kontinuität und zum anderen eine erkennbare Objektivität und Ehrlichkeit. Die Kontinuität, also vor allem das regelmäßige Aufgreifen der vielen unterschiedlichen Themenfelder des Klimaschutzes unter einer gemeinsamen Überschrift, stellt sicher, dass die Aktivitäten nach und nach immer bewusster wahrgenommen werden. Zudem ist es Interessierten möglich, sich auf das Erscheinen neuer Informationen einzustellen und diese auch gezielt nachzufragen. Objektivität und Ehrlichkeit sind wichtig, um sich von vereinfachenden, reinen Werbeaussagen abzugrenzen. Es muss klar sein, dass die Veröffentlichungen des Verwaltungsverbands oder der einzelnen Verbandskommunen in Sachen Klimaschutz von der Idee getragen sind, unabhängige Informationen für die Bürgerinnen und Bürger bereitzustellen, die dazu beitragen, dass diese ihre eigenen Entscheidungen auf Basis fundierter Kenntnisse treffen können.

Die Einbindung neuer Medien mit der Möglichkeit einer direkten Rückkopplung durch die Nutzer ist ebenfalls empfehlenswert. Wichtig sind hier eine übersichtliche Struktur, der Bezug zur Region und auch zu den einzelnen Kommunen, eine kontinuierliche Betreuung sowie im oben genannten Sinne sachgerechte Informationen.

Damit nicht alle Aufgaben zur Öffentlichkeit bei einem einzelnen Verwaltungsmitarbeiter anfallen, ist zu prüfen, ob eine Zusammenarbeit mit der regionalen Energieagentur und / oder örtlichen Gruppen (auch Redakteuren oder Zeitungen) sowie mit Schulen möglich ist. Dabei ist in jedem Fall darauf zu achten, dass auch bei dieser externen Zusammenarbeit die Kontinuität (möglichst über mehrere Jahre) gewahrt bleibt. Gerade bei Kooperationen mit Schulen und Hochschulen sind hier die Lehrenden als Bezugspersonen essenziell, da die Besetzungen in den Klassen oder Arbeitsgruppen naturgemäß sehr häufig wechseln.

Wichtig ist es jedoch, nach einer grundlegenden Entscheidung zur konkreten Ausprägung des Vorgehens, verantwortliche Ansprechpartner festzulegen, die dann auch das initiale Modell auf Basis der Rückmeldungen weiterentwickeln. Typischerweise übernimmt dies der für Klimaschutz verantwortliche Mitarbeiter der Verwaltung bzw. des Verbandes in Kooperation mit der oder den Pressestellen.

Nach den Erfahrungen der Autoren ist eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit, die mittelfristig Wirkung zeigt, durch die im Folgenden genannten Attribute gekennzeichnet:

- **spezifisch,**
Es werden konkrete Themen angesprochen, nicht nur Bekanntgabe von Veranstaltungen.
- **neutral,**
Es sind keine Tendenzen oder versteckten Interessen vorhanden.

- **informativ,**
Auch komplexe Themen werden aufgegriffen und erläutert.
- **regelmäßig,**
Es gibt für Informationsthemen einen festen Zyklus z.B. monatlich oder zumindest quartalsweise in Presse oder Amtsblatt.
- **einfache Zugänglichkeit,**
Z. B. Mitnahme beim Einkauf, einfacher Download, unterschiedliche Medien.
- **regionaler Bezug,**
Je konkreter die Situation vor Ort – gemeint sind damit auch auf der Ebene des Verwaltungsverbands die einzelne Kommune – angesprochen wird desto besser.
- **koordiniert,**
Der Jahresplan ist mit anderen Akteuren, wie z. B. den einzelnen Gemeindeverwaltungen aber auch der Energieagentur oder den Kammern, abgesprochen.

13 Abschließende Bemerkungen

Wesentliche Erkenntnisse, die sich aus der Konzepterstellung ergeben haben, sind ebenso wie die Handlungsempfehlungen in Kapitel 1 zusammengefasst. Weitere wichtige Hinweise sind in den Kapiteln 9.4 (Maßnahmenkatalog) und 9.5 (Maßnahmenpriorisierung) zu finden. Neben der Darstellung der empfehlenswerten Schritte in Form jeweils eines Maßnahmenblattes gibt es insbesondere in der Zusammenfassung zu diesem Abschnitt Hinweise, die in direktem Zusammenhang mit den Maßnahmen stehen.

Anzumerken bleibt an dieser Stelle, dass das für die Bilanzen verwendete Zahlenwerk immer noch von Unsicherheiten geprägt ist. In einigen Bereichen standen keine aussagkräftigen Werte für die Kommunen des GVV Schönau zur Verfügung, so dass hier auf durchschnittliche Zahlen z. B. für Baden-Württemberg sowie die im Bilanzierungstool BiCO₂BW hinterlegten Abschätzungen zurückgegriffen werden musste. Dies betrifft vor allem den Verbrauch an nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie Heizöl und Holz, der aufgrund des fehlenden Erdgasnetzes bei weitem überwiegt, sowie die Verkehrsleistungen insbesondere im öffentlichen Nahverkehr.

Die im Folgenden gemachten Anmerkungen leiten sich sehr stark aus den persönlichen Erfahrungen und Einschätzungen der Autoren ab. Es muss daher betont werden, dass diese sich durchaus erheblich von der Einschätzung der Verwaltungen und anderer Akteure unterscheiden können.

