Klimaschutz-Steckbrief
REICHENBACH AN DER FILS

im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes Landkreis Esslingen

ifeu-Institut: Hans Hertle, Helmut Bauer, Miriam Dingeldey, Benjamin Gugel, Vanessa Herhoffer
ebök Planung und Entwicklung GmbH: Olaf Hildebrandt, Holger Zimmermann, Daniel Herold

Heidelberg, Januar 2020

Im Auftrag des: Landkreis Esslingen

Gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

ifeu Im Weiher 10 D - 69121 Heidelberg Telefon +49 (0)6 221. 47 67 - 0 Telefax +49 (0)6 221. 47 67 - 19 E-Mail ifeu@ifeu.de www.ifeu.de

1 Strukturdaten REICHENBACH an der Fils

Name:	REICHENBACH	Landkreis Esslingen
Flächennutzung (gesamt, 2017):	**743 ha**	
Siedlungs- und Verkehrsfläche:	232 ha (31 %)	24 %
Landwirtschaftsfläche:	137 ha (18 %)	44 %
Waldfläche:	346 ha (47 %)	29 %
Sonstige Vegetation:	16 ha (2 %)	1 %
Wasserfläche:	12 ha (2 %)	1 %
Einwohner (2017):	**8.436**	
Beschäftigte (gesamt, 2017):	2.546	
Verarbeitendes Gewerbe:	1.076 (42 %)	33 %
Übriges Gewerbe, Handel und Dienstleistungen:	1.470 (58 %)	67 %
Industriebetriebe:	Herstellung von Pappe; Maschinenbau; Elektrogeräteherstellung	
Bürgermeister:	Bernhard Richter	

2 Energie- und CO_2-Bilanz

Die folgenden Abbildungen zeigen die wesentlichen Ergebnisse der Energie- und CO_2-Bilanz für Reichenbach. Die Bilanz wurde auf Grundlage lokal vorliegender Daten berechnet. Die Beschreibung der detaillierten Berechnungssystematik befindet sich im Anhang 2.

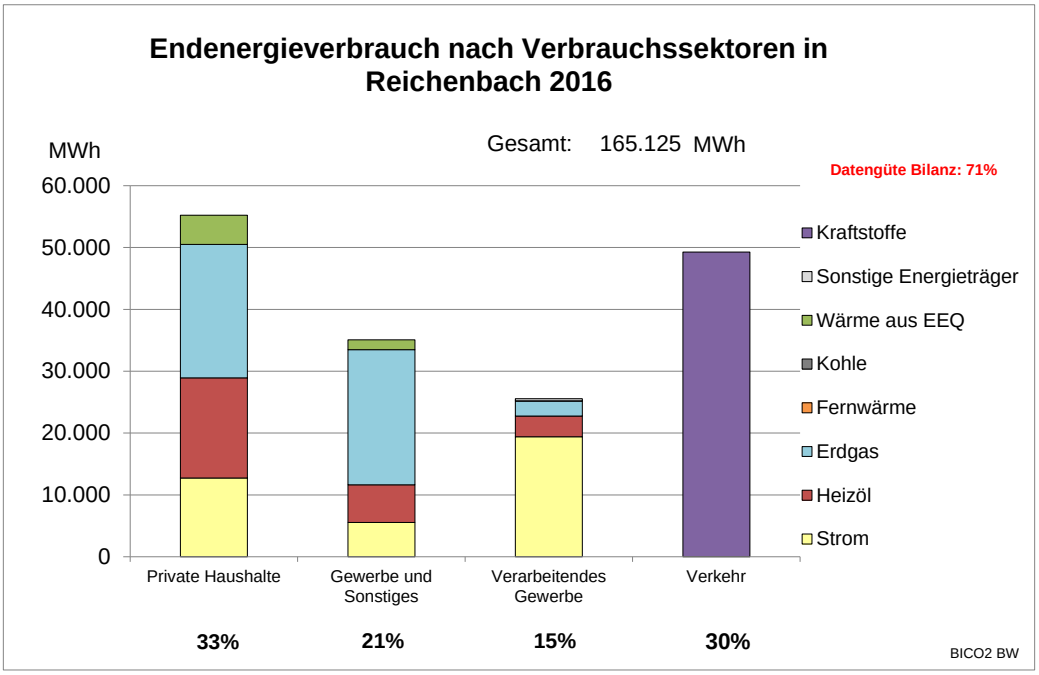


Abb. 1: Ergebnis der Energie-Bilanz für Reichenbach

Abbildung 1 zeigt, dass der Endenergieverbrauch für das Jahr 2016 in Reichenbach 165 GWh betrug. Während der Verbrauch im Sektor Private Haushalte mit 55 GWh etwa 33 % des Energieverbrauchs ausmacht, wurden in den Sektoren Gewerbe und Sonstiges mit 35 GWh (21 %) und im Sektor Industrie 26 GWh (15 %) verbraucht. Im Sektor Verkehr fallen 30 % (49 GWh) des Energieverbrauchs an.

Bei der Verteilung der Energieträger über alle Verbrauchssektoren im Energiebereich ist Erdgas im stationären Bereich (ohne Verkehr) mit einem Verbrauch von 46 GWh und 28 % der dominierende Energieträger in Reichenbach. Der Anteil aus Strom am stationären Verbrauch (ohne Verkehr) von 23 % (38 GWh) spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Der Heizölanteil am stationären Verbrauch (ohne Verkehr) trägt mit 16 % (26 GWh) zum Endenergieverbrauch bei. Wärme aus Erneuerbaren Energiequellen hat mit 4 % (6 GWh) einen geringeren Anteil am Energieverbrauch. Der Energieträger Kraftstoff verbraucht, bezogen auf alle Verbrauchssektoren, mit etwa 49 GWh, bzw. 30 % den größten Anteil des gesamten Endenergieverbrauchs.

Das Ergebnis der auf der Energiebilanz aufbauenden CO_2-Bilanz ist in Abbildung 2 zu erkennen. Demnach wurden im Jahr 2016 in Reichenbach etwa 57.000 t THG emittiert. Es zeigt sich, dass der Stromverbrauchsanteil in den einzelnen Sektoren aufgrund des höheren Emissionsfaktors für Strom, verhältnismäßig höhere Anteile als in der Endenergiebilanz aufweist.

Der Sektor Private Haushalte weist in Reichenbach einen Anteil von 32 % an den Gesamtemissionen auf. Der Anteil des Sektors Verkehr liegt bei 27 %, der Sektor Verarbeitendes Gewerbe hat einen Anteil von 23 %, während der Sektor Gewerbe und Sonstiges für 18 % der THG-Emissionen verantwortlich ist.