Die meisten Verwaltungen sind stark auf die formalen Aspekte ihrer hoheitlichen Aufgaben – also das Verwalten – fokussiert. Wie die Bilanzergebnisse allerdings belegen, sind in allen Kommunen die privaten Haushalte der wesentliche Faktor für eine erfolgreiche Entwicklung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Dies gilt in den Kommunen des GVV in zweifacher Hinsicht. Zum einen im Hinblick auf die energetische Sanierung des Gebäudebestandes und zum anderen in Bezug auf den Verkehr. Dass die privaten Haushalte eine sehr wichtige Zielgruppen sind, war den Verwaltungen auch bisher schon bewusst. Entsprechend wurde eine aufsuchende Energieberatung in Form des Projekts „Energiekarawane“ in den Kommunen des GVV bereits mehrfach angeboten und auch eine regelmäßige Beratungsmöglichkeit in den Rathäusern eingerichtet. Dennoch müssen die Verwaltungen zukünftig noch stärker die Rolle als Initiator, Vorbild, Kümmerer und Informationsanbieter übernehmen. Das kann bei den betroffenen Mitarbeitern und der Verwaltung insgesamt zu Unsicherheiten führen und im Extremfall sogar eine generelle Ablehnung dieser zusätzlichen Tätigkeiten zur Folge haben kann. Dennoch sind diese wichtig und im genannten Themenfeld unverzichtbar. Klimaschutz braucht aktive Kommunen nicht nur im Sinne einer verwaltenden Tätigkeit. Um diese Rollen trotz begrenzter Ressourcen wahrnehmen zu können, ist eine Einbindung privaten Engagements zumindest sehr hilfreich, wenn nicht unverzichtbar.

Ein weiterer Schlüsselfaktor sind die gewerblichen Unternehmen. Auch diese müssen für eine aktive Rolle pro Klimaschutz begeistert werden. Dies ist vor dem Hintergrund der aktuellen Konjunktur und der immer noch vergleichsweise geringen Energiepreise ein schwieriges Unterfangen. Hinzu kommt, dass die Unternehmen mit einer Fülle entsprechender Beratungsangebote konfrontiert sind, das Themenfeld gerade bei mittleren und kleineren Unternehmen aber nicht hauptamtlich besetzt ist. In diesem Sektor sollten die Verbandskommunen ihren Einfluss geltend machen, um das Anliegen an sich aber auch qualitativ hochwertige und konkrete Unterstützungsangebote bekannt zu machen. Hierzu bietet sich eine Zusammenarbeit mit der regionalen Kompetenzstelle Netzwerk Energieeffizienz (KEFF) an. Sicher ist allen

Verantwortlichen klar, dass ein nachhaltiges und ressourcenschonendes Wirtschaften auch Wettbewerbsvorteile mit sich bringt. Ein entsprechendes regionales Engagement beinhaltet daher - ganz im Sinne einer aktiven Wirtschaftsförderung - auch einen Standortvorteil.

Vor dem Hintergrund der sehr verhaltenen und heterogenen Einschätzungen der Kommunen zur Maßnahmenumsetzung auf Ebene des GVV und der sehr zurückhaltenden Priorisierung des Maßnahmenbereichs 6, ergeben sich zumindest zwei sehr spannende Aufgaben. Zum einen muss das Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass die jeweilige Kommune gefordert ist, ihre Bürgerinnen und Bürger für eine aktive Rolle in Sachen Klimaschutz zu begeistern und zu gewinnen. Zum anderen ist es vor allem im Hinblick auf die Größe der Kommunen wichtig, die zukünftige Rolle des GVV im angesprochenen Themenfeld (neu) zu definieren und damit ein verändertes Kooperationsverständnis zu generieren und mit Leben zu füllen. Es muss gelingen, die entsprechenden Verantwortlichkeiten zu definieren und auch im (bestehenden) Personal zu verankern und / oder über zusätzliches Personal, wie zum Beispiel einen Klimaschutzmanager, geeignete zusätzliche Ressourcen bereitzustellen. Hierbei handelt es sich nicht um den Aufbau von Parallelstrukturen zur bestehenden Energieagentur. Energieagenturen sind für eine effektive Arbeit auf die Unterstützung in den Kommunen angewiesen und stehen einer kooperativen Zusammenarbeit im Normalfall sehr offen entgegen.

Mit der Bereitstellung zusätzlicher Ressourcen, einer in der Verantwortung festgelegten Unterstützungslleistung im Rahmen des Gemeindeverwaltungsverbands, der immer schon vorhandenen Eigenleistungen der Kommunen, einer leistungsstarken Energieagentur und dem zumindest prinzipiell erkennbaren privaten Engagement sollte es möglich sein, wichtige regionale Synergieeffekte zu generieren und hierüber den Klimaschutz in den Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands Schönau massiv zu verstärken und zu verstetigen.

14 Literaturverzeichnis

1. **IFEU. BICO2 BW.** [Bilanzierungstool BiCO2 BW Angaben nach internen Erhebungen IFEU und Gemis Datenbank] 2016.
2. **Statista.** Statista. *auf Basis Energiedaten 2015 des BMWi*. [Online] [Zitat vom: 01. 12 2016.] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/153528/umfrage/co2-ausstoss-je-einwohner-in-deutschland-seit-1990/>.
3. **Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes bauen e.V. Kiel.** *Unsere alten Häuser sind besser als ihr Ruf*. 2009. Nr. 238 Heft 1/09.
4. **Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.** *Wochenbericht 47*. Berlin : DIW Leserservice, 2012. ISSN-0012-1304.
5. **Radke, Sabine.** *Verkehr in Zahlen*. Hamburg : Markus Stühmke, DVV Media Group, 2014 (mehrere Jahrgänge). ISBN 978-3-87154-493-4.
6. **ages GmbH.** *Verbrauchskennwerte 2005*. Münster : http://ages-gmbh.de/images/downloads_von_der_homepage/kennwerte/kw2005_inhalt_und_methode.pdf, 2007.
7. **agess GmbH.** *Modal- und Richtwerte nutzungsspezifischer Energieverbräuche, Nutzungsarten nach VDI 3807*.
8. **ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH.** ifeu. [Online] [Zitat vom: 29. 10 2018.] https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/Gebrauchsanweisung_BICO2BW_V2.6.pdf.
9. **Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu).** *Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden*. [Online] [Zitat vom: 29. 10 2018.] <https://www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/>.
10. **Michael, Piot.** Bundesamt für Energie, Schweiz. [Online] [Zitat vom: 09. 11 2012.] http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00538/index.html?dossier_id=01100&lang=de. Die Energieperspektiven 2035 - Band 4 Seite 59ff.
11. **Energieagentur NRW.** Erhebung "Wo im Haushalt bleibt der Strom?". [Online] 2015. [Zitat vom: 29. 10 2018.] https://www.energieagentur.nrw/_database/_data/datainfopool/erhebung_wo_bleibt_der_strom.pdf.
12. **IINAS.** Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien. [Online] [Zitat vom: 29. 10 2018.] http://iinas.org/tl_files/iinas/downloads/GEMIS/2017_GEMIS-Ergebnisse-Auszug.xlsx.
13. **ifeu und andere.** Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg GmbH. [Online] [Zitat vom: 29. 10 2018.] https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/NKI_Endbericht_2011.pdf.
14. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).** *Energiemanagementsysteme in der Praxis. ISO 50001: Leitfaden für Unternehmen und Organisationen*. Dessau-Roßlau : s.n., Juni 2012.

15. **Institut der Deutsche Wirtschaft.** Strukturwandel überzeichnet Erfolge der Energieeffizienz. [Online] 18. 07 2017. [Zitat vom: 30. 10 2018.] <https://www.iwkoeln.de/studien/iw-kurzberichte/beitrag/hubertus-bardt-strukturwandel-ueberzeichnet-erfolge-der-energieeffizienz-347146.html>.
16. **Staatistisches Landesamt Baden-Württemberg.** Wie viel Fläche wird für Biogas benötigt? [Online] [Zitat vom: 29. 10 2018.] http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Service/Veroeff/Monatshefte/PDF/Beitrag08_07_08.pdf.
17. **FNR.** Der volle Durchblick in Sachen Energiepflanzen. [Online] [Zitat vom: 29. 10 2018.] https://www.fnr-server.de/ftp/pdf/literatur/pdf_433-ae_fnr_durchblick_energiepflanzen_mai11_online.pdf.
18. **Geothermiezentrum Bochum.** Analyse des deutschen Wärmepumpenmarktes. [Online] 03 2010. [Zitat vom: 29. 10 2018.] https://www.geothermiezentrum.de/fileadmin/media/geothermiezentrum/Projekte/WP-Studie/Abschlussbericht_WP-Marktstudie_Mar2010.pdf.
19. **Stiftung Unternehmen Wald.** Wald.de. [Online] Rüdiger Kruse. [Zitat vom: 29. 10 2018.] <https://www.wald.de/holz-ein-naturprodukt-mit-wachsendem-potential/>.
20. **Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.** Waldstrategie 2020. [Online] [Zitat vom: 29. 10 2018.] https://www.bmel.de/DE/Wald-Fischerei/Forst-Holzwirtschaft/_texte/Waldstrategie2020.html.
21. **Stern, Sir Nicholas.** The National Archives. [Online] [Zitat vom: 20. 11 2012.] http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm.
22. **Bernd Hirschl, Astrid Aretz, Andreas Prah, Timo Böther, Katharina Heinbach, Daniel Pick, Simon Funcke.** *Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien.* Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. 2010. Schriftenreihe des IÖW 196/10. ISBN 978-3-932092-99-2.
23. **Olfert Klaus, Weis Hans Christian.** *Kompakt-Training Marketing.* 2. Auflage. s.l. : Kiehl Friedirch Verlag, 2007. S. Werbemittel und Werbeträger Seite 144. 978-3470497853.
24. **IWU.** Institut Wohnen und Umwelt. [Online] [Zitat vom: 29. 10 2018.] https://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/werkzeuge/Gradtagszahlen_Deutschland.xls.

15 Anhang

15.1 Zahlenwerte und Einheiten

Tabelle 15-1: Energieinhalt ausgewählter (Brenn)Stoffe

Stoff	Menge	Energieinhalt [kWh]
Steinkohle	1kg	8,14
Braunkohle	1kg	5,5
Holz	1kg	ca. 3,8
Heizöl	1Liter	10,7
Benzin	1Liter	8,4
Erdgas	1m ³ =1000l	8,8 - 12,6
Wasserstoff	1m ³ =1000l	3

Tabelle 15-2: Potenzen und Vorsatzzeichen, die bei Energieverbrauch und Erzeugung häufig anzutreffen sind.

Vorsatz	Zeichen	Potenz	Faktor	Umgangssprachlich
Kilo	k	10 ³	1.000	Tausend
Mega	M	10 ⁶	1.000.000	Million
Giga	G	10 ⁹	1.000.000.000	Milliarde
Tera	T	10 ¹²	1.000.000.000.000	Billion
Peta	P	10 ¹⁵	1.000.000.000.000.000	Billiarde
Exa	E	10 ¹⁸	1.000.000.000.000.000.000	Trillion

Tabelle 15-3: Umrechnungsfaktoren für verschiedene Energieeinheiten

	kJ	kcal	kWh	kg SKE	kg RÖE	m ³ Erdgas
1 Kilojoule (1kJ=1000Ws)	1	0,2388	0,000278	0,000034	0,000024	0,000032
1 Kilokalorie (kcal)	4,1868	1	0,001163	0,000143	0,0001	0,00013
1 Kilowattstunde (kWh)	3.600	860	1	0,123	0,086	0,113
1kg Steinkohleeinheit (SKE)	29.308	7.000	8,14	1	0,7	0,923
1kg Rohöleeinheit (RÖE)	41.868	10.000	11,63	1,428	1	1,319
1m ³ Erdgas	31.736	7.580	8.816	1,083	0,758	1

15.2 Hilfsmittel zur Verstetigung

15.2.1 Maßnahmenstammblatt

Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlich	Status		
		<i>Name</i>	<input type="checkbox"/> geplant <input type="checkbox"/> in Ausführung <input type="checkbox"/> verzögert <input type="checkbox"/> im Plan <input type="checkbox"/> abgeschlossen		
Ablageort/Verzeichnis					
Grunddaten		Kosten			
Beginn	<i>Datum</i>	insgesamt			
Fertigstellung	<i>Datum</i>	201X			
Bearbeitung	<i>Name</i>	201X			
Mitarbeit	<i>Name</i>	201X			
		201X			
Meilensteine					
Nr.	Beschreibung	Start	Ende	Zuständig	Status
		<i>Datum</i>	<i>Datum</i>	<i>Name</i>	
		<i>Datum</i>	<i>Datum</i>	<i>Name</i>	
		<i>Datum</i>	<i>Datum</i>	<i>Name</i>	
		<i>Datum</i>	<i>Datum</i>	<i>Name</i>	