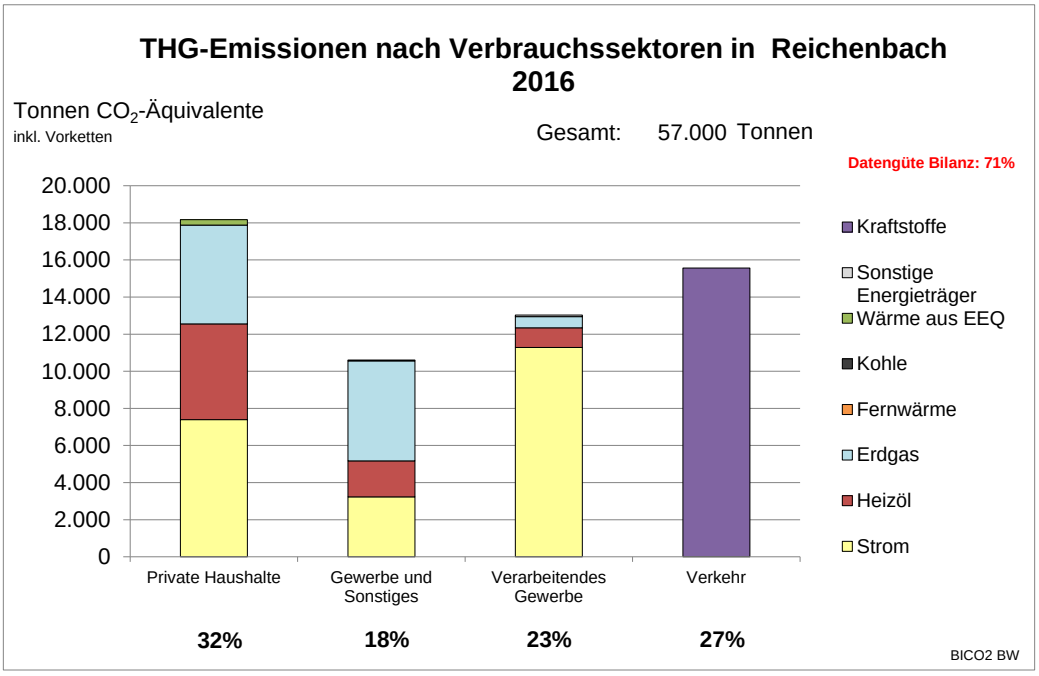


Abb. 2: Ergebnis der CO_2-Bilanz für Reichenbach

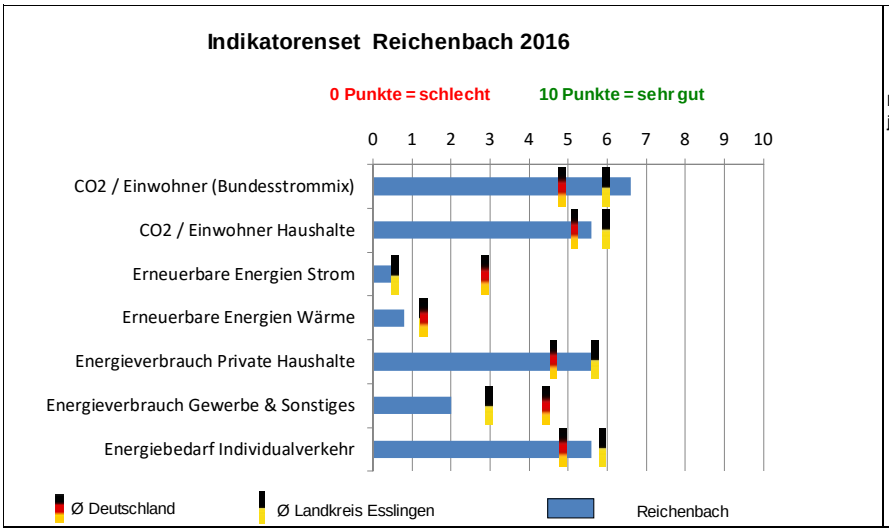
Indikatoren

Abbildung 3 zeigt die übertragenen Ergebnisse der Energie- und CO_2-Bilanz in ein Indikatorenset. Das Indikatorenset bietet die Möglichkeit, Teilziele für einzelne Handlungsfelder zu formulieren und bei einer erneuten Bilanzierung, die Zielerreichung zu kontrollieren. Die Ergebnisse der Indikatoren werden in einer Skala mit der Bandbreite von 0-10 dargestellt. Dabei gilt, je länger der Balken bzw. höher der Balkenwert, desto besser schneidet die Kommune in diesem Bereich ab. Dabei ist zu beachten, dass es sich hier um eine absolute Skala handelt, bei der die Höchstpunktzahl von 10 nicht immer erreicht werden kann.

So bedeutet beispielsweise die Punktzahl 10 bei den THG-Emissionen, dass in der Kommune keine THG-Emissionen mehr anfallen. Bei den erneuerbaren Energien wäre mit 10 Punkten eine 100 % Deckung des Energieverbrauchs mit erneuerbaren Energien erreicht. Diese Darstellung erlaubt, das Indikatorenset über mehrere Jahre mitzuführen, ohne das Raster ändern zu müssen.

Für Reichenbach ist im Einzelnen folgendes zu erkennen:

- THG-Emissionen pro Einwohner (Bundesmix): Dieser Indikator leitet sich aus der THG-Bilanz der Kommune ab. 10 Punkte werden erreicht, wenn in einer Kommune keine THG-Emissionen mehr anfallen. Auf der Gemarkung von Reichenbach wurden 2016 rund 7 t THG/EW emittiert. Damit liegt Reichenbach besser als der Bundesdurchschnitt und der Durchschnitt des Landkreises Esslingen.
- THG-Emissionen pro Einwohner (Haushalte): Dieser Indikator leitet sich aus der THG-Bilanz der Kommune ab und berücksichtigt nur die THG-Emissionen im Sektor Private Haushalte. 10 Punkte werden erreicht, wenn in diesem Sektor keine THG-Emissionen mehr anfallen. Auf der Gemarkung von Reichenbach wurden 2016 demnach rund 2 t THG/EW im Sektor Private Haushalte emittiert. Damit liegt Reichenbach etwas besser als der Bundesdurchschnitt, aber auch etwas schlechter als der kreisweite Durchschnitt.
- Erneuerbare Energien Strom: Dieser Indikator zeigt den Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Reichenbach bezogen auf den Gesamtstromverbrauch. 10 Punkte werden erreicht, wenn 100 % des Strombedarfs durch erneuerbare Energien gedeckt werden können. Strom aus erneuerbaren Energien konnte im Jahr 2016 rund 5 % des Strombedarfs abdecken. Damit liegt Reichenbach deutlich unter dem Durchschnitt Deutschlands (Stand 2016). In diesem Bereich bestehen also noch ausreichend Potenziale.
- Erneuerbare Energien Wärme: Dieser Indikator zeigt den Anteil der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien am Gesamtwärmeverbrauch in Reichenbach. 10 Punkte werden erreicht, wenn 100 % des Wärmebedarfs durch Erneuerbare Energien gedeckt werden kann. Wärme wurde in Reichenbach zu 8 % aus erneuerbaren Energien bereitgestellt. Darin enthalten sind auch Holzfeuerstätten in privaten Haushalten.
- Energieverbrauch private Haushalte: Dieser Indikator zeigt den Pro-Kopf-Verbrauch der privaten Haushalte in Reichenbach. 10 Punkte werden erreicht, wenn die privaten Haushalte keine Energie mehr verbrauchen. Bei mehr als 15.000 kWh pro Einwohner werden 0 Punkte vergeben. In Reichenbach ergibt sich ein Wert von 6.600 kWh pro Einwohner. Bei diesem Kennwert liegt Reichenbach damit besser als der bundesdeutsche Durchschnitt.
- Energieverbrauch DL und LW: Dieser Indikator zeigt den Energieverbrauch der Sektoren Gewerbe & Sonstiges sowie Landwirtschaft bezogen auf die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in diesen Sektoren. 10 Punkte werden erreicht, wenn diese Sektoren keine Energie mehr verbrauchen. Bei mehr als 30.000 kWh pro Beschäftigten werden 0 Punkte vergeben. In Reichenbach ergibt sich ein Wert von 24.000 kWh pro Beschäftigten. Reichenbach liegt bei diesem Indikator deutlich schlechter als der Bundesschnitt und etwas schlechter als der kreisweite Durchschnitt. Da der Sektor aber lokal sehr unterschiedliche Branchen enthalten kann, finden sich auch sehr inhomogene Energieverbräuche und lassen einen Rückschluss bzw. einen Vergleich des Sektors nur mit einer detaillierten Analyse zu.
- Energiebedarf Individualverkehr: Dieser Indikator zeigt den Kraftstoffverbrauch des Individualverkehrs pro Einwohner. 10 Punkte werden erreicht, wenn im Personenverkehr keine Energie mehr verbraucht wird. Bei mehr als 10.000 kWh pro Einwohner werden 0 Punkte vergeben. In Reichenbach wurden etwa 4.400 kWh pro Einwohner für den Personenverkehr gebraucht. Damit liegt Reichenbach etwas besser als der Bundesschnitt, aber auch etwas schlechter als der Durchschnitt des Landkreises Esslingen.



	Bezugsjahr	Wert	Einheit	Minimum 0 Ptk.	Maximum 10 Pkt.
CO2 / Einwohner (Bundesstrommix)	2016	7	[t/EW]	20	0
CO2 / Einwohner Haushalte	2016	2	[t/EW]	5	0
Erneuerbare Energien Strom	2016	5	[%]	0	100
Erneuerbare Energien Wärme	2016	8,1	[%]	0	100
Energieverbrauch Private Haushalte	2016	6.596	[kWh/EW]	15000	0
Energieverbrauch Gewerbe & Sonstiges	2016	23.980	[kWh/Besch.]	30000	0
Energiebedarf Individualverkehr	2016	4.377	[kWh/EW]	10000	0

Abb. 3: Ergebnis des Indikatorensets für Reichenbach

3 Maßnahmenrückblick und Stärken-/Schwächenanalyse

Neben der Energie- und CO_2-Bilanz bildet ein Rückblick auf die wichtigsten Maßnahmen, die bereits in der Kommune zum Thema Klimaschutz umgesetzt wurden, die Basis für weitere Handlungsempfehlungen. In diesem Abschnitt wird deshalb ein Überblick darüber gegeben, in welchen Bereichen die Gemeinde Reichenbach bereits aktiv ist. Hierfür wurde Reichenbach gebeten, acht Checklisten zu verschiedenen Themenfeldern („Aktivitätsprofil") sowie einen Fragebogen zur Angabe spezifischer Klimaschutzaktivitäten auszufüllen.

Aktivitätsprofil

Das Aktivitätsprofil zeigt auf, in welchen Bereichen und Themenfeldern Reichenbach schon aktiv ist. Ausgangspunkt ist das Zentrum des Kreises. Je weiter sich die Punkte vom Zentrum entfernen, desto aktiver ist die Kommune in dem genannten Bereich.

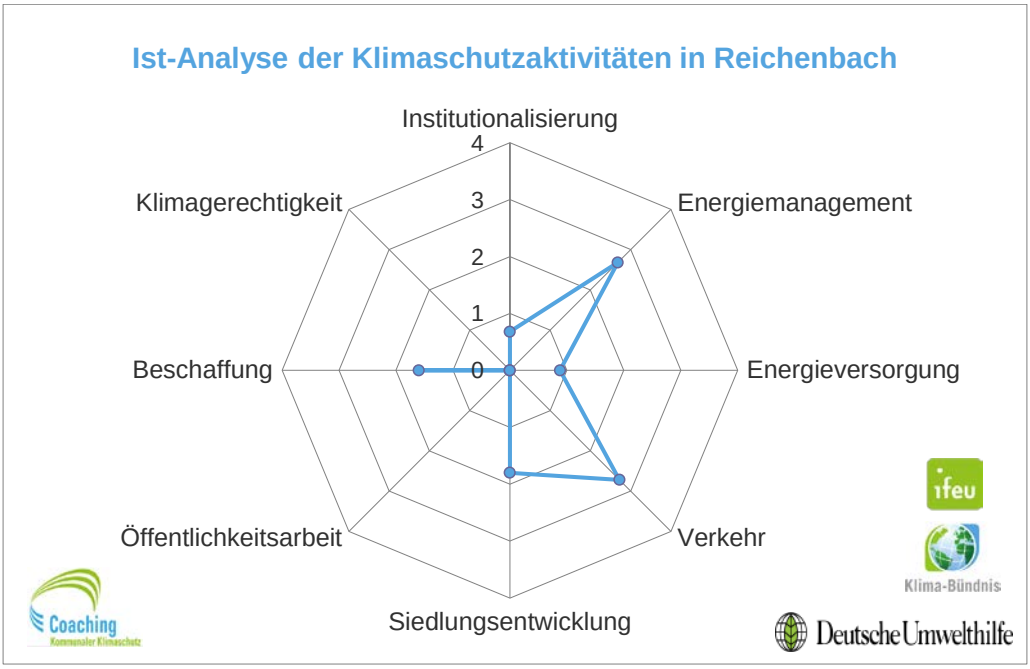


Abb. 4: Aktivitätsprofil

Es ist zu erkennen, dass Reichenbach in den Bereichen Energiemanagement, Verkehr, Siedlungsentwicklung und Beschaffung bereits einige Maßnahmen umgesetzt hat.