15.2.2 Protokollvorlage

Protokoll der *Nr.* Sitzung des Klimaschutzteams im Jahr *2019*

Ort	
Datum	
Beginn	
Ende	
ProtokollführerIn	
Termin nächste Sitzung	

Anwesend:

Name, Vorname	Funktion	Unterschrift

Themenfeld laufende Maßnahmen:

Maßnahme 1	Status nächste Meilensteine notwendige Zuarbeiten Termine Erfahrungen
-------------------	--

Themenfeld geplante Maßnahmen:

Maßnahme 1	Gewünschter Endtermin Notwendiger Starttermin Festlegung von Arbeitspaketen und Verantwortlichkeiten Festlegung von Terminen Offene Punkte (wer klärt bis wann) Kooperationspartner
-------------------	--

Themenfeld laufende Informations- und Erfahrungsaustausch:

Wichtige Termine:	z.B. Tagungen, Veranstaltungen
Wichtige Informationen:	z.B. neue Richtlinien, Gesetzesänderungen
Wichtige Hintergrundinformationen:	Webseiten, Bücher, Hilfsmittel, etc.
Ansprechpartner:	Änderungen der Zuständigkeiten, neue Namen
Veränderungen im Umfeld:	Aktivitäten in der Gemeinde, Vereinsgründungen, Anfragen, eingebrachte Vorschläge
Öffentlichkeitsarbeit:	Veröffentlichungen, Zeitungsmeldungen

Themenfeld Maßnahmen- und Themenspeicher:

Neue Ideen:	Anregungen zur weiteren Maßnahmenentwicklung
Notwendige Anpassungen:	Veränderungen an konkreten Maßnahmen
Projektvorschläge:	Maßnahmenentwicklung auf Basis konkreter Themenvorschläge
Notwendige Schritte:	Bürgerbeteiligung Pressemeldungen und Veröffentlichungen

Berichtswesen:

Aktivitätenbericht:	jährliche Zusammenfassung, Internet, Jahrbuch, Gemeinderat
Energiebericht:	aktueller Stand der Kennwerte und deren Entwicklung
Planungsstand Folgejahr:	Maßnahmenzusammenstellung, Mittelanmeldung, Beschlüsse erwirken

15.2.3 Maßnahmenübersicht

Nr.	Maßnahmentitel	Kosten gesamt	Kosten 201X	Priorität	Verantwortlich	Status

15.2.4 Klimaschutzteam der Kommune / des Gemeindeverwaltungsverbands Schönau

Name, Vorname	Zuständigkeit	Adresse	Tel	Mail
Teamleitung				
Teammitglieder				

15.3 Empfehlungen zum Einsatz von Werbemitteln

15.3.1 PR-Maßnahmen und deren Instrumente

Nur bei einer klaren Zielsetzung, was mit einer Maßnahme innerhalb der kommunalen Öffentlichkeitsarbeit erreicht werden soll (mit wem soll was kommuniziert werden, welche Resonanz erwarten wir?), gelingt es auch, den idealen Kommunikationsmix zu wählen. In diesem Zusammenhang ist es für eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit von besonderer Bedeutung, dass die Maßnahmen, die wahrscheinlich das höchste Potenzial haben, auf bürgerliches Interesse zu stoßen, in den Vordergrund gestellt werden.

Nicht immer ist das ideale Instrument das, welches den höchsten Kommunikationsnutzen erzielt. Es sind auch immer die dafür benötigten Ressourcen in die Grundüberlegungen mit einzubeziehen. Mit Ressourcen sind nicht nur finanzielle Mittel, sondern auch der Zeit- und Personaleinsatz gemeint. Entscheidend ist es, das richtige Kosten-Nutzen-Verhältnis zu bestimmen, damit sich die Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz zu keiner unzumutbaren Belastung für die Verwaltungen entwickelt. Tabelle 15-4 zeigt einige bewährte Beispiele, die geeignet sind, um mit dem Bürger zu kommunizieren. Sicher liegen in den Kommunen bereits entsprechende Erfahrungen vor. Das gilt insbesondere für Personen mit einer fachspezifischen Ausbildung. Die im Folgenden gemachten Ausführungen verstehen sich daher eher als Stichwortliste mit einigen knappen Anmerkungen zu wichtigen Punkten.

Tabelle 15-4: Wege der Kommunikation nach (23).

PR-Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> > Ausstellungen > Tage der offenen Tür > Vorstellung durch Videos / Filme > Informationsveranstaltungen > Informationsbroschüren > Internetauftritte > Vortragsveranstaltungen > Befragungen, Abstimmungen > Bürgerkommission etablieren > Vereinsansprachen 	<ul style="list-style-type: none"> > PR-Anzeigen > Branchen-PR-Aktion > Presseinformationen > Pressekonferenzen > Redaktionelle Beiträge > Veranstaltungen von Wettbewerben unterschiedlicher Art > Interviews in Presse, Radio, Zeitung, Fernsehen > Newsletter > etc.

15.3.2 Instrument Internet

Das Internet nimmt inzwischen einen festen Platz im Alltag der Bevölkerung und im Tagesgeschäft der Unternehmen ein und hat somit für den Klimaschutz ebenfalls eine hohe Bedeutung. Der Aufbau, die Pflege und die Weiterentwicklung eines Internetauftritts zum Klimaschutz im Gemeindeverwaltungsverband Schönau als zentrales Element einer zukünftigen Öffentlichkeitsarbeit im bereits genannten Sinn sind somit sehr zu empfehlen. Ein weiterer Aspekt stellt die Nutzung der sogenannten sozialen Netzwerke wie Facebook oder Twitter und andere dar. Über diesen Weg lassen sich vor allem jüngere Zielgruppen mit aktuellen Nachrichten erreichen. Wichtig dabei ist aber eine intensive und engagierte Betreuung der Angebote. In kaum einem anderen Bereich wandeln sich Geschmack und Umfeld so schnell. Es ist davon auszugehen, dass eine „Alibiveranstaltung“ sehr schnell erkannt und bestenfalls mit Missachtung gestraft wird. Auch wenn die Nutzung der entsprechenden Angebote und die Verbreitung von Nachrichten sehr preiswert sind, sind geeignete personelle Ressourcen in ausreichendem Umfang von Anfang an mit einzuplanen, um dauerhaft die gewünschte Wirkung zu erzielen.

15.3.3 Instrument Presse

Pressemitteilungen sind das meistgenutzte Instrument einer kommunalen Öffentlichkeitsarbeit und das entscheidende Bindeglied zwischen Informationsanbietern und Informationsverwertern. Dabei wird die Presse kontinuierlich durch Pressemitteilungen und Pressekonferenzen informiert.

Medienvertreter werden bei Veranstaltungen sowie anstehenden Sitzungen über die entsprechenden Verwaltungen betreut. An diesen Stellen werden auch Medienveröffentlichungen gesichtet und ausgewertet. Daneben beraten und unterstützen die Presseverantwortlichen in der Regel die verschiedenen Abteilungen beim Erstellen von Publikationen. Die Aufgabe besteht also darin, sowohl stilistisch sicher und nach gängigen Richtlinien zu formulieren, als auch das Interesse der Journalisten zu wecken. Es hat sich als nützlich erwiesen, beim Verfassen einer Pressemitteilung die so genannten sechs W's zu berücksichtigen:

1. *Wer* 2. *Wo* 3. *Wann* 4. *Was* 5. *Wie* 6. *Warum*

und dabei den Text so anzulegen, dass unverzichtbare Informationen am Anfang der Mitteilung stehen. Detailinformationen oder untergeordnete Fakten sollten erst gegen Ende der Mitteilung erwähnt werden. Auf diese Weise lässt sich der Text einfacher an den vorhandenen Platz anpassen (kürzen), ohne dass sinnentstellende Zusammenhänge entstehen.

15.3.4 Instrument Printmedien

Bei jeder Art von Publikation ist es wichtig, Informationen so knapp und anschaulich wie möglich zu präsentieren. Hier gilt das Prinzip Bilder sagen mehr als Worte. Werbung muss also immer visuell wahrnehmungsstark sein, um erfolgreich sein zu können. An dieser Stelle werden einige Beispiele genannt, die verdeutlichen sollen, welche Möglichkeiten bei der Nutzung von Printmedien prinzipiell bestehen:

- Flyer zu unterschiedlichen Themen, Broschüren, Plakate und Informationen zu einzelnen Projekten,
- Zeitungsbeilagen, Schulaushänge, Plakate und Auslagegestellen in Verwaltungsgebäuden,
- Informationsstände bei lokalen Messen,
- Aushänge und Infomaterial bei Bäckereien und anderen ortsansässigen Unternehmen mit hoher Kundenfrequenz (evtl. Kooperationsvereinbarung nötig),
- Banner im öffentlichen Straßenbild.

Es ist bei solchen Aktionen darauf zu achten, dass das Material auch beim Bürger ankommt. Gerade Flyer und ähnliche Informationsmedien werden oft mit hohem Engagement und in großen Stückzahlen erstellt, die Verteilung wird dann aber nicht nachhaltig organisiert und kontrolliert und das Material bleibt im Keller liegen.

15.3.5 Instrument Radio

Eine etablierte Informations- und Werbeplattform mit hoher Aufmerksamkeit bieten lokale Radiosender. Empfehlenswert ist hier ein Mix der Kommunikationsinstrumente Pressearbeit, Internet und Radio, um die Informationsverbreitung wirksam zu steigern. Durch einen Radiospot, mit dazugehöriger Nennung der Internetadresse, kann beispielsweise ein Event, Wettbewerb, etc. bei einem großen Publikum bekannt gemacht werden. Detaillierte Informationen werden dann abrufbereit im Internet zur Verfügung gestellt. So wird auf ein bestimmtes Ereignis

hingewiesen und gleichzeitig die Internetadresse beworben. Bei größeren Veranstaltungen sollte auch eine direkte Kooperation mit dem Lokalradio angedacht werden.

15.3.6 Instrument Video und Film

Die Kombination von Bild und Ton macht jeden Informationstransport lebendiger und auch greifbarer. So können Kino- oder Fernsehspots lokal bzw. regional als Träger für das Bewerben einzelner Projekte genutzt und auf diese Weise eine breite Schicht in der lokalen Bevölkerung erreicht werden.

Das „Wir-Gefühl“ kann durch eine erhöhte Identifikation mit den Projekten und der zugehörigen Werbung gestärkt werden. Realisiert werden können solche Spots, indem z. B. Video-Arbeitsgruppen, Filmvereine und lokale Interessensgruppen in die Maßnahmen mit eingebunden werden. Erfolgt die Produktion durch solche Interessensgruppen, können die Authentizität und die Qualität der Spots in der Regel als gesichert gelten. Als positiver Nebeneffekt ergibt sich so auch ein verbessertes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

In diesem Zusammenhang wäre es auch denkbar, einen eigens dafür vorgesehenen Wettbewerb zu organisieren. Ein Slogan, wie z. B. „Alles von HIER!“ oder „Aus der Region für die Region!“ würde wiederum ein weiteres Identifikationsmerkmal für die Bürgerinnen und Bürger schaffen. Der Gewinnerspot könnte ausgezeichnet bzw. mit einem Preis prämiert werden. Auf diese Art und Weise werden verschiedene Aktionen miteinander kombiniert und es wird bei vergleichsweise geringen Kosten ein hoher Grad an Aufmerksamkeit erzielt.