Zu den wichtigsten bereits umgesetzten Maßnahmen zählen beispielsweise:

- Es gibt ein Energieeinsparziel für die Gesamtkommune und es wurden von der Kommune Energie- und CO_2-Minderungsziele für die kommunalen Einrichtungen festgelegt.
- Aus den Zielen wurden Entscheidungskriterien abgeleitet (z.B. Bewertung nach dem Gesamtkostenansatz bei Investitionen, Hierarchie von Energieträgern).

- Es gibt eine zentrale Koordination der Aufgaben zum Thema Energie (Energiebeauftragten).
- Es gibt eine Gebäudedatei mit den wichtigsten energetischen Daten und jährliche Energieberichte.
- Im Haushalt existieren feste jährliche Mittel für Energiesparmaßnahmen.
- Eine energetische Optimierung beim Neubau und bei Sanierungen im Bestand ist gewährleistet.
- Es gibt ambitionierte langfristige Ziele für den Aufbau einer klimaverträglichen Energieversorgung der Kommune (z.B. 100 % Erneuerbare).
- Es gibt eine regelmäßige Zusammenarbeit und Austausch zwischen Versorger und Kommune.
- Es gibt kommunenspezifische Ziele für die Erhöhung des Rad- und Fußverkehrs sowie der ÖPNV-Nutzung.
- Es gibt klare personelle Zuständigkeiten für verkehrsbezogene Planungen und die Umsetzung von verkehrsbezogenen Maßnahmen (z.B. Radwege, ÖPNV-Beauftragung).
- Es gibt eine Analyse zur aktuellen ÖPNV-Situation in der Kommune und Aktivitäten zur Verringerung ermittelter Schwachstellen in der ÖPNV-Versorgung.
- Es gibt eine Analyse von Lücken und Gefahrenstellen im Radwegenetz und ein ausreichendes jährliches Budget zu deren Beseitigung.
- Es gibt ein Ziel zur Begrenzung der weiteren Flächenversiegelung.
- In Siedlungsentwicklungskonzepte sind Klimaschutzaspekte integriert und Ortsteile, Quartiere bzw. Straßenzüge wurden in Bezug auf eine nachhaltige Siedlungsentwicklung priorisiert.
- Es gibt Checklisten und/oder Ablaufpläne in der Siedlungsplanung zur Berücksichtigung der festgelegten Ziele.
- Es gibt eine Grundsatzentscheidung und Kriterien zur nachhaltigen Beschaffung von Informationstechnik, Strom, Fahrzeugen, Papier, Bürogeräte, Küchengeräte, Handtrockner, Textilien, Büroeinrichtung.

Spezifische Klimaschutzmaßnahmen und -aktivitäten

Reichenbach hat in den letzten Jahren folgende Maßnahmen umgesetzt bzw. Aktivitäten durchgeführt:

- Erstellung von Energieberichten durch das Institut für Sozial- und Umweltforschung Dr. Kleinmann GmbH.
- Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative (2009 und 2011) und das Land Baden-Württemberg (2016).
- Passivhausförderung der Gemeinde bei privaten Bauvorhaben (2009 -2015): Förderung analog Förderrichtlinien KfW in Höhe von 2.000 €; Umfang Förderung im Zeitraum für 1 Gebäude.
- Bezuschussung energetischer Modernisierungen im Sanierungsgebiet Süd und Nord.
- Installation von E-Ladesäulen.
- Installation von Photovoltaikanlagen am Schulzentrum.

- Freibad: Bei der Generalsanierung des Freibades im Jahr 2006 wurde eine Absorberanlage mit ca. 150 m2 auf die Dachflächen des Betriebsgebäudes für die Erwärmung des Beckenwassers und eine PV-Anlage für die Erwärmung des Duschwassers installiert.
- Überdachung/PV-Anlage Bahnhofsvorplatz: 2016 wurde die Überdachung des Bahnhofsvorplatzes gebaut, die PV Module mit ca. 190 m2 bilden die Dachfläche und werden von gestalteten Einzelstützen getragen.
- Ausweisung des Baugebietes „Bergteile“ („Am Schafhaus“) im Osten von Reichenbach: 2018 wurden die Erschließungsarbeiten für ein neues Baugebiet für ca. 43 Häuser fertiggestellt. Geplant ist ein energieautarkes Gebiet mit Flächenthermie, ca. 3.000 m2, und dezentralen PV-Anlagen zur eigenen Wärme- und Stromerzeugung. Regenwasserversickerung und gemeinsames Car-Sharing an einem zentralen Platz runden das Gesamtkonzept, das auch nach Erbauung einer Zertifizierung unterzogen wird, ab. Die Häuser sind in kompakter Holzbauweise, außen verputzt, geplant (vsl. 12 kg und 17 kg CO_2-Ausstoß/m2 im Jahr). Alle zu verbauenden Materialien sind unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit festgelegt. Die Gemeinde hat bei den Erschließungsmaßnahmen, um den nachhaltigen und regionalen Aspekt zu unterstützen, von der Verwendung des Aushubes und der Verwendung der Materialen (z.B. Recyclingmaterialen) auf die Ansprüche bei diesem Baugebiet reagiert.

4 Potenziale

Zur Darstellung des insgesamt bestehenden Einsparpotenzials für die Wärme- und Stromnutzung wurden für die drei Nutzungssektoren aus den zur Kommune vorhandenen Informationen oder statistischen Vergleichsdaten mögliche Einsparungen abgeschätzt (Abb. 5 und Tab. 1). Die Berechnungsgrundlagen sind in Anhang 2 dargestellt.

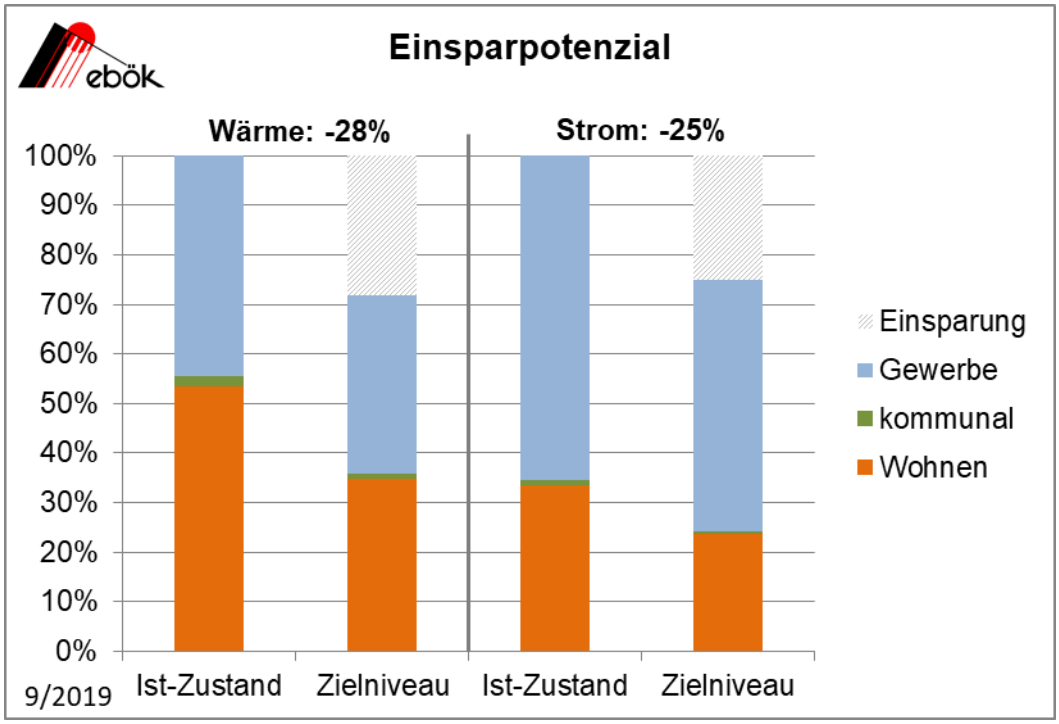


Abb. 5: Einsparpotentiale für Wärme- und Stromnutzung nach Sektoren

	Wärme			Strom		
	Wohnen	kommunal	Gewerbe	Wohnen	kommunal	Gewerbe
Einsparpotenzial	35 %	41 %	20 %	30 %	30 %	22 %

Tab. 1: Einsparpotentiale für Wärme- und Stromnutzung nach Sektoren

Im Ergebnis bestehen im Sektor Wohnen die größten Einsparpotenziale von jeweils etwa einem Drittel für die Wärme- und Stromnutzung. Der Anteil der kommunalen Gebäude besitzt ein höheres Einsparpotenzial in der Wärmenutzung, hat jedoch nur einen kleinen Anteil am gesamten Energieverbrauch.