15.3.7 Schrittfolge der Instrumentenwahl pro Maßnahme

Um eine vielversprechende Instrumentenkombination für die Kommunikation mit der Bürgerschaft wählen zu können, ist im Allgemeinen bei jeder Maßnahme die nachstehende Schrittfolge zu beachten:

1. Zieldefinition,
Welche Wirkung soll das jeweilig genutzte Instrument erzielen?
(Informationsverbreitung, Image kreieren, handlungsstiftende Botschaft, etc.)
2. Zuschnitt auf die Zielgruppe,
Für welche Zielgruppe ist welches Instrument oder welcher Instrumentenmix besonders gut geeignet?
(Informationen und Erkenntnisse über Akzeptanz und Wirkung vorangegangener Aktionen müssen zurate gezogen werden und in die Instrumentenauswahl mit einfließen,)
3. Identifikation sinnvoller Kooperationsmöglichkeiten,
(Medien, Unternehmen, Einrichtungen, Schulen, etc.)
4. Klarheit über die benötigten Ressourcen,
(finanziell, zeitlich und personell, fixe oder variable Kosten)
5. Controlling-Mechanismen,
Möglichkeiten, um die Durchdringungstiefe der Öffentlichkeitsarbeit feststellen zu können, helfen dabei, bei zukünftigen Aktionen besser aufgestellt zu sein.

15.3.8 Worauf muss geachtet werden?

Es ist abzuwägen, welcher Kommunikationsmix die größtmögliche Aufmerksamkeit in der Bevölkerung hervorrufen kann. Das Zusammenspiel (sinnvolles Ineinandergreifen) der

Instrumente und der einzusetzenden Werbemittel steht hier im Vordergrund. Also das Abarbeiten der folgenden Fragen:

- Welche Werkzeuge / Werbemittel / Materialien stehen mir zur Verfügung und welche unterstützenden Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit nutze ich zur Verbreitung der Botschaft?
- An welchen Orten möchte ich werben bzw. informieren?
- Wie hoch müssen die Auflagen sein und welches Budget steht mir dafür zur Verfügung?

Werbe- bzw. Informationsmittel sollten auf die Zielgruppe abgestimmt sein. Generell sind dies beispielsweise das Internet, das Lokalradio aber auch die Printmedien, hier vor allem lokale Zeitungen und Zeitschriften. Allerdings verschieben sich die Schwerpunkte in Abhängigkeit von der Altersgruppierung der Zielgruppe oder der Maßnahmenart (Information, Aufmerksamkeit erregen, Einladung übermitteln). Daher ist es wichtig, die meistgenutzten medialen Instrumente der jeweiligen Zielgruppe zu identifizieren.

Für die mediale Maßnahmenbegleitung wären direkte Kooperationen mit den lokalen Medien von Vorteil. Diese könnten regelmäßige Status-Quo-Berichte veröffentlichen und die Maßnahme durch ihre Kernkompetenzen in der lokalen Gesellschaft aktuell halten.

Ein attraktiv gestaltetes Plakat ist für das Anwerben einer Maßnahme – zusätzlich zu den oben genannten medialen Instrumenten – sehr erfolgsversprechend. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die potenziellen Aufstellungsorte der Plakate innerhalb der stark frequentierten Orte oder den Versammlungsstellen der jeweiligen Zielgruppe liegen sollten. Einige Beispiele sind hierzu im Folgenden genannt:

- öffentliche Verkehrsmittel,
- Haltestellen,
- Kneipen,
- Gemeindehäuser oder Vereinshäuser,
- Jugend- und Erlebniseinrichtungen und Sportplätze,
- Bereiche mit hoher Publikumsfrequenz in den Kommunen (z. B. Meldestellen, Ausgabe gelber Sack, usw.),
- etc.

Bei der Auswahl des Plakatdesigns sollte eher ein auffälliges, peppiges, vielleicht sogar „schräges“ Design bevorzugt werden, denn ein „konventionelles“ Plakat bekommt nur eine geringfügige Aufmerksamkeit und weckt somit auch nur ein geringes Interesse beim Botschaftsempfänger. Deshalb ist es ratsam, diesen Part professionell entwickeln zu lassen und auf den Rat der professionellen „Kreativen“ zu vertrauen.

Auslagen (Flyer) an bestimmten Orten beispielsweise Jugendräumen, Kneipen oder ähnliche Lokalitäten sind nach neuen Erkenntnissen lediglich eine unterstützende Werbeform. Anders als beim Plakat liegen Flyer nie alleine aus. Hierdurch entsteht durch die Fülle der verschiedensten Auslagen schnell eine visuelle Reizüberflutung, wodurch der potenzielle Botschaftsempfänger sich eher von den Auslagenbereichen fernhält, als gezielt darauf zuzugehen. Zunehmend interessant sind hier auch „Kurzformen“ (z. B. Bierdeckel oder Visitenkarten),

die über eine entsprechende Gestaltung auf sich aufmerksam machen und einen QR-Code enthalten, über den die eigentlichen Informationen zugänglich gemacht werden.

15.4 Heizgradtage, Gradtagzahlen und Witterungskorrektur

Der Bedarf an Heizwärme wird von vielen Faktoren beeinflusst. Ein wesentlicher Faktor dabei ist die Änderung im Wetterverlauf. Damit sind sowohl die Veränderungen im Jahresverlauf als auch klimatischen Schwankungen im Vergleich einzelner Jahre gemeint. Sollen Vergleichswerte gebildet oder Veränderungen protokolliert werden, ist es deshalb erforderlich diese Schwankungen herauszurechnen, also eine Witterungskorrektur vorzunehmen. Im Folgenden werden zunächst die Basisbegriffe und die Grundlagen zum Vorgehen erklärt, bevor dann abschließend auf die eigentliche Korrektur und die unterschiedlichen Vorgehensweisen hierzu eingegangen wird.

15.4.1 Heizgradtage und Gradtagzahlen als Grundlage für die Witterungskorrektur

Um den klimatischen Einfluss auf den Heizwärmebedarf zu beschreiben, werden die Heizgradtage und die Gradtagzahlen berechnet. Hierzu wird zunächst der Tagesmittelwert der Außentemperatur gebildet. Die Innentemperatur wird auf 20°C festgelegt. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Festlegung der Heizgrenztemperatur. Diese beschreibt im Grunde, ab welcher Außentemperatur die Heizung eingeschaltet werden muss und hängt damit natürlich vom baulichen Zustand ab. In Tabelle 15-5 sind die üblicherweise verwendeten Werte zusammengestellt.

Tabelle 15-5: Werte der Heizgrenztemperatur für verschiedene Bauausführungen

Bauausführung	Heizgrenztemperatur
Bestandsgebäude	15°C
Niedrigenergiehäuser	12°C
Passivhäuser	10°C

Zur allgemeinen Witterungskorrektur wird die Heizgrenztemperatur für Bestandsgebäude verwendet. Als Heiztag wird ein Tag bezeichnet, an dem die mittlere Außentemperatur niedriger ist als die Heizgrenztemperatur. Die Heizgradtage werden gebildet, indem an Heiztagen die Differenzen zwischen Außentemperatur und Heizgrenztemperatur erfasst und in der Regel zu einem Monatswert aufsummiert wird. Bei einer Außentemperatur von 15° und mehr sind es also Null Heizgradtage, bei -10°C dagegen 25 Heizgradtage. Heizgradtage eignen sich insbesondere, um bei gemessenen Verbrauchswerten eine Klimabereinigung durchzuführen. Dabei wird der Verbrauchswert durch die entsprechende Zahl an Heizgradtagen geteilt und mit dem analog ermittelten Wert aus mehreren Heizperioden (langjähriges Mittel) multipliziert.

Die Gradtagzahl ist dagegen die richtige Eingangsgröße für eine Energiebilanzrechnung, bei der innerhalb der Heizperiode solare und interne Gewinne mit berücksichtigt werden, wodurch sich der Wärmebedarf entsprechend reduziert. Für die Bildung der Gradtagzahl wird an Heiztagen die Differenz zwischen Raumtemperatur und Außentemperatur gebildet also null Gradtage, wenn die Außentemperatur größer oder gleich 15°C ist, bei -10°C aber 30 Gradtage. Tabelle 15-6 veranschaulicht dieses Vorgehen für einen Beispielmonat.

Tabelle 15-6: Bildung von Heizgradtagen und Gradtagzahlen in einem Beispielmonat

Tag	Außentemp	Gradtagzahl	Heizgradtage
1	17,0 °C	0	0
2	15,5 °C	0	0
3	16,8 °C	0	0
4	14,2 °C	5,8	0,8
5	11,1 °C	8,9	3,9
6	8,6 °C	11,4	6,4
7	5,2 °C	14,8	9,8
8	1,9 °C	18,1	13,1
9	-2,0 °C	22	17
10	-5,6 °C	25,6	20,6
11	-8,7 °C	28,7	23,7
12	-10,0 °C	30	25
13	-3,2 °C	23,2	18,2
14	-2,0 °C	22	17
15	-5,6 °C	25,6	20,6
16	-8,7 °C	28,7	23,7
17	-10,0 °C	30	25
18	-3,2 °C	23,2	18,2
19	2,0 °C	18	13
20	5,1 °C	14,9	9,9
21	7,5 °C	12,5	7,5
22	8,3 °C	11,7	6,7
23	4,6 °C	15,4	10,4
24	5,9 °C	14,1	9,1
25	3,6 °C	16,4	11,4
26	2,9 °C	17,1	12,1
27	1,0 °C	19	14
28	4,3 °C	15,7	10,7
29	8,5 °C	11,5	6,5
30	15,1 °C	0	0
31	18,0 °C	0	0
Summen:		484,3	354,3

Tabelle 15-7: Entwicklung der monatlichen Heizgradtage und Gradtagzahlen über ein Jahr

Monat	Heizgradtage	Gradtagzahl
Januar 2011	427	582
Februar 2011	349	489
März 2011	260	415
April 2011	81	196
Mai 2011	39	99
Juni 2011	10	45
Juli 2011	9	49
August 2011	3	23
September 2011	14	49
Oktober 2011	169	289
November 2011	318	468
Dezember 2011	333	488
Jahr	2012	3192

Tabelle 15-7 zeigt die Entwicklung beider Korrekturgrößen für ein Jahr (hier 2011).

Tabelle 15-8: Heizgradtage als Beispiel für die Aufteilung von Verbrauchsmengen

Monat	Heizgradtage		
Mai 13	70		
Jun 13	8		
Jul 13	0		
Aug 13	0		
Sep 13	32		
Okt 13	99		
Nov 13	276	Teilsumme 13	
Dez 13	324	809	
Jan 14	320		
Feb 14	260		
Mrz 14	189		
Apr 14	56	Heizgradtage im Verbrauchszeitraum	
Mai 14	48	Teilsumme 13 + Teilsumme 14	
Jun 14	0		2000
Jul 14	2		
Aug 14	6		
Sep 14	15		
Okt 14	71	Teilsumme 14	
Nov 14	224	1191	Jahressumme 14
Dez 14	344		1535

Über die Heizgradtage lassen sich nun auch die Verbrauchsmengen, die durch einen Tankvorgang bestimmt wurden auf einzelne Zeitabschnitte verteilen. Das dazu notwendige Vorgehen wird im Folgenden an einem Beispiel erläutert. Nach den vorliegenden Rechnungen wurde im Beispiel der Tank Ende April 2013 befüllt. Beim nächsten Tankvorgang Ende November 2014 wurden 2.763 Liter getankt. Unter der Voraussetzung, dass bei beiden Tankvorgängen der gleiche Füllstand, in der Regel voll, erreicht wurde, lag der Verbrauch in den 19 Monaten also bei 2.763 l. Die Heizgradtage für diesen Zeitabschnitt sind in Tabelle 15-8 beispielhaft zusammengestellt. Insgesamt waren es 2.000 Heizgradtage. Davon entfielen 809 auf 2013 und 1.191 auf 2014. Die Verbrauchsmengen werden nun anteilig nach Heizgradtagen aufgeteilt.