Für den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI) kann etwa ein Fünftel in der Wärme- und Stromnutzung als Einsparpotential angenommen werden. Der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI) stellt hinsichtlich des Stromverbrauchs in der Gemeinde einen Handlungsschwerpunkt dar.

Einsparpotenzial Heizwärme Wohngebäude

Grundlage für die Auswertungen zum Bestand an Wohngebäuden sind die öffentlich zugänglichen Informationen aus dem Wärmeatlas Baden-Württemberg der LUBW. Dort werden, basierend auf Daten des statistischen Landesamtes, Anteile für Gebäudetypen und Baualtersklassen pro Gemeinde gemacht (Abb. 6 und Abb. 7).

Davon ausgehend wurden aus dem typischen bauzeitlichen Originalzustand pro Gebäudetyp und Baualter sowie einer mittleren Sanierungstätigkeit für Bauteile der Gebäudehülle pro Baualtersklasse ein heute bestehender Wärmebedarf für Heizung und Trinkwarmwasser geschätzt. Auf dieser Grundlage konnten anzunehmende Wärmebedarfe bei einer Sanierung der Gebäudehüllen nach den derzeitigen Förderbedingungen der KfW für ein „KfW-Effizienzgebäude 55“ ermittelt und als Zielwert für die Potentialschätzung verwendet (Abb. 8 und Abb. 9) werden.

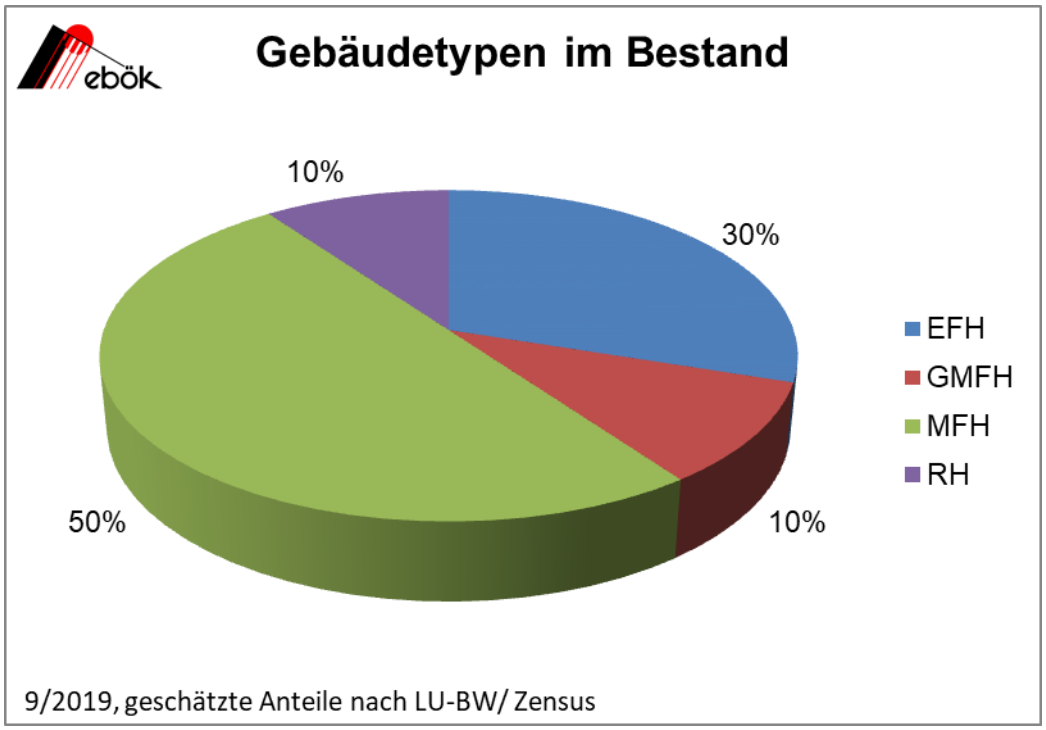


Abb. 6: Anteile von Gebäudetypen im Wohngebäudebestand in Reichenbach

Die bauliche Struktur des Wohngebäudebestands wird durch Mehrfamilienhäuser (MFH) dominiert, wobei auch Einfamilienhäuser (EFH) einen bedeutenden Anteil am Wohngebäudebestand haben.

Reihenhäuser und große Mehrfamilienhäuser (RH/GMFH) stellen im Vergleich dazu nur einen geringen Teil des Bestands.

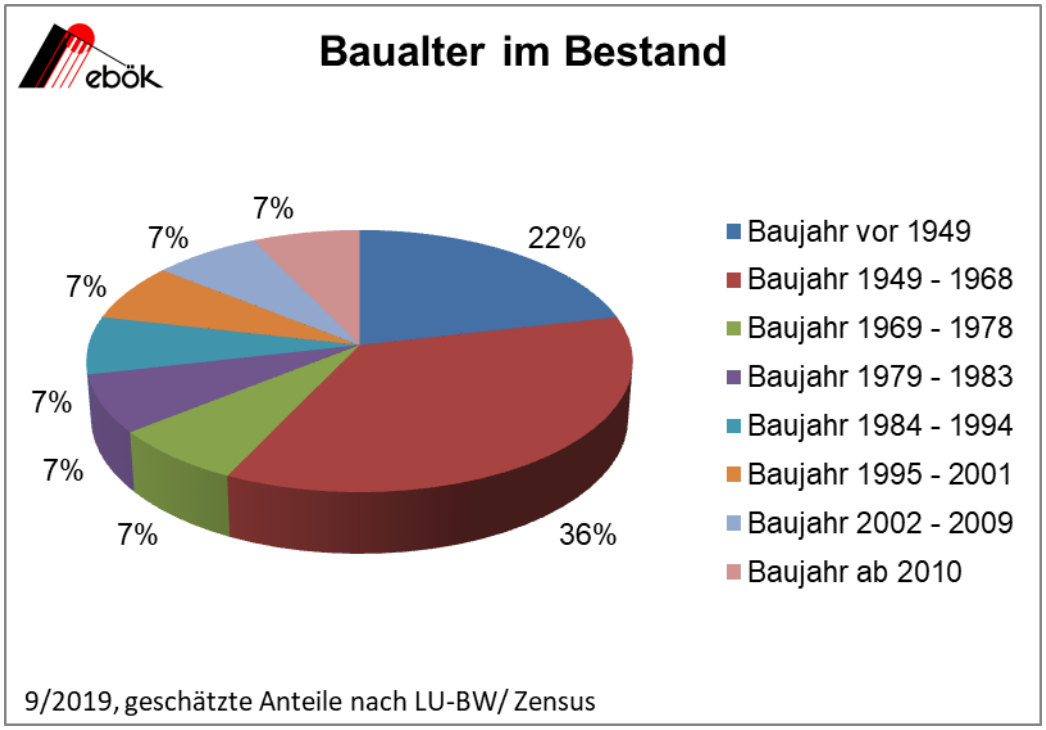


Abb. 7: Verteilung der Baualtersklassen im Wohngebäudebestand in Reichenbach

Ungefähr 65 % des Wohngebäudebestands wurde vor Inkrafttreten der 1.Wärmeschutzverordnung (1977) und hauptsächlich in den 50er und 60er Jahren errichtet. Neubauten unter der Energieeinsparverordnung ab 2002 bilden nur etwa 14 % des Bestands.

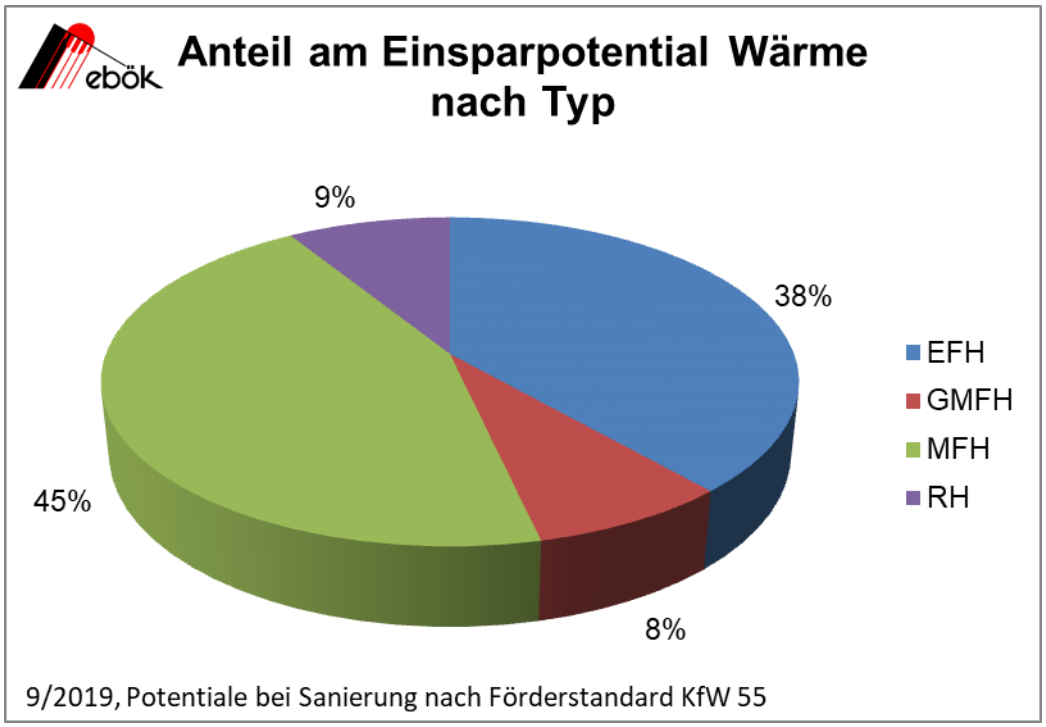


Abb. 8: Anteile der Gebäudetypen am Einsparpotential in Reichenbach

Für die Mehrfamilienhäuser (MFH) kann der größte Teil des geschätzten Einsparpotentials an Heizwärme angenommen werden. Die Einfamilienhäuser (EFH) besitzen mit 38 % ebenfalls einen großen Anteil am gesamten Einsparpotential. Einfamilienhäuser kommen verglichen mit ihrem etwas kleineren, in Abb. 6 dargestellten Anteil am Gebäudebestand, eine erhöhte Bedeutung für die Realisierung des gesamten Einsparpotentials zu.

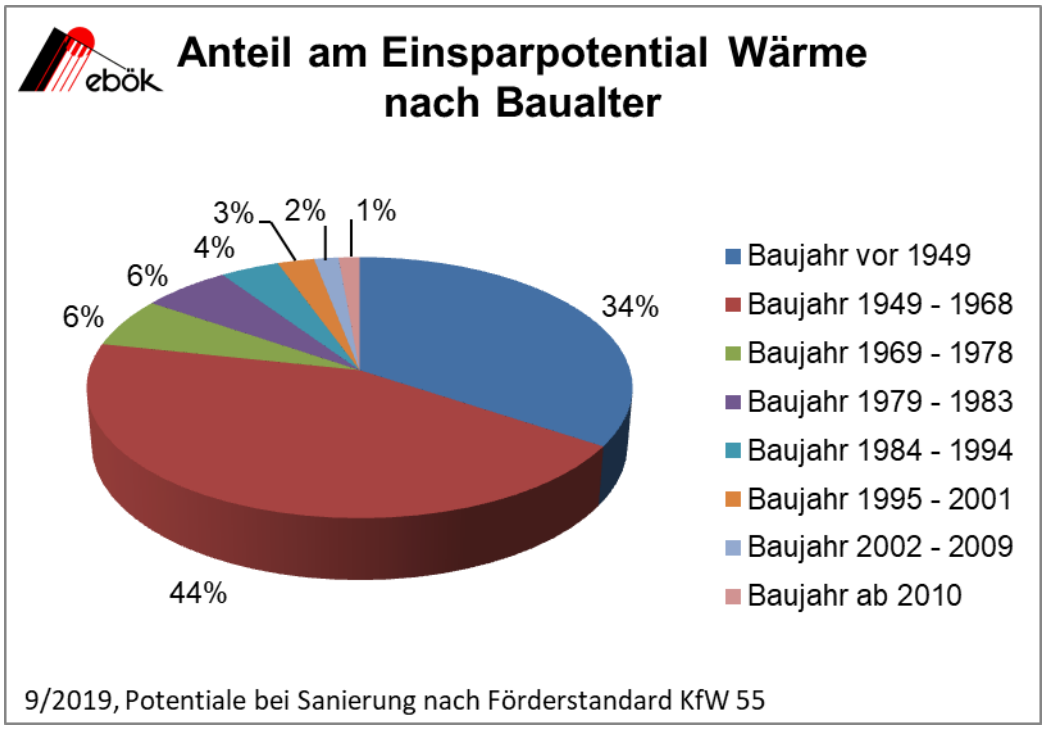


Abb. 9: Anteile der Baualtersklassen am Einsparpotential in Reichenbach

Die Baualtersklassen bis Ende der 70er Jahre besitzen mit 84 % den überragenden Anteil am Einsparpotential für Wärme. Im Vergleich dazu beträgt ihr in Abb. 7 dargestellter zahlenmäßiger Anteil nur 65 %. Damit kommt Gebäuden mit diesen Baualtern hinsichtlich des angenommenen Einsparpotentials die weitaus größte Bedeutung zu.

Ausbaupotenzial Erneuerbare Energien

Potenzial Solarthermie und Photovoltaik

Abbildung 10 zeigt die im Jahr 2017 bereits vor Ort erzeugte Energie in den Bereich Solarthermie und Photovoltaik sowie die Potenziale bis 2030 und darüber hinaus. Dem Potenzial bis 2030 wurde eine leicht erhöhte Ausbaurate zugrunde gelegt. Das theoretische Potenzial bildet das Potenzial aller Dachflächen ab, die sich von der Ausrichtung her für Photovoltaik eignen (nach Energieatlas der LUBW). Diese sind jedoch teilweise aus statischen Gründen nicht nutzbar.

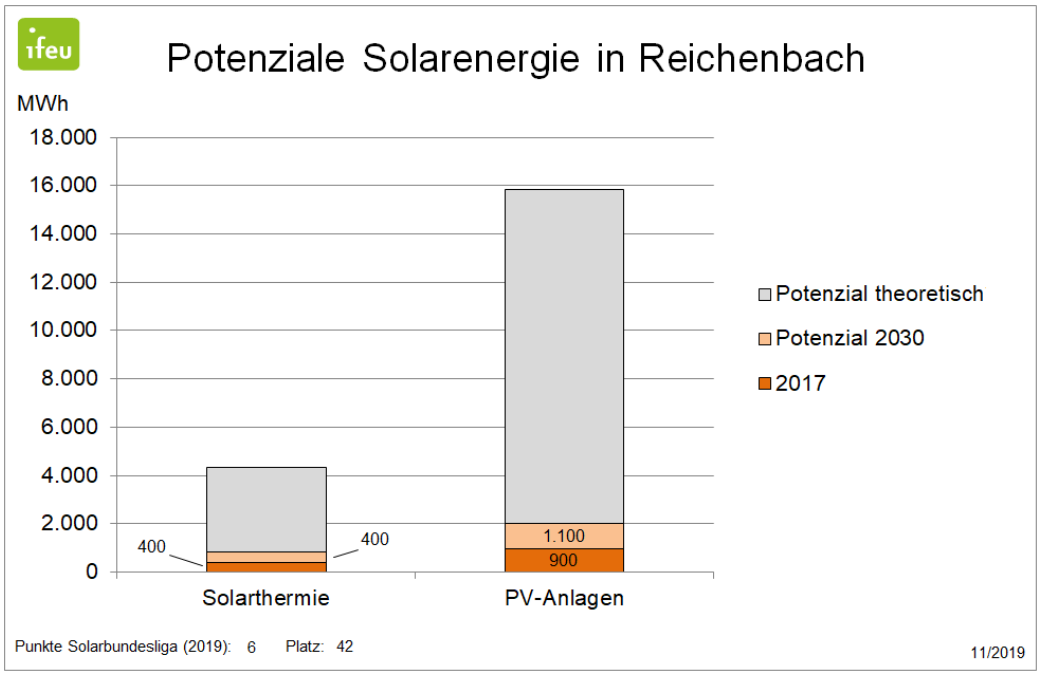


Abb. 10: Potenziale Solarenergie

In Reichenbach wird bisher nur ein Teil der vorhandenen Potenziale genutzt: Im Bereich Solarthermie werden etwa 400 MWh Wärme über Solarthermie bereitgestellt und rund 900 MWh Strom durch Photovoltaik erzeugt. In der Solarbundesliga erreicht Reichenbach aktuell 6 Punkte und landet im Landkreis auf Platz 42 (Stand 2019). Mit den angenommen Ausbauraten kann die Wärmeerzeugung über Solarthermie bis 2030 auf 800 MWh im Jahr erhöht werden. Die Stromerzeugung mittels Photovoltaik steigt auf 2.000 MWh pro Jahr. Würde das gesamte theoretische Potenzial ausgeschöpft, könnten 4.300 MWh Wärme aus Solarthermie sowie 15.800 MWh Strom aus Photovoltaik bereitgestellt werden. Damit könnten 42 % des aktuellen Strombedarfs (Bilanz 2016) gedeckt werden.

Potenziale Biomasse

Abbildung 11 zeigt die Potenziale, welche nach dem Biomassebudgetansatz[1] in Reichenbach nachhaltig verfeuert werden könnten. Demnach könnten in Reichenbach 10.100 MWh in dezentralen Biomassekesseln nachhaltig verfeuert werden. Aktuell werden davon laut LUBW-Daten in den lokalen dezentralen kleinen und mittleren Feuerungsanlagen bereits 4.300 MWh verfeuert.

Mit den Ausbauraten der letzten Jahre ist davon auszugehen, dass bis 2030 weitere 600 MWh hinzukommen[2]. Über 2030 hinaus sind noch weitere Potenziale in einer Größenordnung von etwa 5.200 MWh vorhanden.