Es ergibt sich also für 2013:

$$\text{Verbrauch in 2013} = \frac{809}{2000} * 2763\text{l} = 1118\text{l}$$

und für 2014:

$$\text{Verbrauch in 2014} = \frac{1191}{2000} * 2763\text{l} = 1645\text{l}$$

Der übrige Verbrauchanteil im Jahr 2013 ist analog über die Daten des vorherigen Tankvorgangs (wahrscheinlich in 2012) zu ermitteln. Für den Jahresverbrauch 2014 fehlt noch der Dezember. Der anteilige Verbrauch für diesen Monat wird dann aus dem ersten Tankvorgang 2015 abgeleitet. Solange dieser noch nicht erfolgt ist, kann eine erste Einschätzung über die Heizgradtage erfolgen. Es entfallen im Jahr 2014 auf den Dezember 344 von 1.535

Heizgradtage. Aus dem Gesamtverbrauch bis Ende November ergibt sich ein spezifischer Verbrauch von $1.645 \text{ l} / 1.191 = 1,38$ Liter pro Heizgradtag. Das heißt, es kann als erste Einschätzung von einem Dezemberverbrauch von $1,38 \text{ l} * 344 = 475 \text{ l}$ ausgegangen werden. Der Gesamtverbrauch im Jahr 2014 sollte also ungefähr bei $475 \text{ l} + 1.645 \text{ l} = 2.120 \text{ l}$ liegen.

15.4.2 Witterungskorrektur bzw. Witterungsbereinigung

Zur Witterungskorrektur von jährlichen Verbrauchswerten werden im Allgemeinen die Gradtagzahlen verwendet. Natürlich variieren die Kennzahlen für die Witterung nicht nur mit der Jahreszeit bzw. dem Jahr an sich. Sie stehen auch in direktem Zusammenhang mit dem jeweiligen Standort. So ergeben sich an tendenziell kälteren Standorten z. B. im Allgäu deutlich höhere Heizgradtage oder Gradtagzahlen als in Karlsruhe. Für eine Korrektur regionaler Werte wären also auch lokale Messwerte wünschenswert. Selbst wenn diese über eine verlässliche Messstation vor Ort ermittelt werden, mangelt es aber meistens an der zur Bildung des langjährigen Mittels notwendigen Datenbasis. Eine Möglichkeit zu aussagekräftigen Vergleichswerten zu kommen, ist das Excel-basierte Rechenwerkzeug des IWU (24). Um die Standortproblematik zu erfassen, wird hier mit Klimazonen gearbeitet. Der jeweilige Standort wird über die Postleitzahl der über die DIN V 41068 festgelegten Klimazone zugeordnet. Für diese Klimazonen sind die Messwerte von Wetterstationen an den Referenzstandorten der jeweiligen Zone hinterlegt. Über diesen Weg gibt das Rechenwerkzeug dann die Gradtagzahlen für das jeweilige Jahr sowie das langjährige Mittel aus. Tabelle 15-9 zeigt hierfür ein Beispiel. Demnach war das Jahr 2014 mit 3.088 Gradtagen deutlich wärmer als das langjährige Mittel der Klimazone mit 3.744 Gradtagen. Der Verbrauchswert ist also mit einem Faktor von 1,21 zu multiplizieren, damit er mit anderen Jahren verglichen werden kann. Im oben berechneten Beispiel ergibt sich also für 2014 ein witterungsbereinigter Verbrauch von $1,21 * 2.120 \text{ l} = 2.565 \text{ l}$ und der auf den ersten Blick vielleicht günstige Wert relativiert sich, weil er nur auf das milde Wetter 2014 zurückzuführen war.

Tabelle 15-9: Gradtagzahlen und Klimafaktoren als Beispiel

		Lokal	Würzburg	Potsdam
	Mittel	3744	3883	3767
Jahr	Gradtagzahl	Klimafaktor		
2000	3316	1,13	1,17	1,14
2001	3615	1,04	1,07	1,04
2002	3432	1,09	1,13	1,10
2003	3608	1,04	1,08	1,04
2004	3697	1,01	1,05	1,02
2005	3710	1,01	1,05	1,02
2006	3569	1,05	1,09	1,06
2007	3322	1,13	1,17	1,13
2008	3540	1,06	1,10	1,06
2009	3487	1,07	1,11	1,08
2010	3982	0,94	0,98	0,95
2011	3192	1,17	1,22	1,18
2012	3498	1,07	1,11	1,08
2013	3750	1,00	1,04	1,00
2014	3088	1,21	1,26	1,22

Auf die beschriebene Art ist es möglich, Schwankungen im lokalen Heizenergieverbrauch, die alleine auf die Änderung der klimatischen Verhältnisse zurückgehen, näherungsweise auszugleichen.

Bei großflächigen Untersuchungen, die sich z. B. wie die bereits öfter zitierte ages-Studie auf das ganze Bundesgebiet beziehen, muss auch der Standortfaktor, also der klimatische Unterschied, der allein auf den Ort zurückzuführen ist, ausgeglichen werden. Dies wird gewährleistet, indem die lokale Gradtagzahl des Jahres nicht auf das langjährige lokale Mittel, sondern auf das Mittel eines festen Referenzstandortes bezogen wird. Damit wird quasi berechnet, wie der Verbrauch des untersuchten Objekts ausgefallen wäre, wenn es den mittleren klimatischen Bedingungen am Referenzstandort ausgesetzt gewesen wäre. Bis April 2014 wurde Würzburg mit einer Gradtagzahl von 3.883 als deutscher Referenzstandort verwendet. Der entsprechende Klimafaktor ist ebenfalls in Tabelle 15-9 angegeben. Mit dem 01.05.2014 wurde der Referenzstandort auf Potsdam mit einer Gradtagzahl von 3.767 verlegt. Für den Referenzstandort Würzburg hätte sich im Beispiel ein witterungskorrigierter Verbrauch von $1,26 \cdot 2.120 \text{ l} = 2.671 \text{ l}$ ergeben.

Sobald sich der neu eingeführte Referenzstandort in allen Studien etabliert hat, gibt es dann wieder einen direkten Zugang zu sehr lokalen Klimafaktoren. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) veröffentlicht diese unter <http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren.html> monatlich und postleitzahlenscharf für alle Orte in Deutschland.