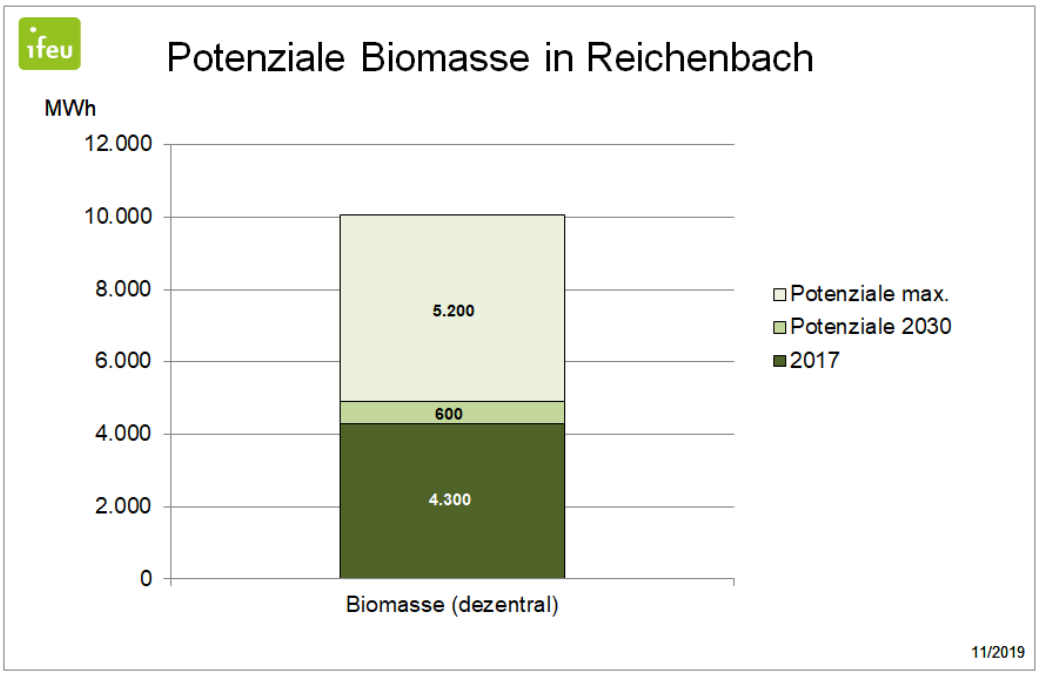


Abb. 11: Potenziale Biomasse

Potenziale Windenergie

Auf der Gemarkung von Reichenbach befindet sich nach der Teilfortschreibung des Regionalplans-Windenergie im Verband Region Stuttgart im September 2015 kein Vorranggebiet für regionale Windkraftanlagen.

[1] Weist als maximales Budget jedem Einwohner 30 kWh/qm Biomasse für Wärme zu.
[2] Die Potenziale beinhalten keine zentralen Anlagen in Nahwärmenetzen oder Biogasanlagen.

5 Kommunale Einrichtungen

Übersicht

In Reichenbach konnten für die unten genannten Gebäude Daten erhoben und ausgewertet werden. Hier nicht aufgeführte kommunale Liegenschaften werden entweder noch nicht im kommunalen Energiemanagement erfasst oder es liegen keine verwertbaren gebäude- und nutzungsbezogenen Verbrauchs- und Flächenangaben vor.

Gebäudebeschreibung		Wärme inkl. Trinkwarmwasser			Strom (ohne Heizstrom)	
Bezeichnung/ Adresse	**NGF [m²]**	**Energie-träger**	**[MWh/a]**	**Priorität**	**[MWh/a]**	**Priorität**
Rathaus	1.879	Gas	208,9	++	41,4	+++
Feuerwehr	1.242	Gas	123,8	+	46,2	+++
Sporthalle	3.720	Gas	314,8	++	89,0	++
Kindergarten Clärchen-Seyfert	296	Gas	60,6	+++	4,0	++
Kindergarten Steinäcker	346	Gas	43,0	++	4,0	++
Schulzentrum Brühl	7.643	Gas	748,4	+++	134,8	++
Kindergarten Schulstraße	1.512	Erdwärme Gas	120,7	-	32,4	+++

Tab. 2: Kommunale Gebäude mit Handlungspriorität Strom- und Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)

+++	Sehr hoch (>150 % des Zielwertes)
++	Hoch (>125 % des Zielwertes)
+	Erhöht (100 – 125 % des Zielwertes)
-	nicht erhöht (unterhalb des Zielwertes)

Tab. 3: Abstufung Handlungsprioritäten im Vergleich zum Zielwert

Die in Tab. 2 dargestellten Prioritäten beziehen sich auf den Vergleich der aus den vorliegenden Daten ermittelten spezifischen Wärme- und Stromverbräuche im Ist-Zustand mit bei ähnlicher Nutzung erreichbaren, statistisch ermittelten Zielwerten.

Für Gebäude und Liegenschaften mit festgestellter erhöhter Handlungspriorität sollten folgende Schritte eingeleitet werden:

1. Überprüfung der angegebenen Flächen- und Verbrauchsangaben.
2. Prüfung auf Besonderheiten in der Nutzung oder des Gebäudebetriebs, die einen erhöhten Verbrauch plausibel erklären könnten.
3. Ermittlung von bestehenden Potentialen in Zusammenarbeit mit Hausmeistern, Nutzern und ggf. externen Sachverständigen.
4. Erarbeitung eines langfristigen Konzepts zur energetischen Entwicklung des Gebäudes (z.B. geförderter Sanierungsfahrplan).

Einordnung der kommunalen Gebäude nach Verbrauchskennwerten:

Die Gegenüberstellung von Verbrauchskennwerten für Wärme und Strom zur Netto-Geschossfläche (NGF) zeigt die Bedeutung der einzelnen Liegenschaften für den gesamten Energieverbrauch des kommunalen Gebäudebestands auf:

Objekte mit großer NGF sind wegen ihrer Größe und des absoluten Energieverbrauchs von besonderer Bedeutung (rechts im Diagramm). Gleichzeitig sind auch kleinere Liegenschaften mit hohem spezifischem Verbrauch für die Realisierung von Einsparpotentialen interessant (im Diagramm links oben).

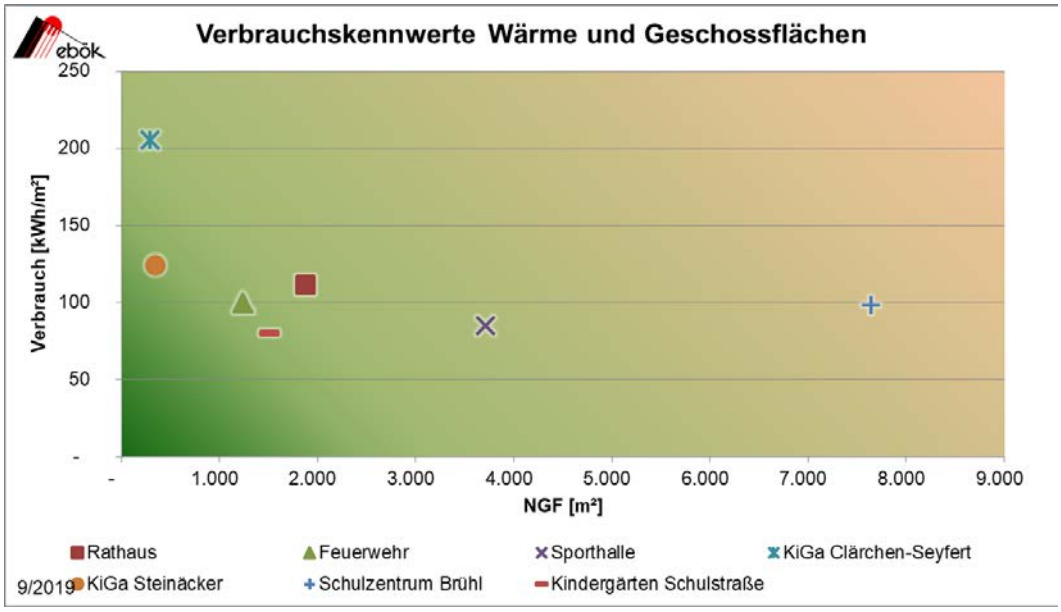


Abb. 12: Verbrauchskennwerte Wärme und Geschossflächen

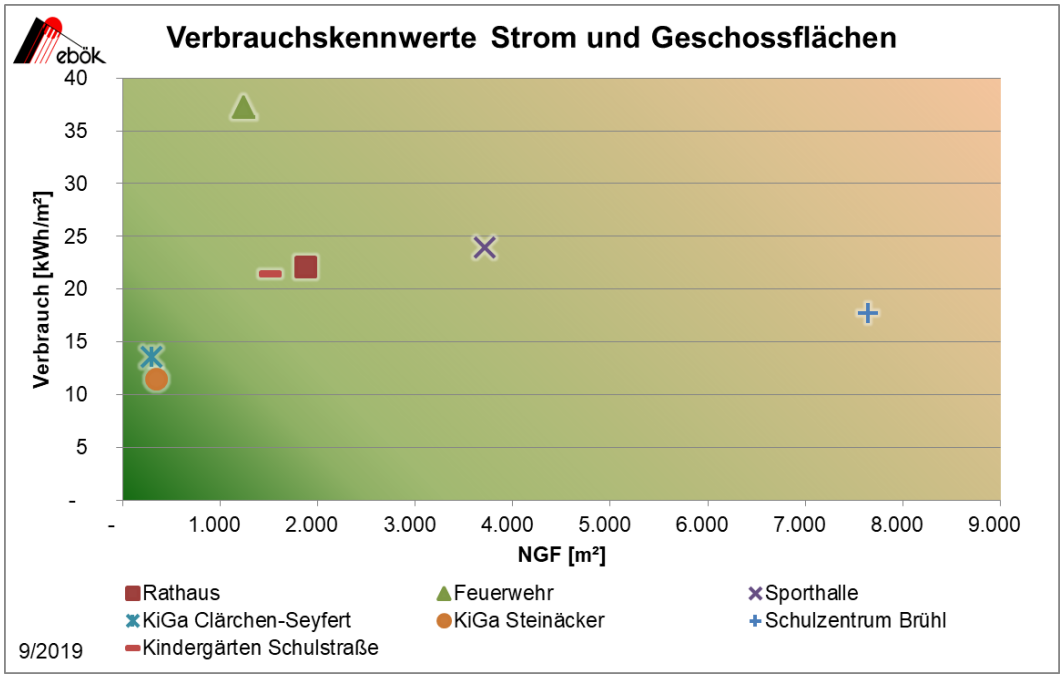


Abb. 13: Verbrauchskennwerte Strom und Geschossflächen

Einsparpotenziale der kommunalen Einrichtungen

Die pro Liegenschaft aus den angegebenen Flächen und Verbräuchen sowie statistischen Vergleichswerten pro Nutzungsart anzunehmenden Einsparpotentiale für Wärme und Strom wurden mit typischerweise maximal zu erreichenden Einsparungen abgeglichen und für die untersuchten Gebäude zusammengefasst.

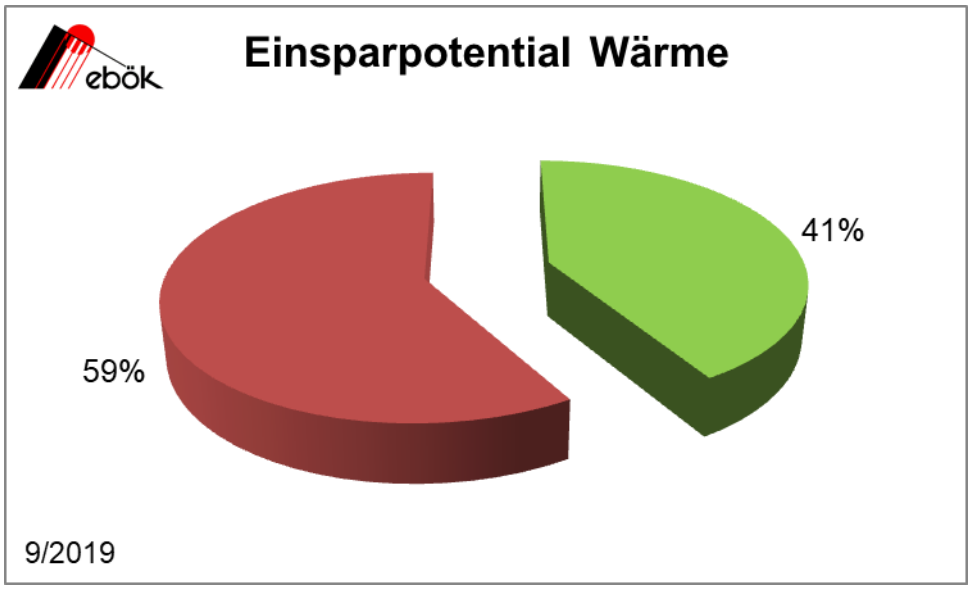


Abb. 14: Einsparpotential kommunale Gebäude Wärme

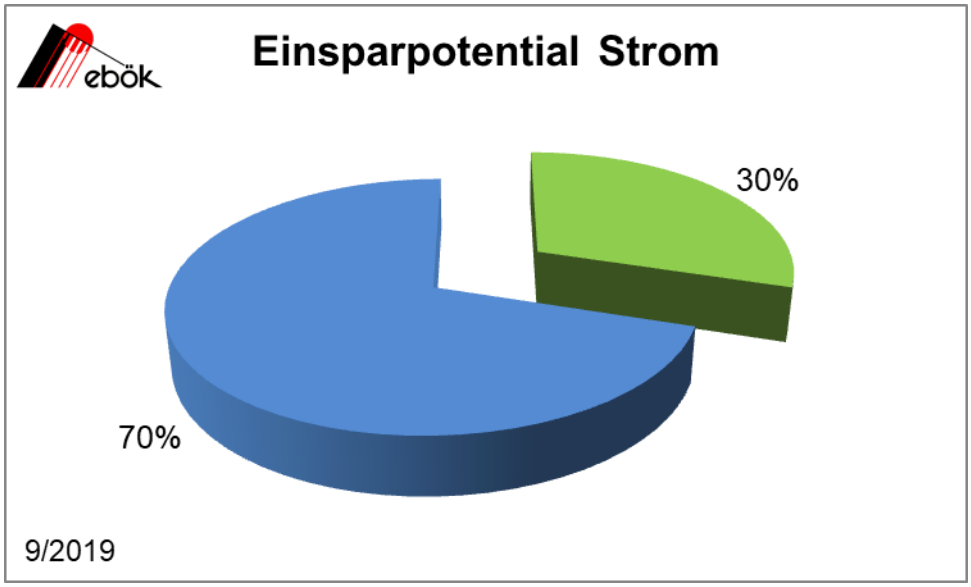


Abb. 15: Einsparpotential kommunale Gebäude Strom

In Abb. 14 und Abb. 15 wird deutlich, dass in den kommunalen Liegenschaften 41 % des Wärmeverbrauchs sowie fast ein Drittel des heutigen Stromverbrauchs eingespart werden könnten.

6 Handlungsempfehlungen

In diesem Kapitel findet sich eine Übersicht über Handlungsempfehlungen. Sie sind gegliedert nach spezifischen Maßnahmen für Reichenbach und weitere allgemeine Klimaschutzmaßnahmen für Kommunen. Handlungsfelder, in denen Reichenbach bereits aktiv ist, wurden mit einer geringeren Priorität bewertet. Handlungsfelder, in denen Reichenbach bisher weniger umgesetzt hat, erhalten eine höhere Priorität. Die Beschreibungen der „Allgemeinen Handlungsempfehlungen“ sind im Anhang 1 „Maßnahmenbeschreibungen“ zu finden.

6.1 Spezifische Handlungsempfehlungen für Reichenbach

Aus der Bedeutung einzelner Liegenschaften für den Energieverbrauch des Bestands und der in Tab. 2 eingeschätzten Handlungspriorität wird empfohlen, zuerst folgende Liegenschaften auf Effizienzpotentiale zu untersuchen.

Liegenschaft/ Gebäude	Wärme	Strom
Kindergarten Clärchen-Seyfert	X	X
Schulzentrum Brühl	X	X
Feuerwehr		X
Rathaus		X

Tab. 4: Priorität für Untersuchung auf Effizienzpotenziale kommunaler Gebäude

Für die in Tab. 2 der Auswertung zusammengefasste Liegenschaft „Schulzentrum Brühl“ wird empfohlen, Teilverbräuche zu erfassen, um Effizienzpotenziale pro Gebäude oder Nutzungsart zukünftig besser erkennen zu können.

Weitere Empfehlungen

Reichenbach sollte eine Mitgliedschaft als Gesellschafter in der geplanten Klimaschutzagentur des Landkreises Esslingen anstreben. Vor allem im Bereich Öffentlichkeitsarbeit sollte das Thema Klimaschutz verstärkt dargestellt werden.

In den Schulen und Kindergärten könnten geförderte Klimaschutzprojekte durchgeführt werden.

Die bisherigen, vielfältigen Klimaschutzaktivitäten weiterhin stetig verstärken.

6.2 Allgemeine Handlungsempfehlungen

Nr.	Maßnahme	Zielgruppe	Hauptakteur	Handlungsfeld	Priorität
1	Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz	Bürger*innen	KSA und Kommune	Übergeordnete Maßnahme	●●●
2	Bereitstellung von Finanzmitteln	Gemeinderat	KSA und Verwaltung	Interne Organisation	●●
3	Festlegung von Klimaschutzzielen und -strategien	Politik und Verwaltung	KSA mit Verwaltung	Interne Organisation	●
4	Klimaschutz in der Siedlungsentwicklung	Gemeinderat und Bürger*innen	Verwaltung mit KSA	Siedlungs- und Stadtentwicklung	●
5	Kommunales Energiemanagement auf- bzw. ausbauen	Kommune	KSA mit Verwaltung	Energiemanagement	●
6	Klimaschutz-Monitoring und Controlling	Kommune	KSA und Verwaltung	Interne Organisation	●●
7	Nachhaltige Beschaffung	Kommune	KSM und Verwaltung	Interne Organisation	●
8	Organisation und Einbindung lokaler Klimaschutzakteure	Klimaschutzakteure	KSA und Verwaltung	Netzwerkarbeit	●●●
9	Klimaschutz in Bildungseinrichtungen: Schul-/Kigaprojekte	Kinder und Jugendliche	KSA mit Verwaltung	Bildung	●●●
10	Maßnahmen und Programme zum innerörtlichen Rad- und Fußverkehr	Bürger*innen	Verwaltung gemeinsam mit KSA	Verkehr	●

KSA = Geplante Klimaschutzagentur des Landkreises Esslingen ab Mitte/Ende 2020.
KSM = Geplante Klimaschutzmanagementstelle im Landratsamt.

Legende	
Die Kommune ist in diesem Bereich schon sehr aktiv. Sie sollte sich zunächst auf Maßnahmen in anderen Bereichen konzentrieren. Oder: Der Bereich spielt nur eine geringe Rolle in der Kommune.	●
Die Kommune ist in diesem Bereich schon aktiv. Sie sollte die bisherigen guten Ansätze weiter ausbauen. Oder: Der Bereich spielt eine untergeordnete Rolle in der Kommune.	●●
Die Kommune ist in diesem Bereich bisher wenig bis nicht aktiv. Sie sollte beginnen in diesem Bereich Maßnahmen umzusetzen.	●●●

Anhang 1 „Maßnahmenbeschreibungen“ zu den Steckbriefen der Kommunen

im Rahmen des Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Esslingen

ifeu-Institut: Hans Hertle, Helmut Bauer, Miriam Dingeldey, Benjamin Gugel, Vanessa Herhoffer
ebök Planung und Entwicklung GmbH: Olaf Hildebrandt, Holger Zimmermann

Heidelberg, Januar 2020

Im Auftrag des: Landkreis Esslingen

Gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

ifeu Im Weiher 10 D - 69121 Heidelberg Telefon +49 (0)6 221. 47 67 - 0 Telefax +49 (0)6 221. 47 67 - 19 E-Mail ifeu@ifeu.de www.ifeu.de

Handlungsempfehlungen

K.1 – Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz

Auch ohne hohe Kosten lässt sich Klimaschutz in jeder Kommune fördern.

Eine „Klimaschutzecke“ im Bürgeramt mit zahlreichen, qualitativ hochwertigen Medien von Land (Beispiel „Zukunft Altbau“) und Organisationen (Beispiel: „Mit dem Rad zur Arbeit“ von ADFC und AOK) könnte ein erster Schritt sein. Dazu noch eine Rubrik Klimaschutz auf der Homepage mit wichtigen Terminen und einer umfangreichen Linksammlung passt dann ideal dazu.

Für alle klimarelevanten Aktionen das Klimaschutz-Logo des Landkreises nutzen, schon kann die Öffentlichkeitsarbeit starten.

Ziele	• Regelmäßig neue Informationen bieten. • Informationen nach Zielgruppen gliedern. • Dialogprozesse, Rückmeldungen ermöglichen.
Zielgruppe(n)	Einwohnerinnen und Einwohner
Initiator(en)	Stadt- oder Gemeindeverwaltung
Weitere Akteure	Organisationen und Vereine können die Plattformen kostenlos nutzen.

K.2 – Bereitstellung von Finanzmitteln

Klimaschutz kann Geld sparen helfen, beispielsweise durch Energiesparmaßnahmen. Klimaschutz kostet aber auch. Jede Kommune sollte nicht nur für anstehende Sanierungsmaßnahmen Haushaltsmittel einstellen, sondern gezielt je Einwohner mindestens 25 Cent für sonstige Klimaschutzmaßnahmen oder Aktionen.

Dieser Betrag sollte zusätzlich zu den anfallenden Beiträgen für eine Teilhabe an der neuen Klimaschutzagentur im Haushalt bereitstehen.

Dazu sollte eine Person in der Verwaltung als Ansprechperson ernannt werden, die auch über diese Haushaltsmittel verfügen darf.

Ziele	• Klimaschutz als Daueraufgabe annehmen. • Ohne Einzelentscheidungen des Stadt-/Gemeinderats Handeln zu können. • Konkrete Aktionen oder Maßnahmen umsetzen können.
Zielgruppe(n)	Stadt-/Gemeinderat
Initiator(en)	Bürgermeister*in
Weitere Akteure	Kämmerei

K.3 – Festlegung von Klimaschutzzielen und -strategien

Wo steht die Gemeinde, wo will sie hin in Sachen Klimaschutz?

Um diese Frage zu beantworten, bietet sich eine Stadt-/Gemeinderatsklausur an. Dabei sollen Ziele festgelegt und eine eigene Strategie zur Erreichung der Ziele entwickelt werden (Stichwort „Leitbild Klimaschutz“).

Für die Umsetzung, eine Gemeinschaftsaufgabe aller im Ort (Verwaltung, Wirtschaft und Einwohner*innen) liefert das Leitbild sozusagen „Leitplanken“ als Orientierung wohin die Kommune kommen möchte.

Auch wenn sich die Wege ändern, kann das Ziel weiterhin verfolgt werden.

Ziele	• Planvoll vorgehen, statt Aktionismus. • Ziele messbar formulieren. • Transparenz ermöglichen.
Zielgruppe(n)	Gemeinde-/Stadtrat und Verwaltung
Initiator(en)	Verwaltung
Weitere Akteure	Vorstellung der Ergebnisse in einer Einwohner*innen-Versammlung

K.4 – Klimaschutz in der Siedlungsentwicklung

Der Leitfaden Klimaschutz und Klimafolgenanpassung (siehe Maßnahme III.3) bietet den Kommunen eine Grundlage, in ihren Bebauungsplänen vermehrt auf Klimaschutzaspekte zu achten.

Noch immer wird die Ausrichtung der Dachflächen kaum beachtet und nur wenige Kommunen schreiben die Nutzung von Solarenergie fest, wenn sie eigene Grundstücke verkaufen.

Auch einen Anschlusszwang an Wärmenetze festzulegen, trauen sich bisher nur wenige Kommunen. Um mehr Rechtssicherheit zu erhalten, soll im Landratsamt eine Anlaufstelle für Rechtsfragen eingerichtet werden (siehe Maßnahme III.12). Fachkundige Beratungen sollen von der Klimaschutzagentur des Landkreises angeboten werden (siehe Maßnahme III.5).

Ziele	• Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien oder dezentraler Wärmeversorgung für Energieeffizienz und CO_2-Minderung vermehrt nutzen. • Dauerhaft Energiesparen. • Regionale Wertschöpfung erhöhen.
Zielgruppe(n)	Kommunen, Stadt- und Gemeinderäte
Initiator(en)	Klimaschutzagentur des Landkreises
Weitere Akteure	Amt für Kreisangelegenheiten unterstützt die Klimaschutzagentur des Landkreises bei der Kontaktaufnahme

K.5 – Kommunales Energiemanagement auf- bzw. ausbauen

Jedes ältere Gebäude birgt hohe Energieeinsparpotenziale in sich. Diese konkret zu erfassen, zu bewerten und sie schrittweise zu nutzen ist Aufgabe des Energiemanagements.

Kleinere Kommunen haben häufig nicht ausreichend Personal um dieser Aufgabe nachzukommen, obwohl sie in der Regel zu deutlichen Kostensenkungen führt. Daher kann es auch sinnvoll sein, Aufgaben des Energiemanagements extern zu vergeben.

Die Klimaschutzagentur des Landkreises soll die Kommunen dazu beraten oder auch einzelne Aufgaben im Auftrag der Kommune erbringen (z.B. regelmäßig Energieberichte erstellen).

Ziele	• Kosten senken und Energieverbräuche minimieren. • Primärenergieverbrauch deutlich reduzieren. • Aufbau eines Energiemanagementsystems.
Zielgruppe(n)	Kommunen, Technikpersonal
Initiator(en)	Kommune
Weitere Akteure	Klimaschutzagentur des Landkreises

K.6 – Klimaschutz-Monitoring und Controlling

Aufbauend auf dem Energiemanagement kann ein Klimaschutz Monitoring- und Controllingsystem aufgebaut werden. Es dient dazu, zusätzlich zum kommunalen Gebäudesektor weitere Handlungsfelder (Verkehr, Gewerbe, Industrie und private Haushalte) hinsichtlich Energie und CO_2-Emissionen betrachten zu können.

Das Land Baden-Württemberg stellt hierzu neben einem Software-Programm (BICO2BW) auch die wichtigsten Daten zur Bilanzierung zur Verfügung.

Auch hierbei kann die Klimaschutzagentur beraten oder mit eigenen Dienstleistungen unterstützen.

Ziele	• Möglichkeiten zum Erstellen von Energie- und CO_2-Bilanzen schaffen. • Steuerungstools entwickeln. • Kosten vermeiden und Kosten sparen.
Zielgruppe(n)	Kommunen, Stadt- und Gemeinderäte
Initiator(en)	Kommune
Weitere Akteure	Klimaschutzagentur des Landkreises
Links	https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/angebote/co2-bilanzierung

K.7 – Nachhaltige Beschaffung

In enger Zusammenarbeit mit der Kreisverwaltung sollen sich die Kommunen verstärkt bemühen, ihr Beschaffungswesen hinsichtlich Klimarelevanz zu prüfen und es auf diese Anforderung mittelfristig umstellen.

Es umfasst alle Bereiche, angefangen beim Mobiliar bis hin zum täglichen Bürobedarf. Dazu gehören aber auch Verpflegungsangebote (Kantine und Catering) oder die Milchtütchen zum Kaffee.

Nachhaltige Beschaffung bedeutet auch, vermehrt soziale Gesichtspunkte (Stichwort: „Fair-Trade-Town“ Siegel) zu berücksichtigen. Auch eine gemeinsame Beschaffung bzw. zentrale Beschaffungsansätze können helfen, Treibhausgasemissionen zu verringern (Stichwort: weniger Einzelfahrten).

Ziele	• Ökologischen und sozialen Kriterien einen höheren Stellenwert geben. • Lebensdauer von Produkten verstärkt berücksichtigen. • Lieferanten auf Nachhaltigkeit verpflichten.
Zielgruppe(n)	Beschaffungsstelle in der Verwaltung
Initiator(en)	Verwaltung; ggf. Gemeinde-/Stadtrat
Weitere Akteure	Partnerschaften mit anderen Kommunen; Stichwort: Einkaufsgemeinschaften

K.8 – Organisation und Einbindung lokaler Klimaschutzakteure

Nahezu in jeder Ortschaft gibt es ehrenamtliche Initiativen und Vereine, die sich dem Klimaschutz annehmen.

Deren Ressourcen sind sehr begrenzt, sie verfügen jedoch häufig über ein fundiertes Wissen und bringen viel Engagement mit. Dieses zu unterstützen und eine Zusammenarbeit mit den kommunalen Klimaschutzaktivitäten zu ermöglichen, gelingt am leichtesten, wenn alle Akteure zusammenkommen.

Am „Klimatisch“ (oder im „Netzwerk Klimaschutz“) werden Erfahrungen ausgetauscht, gemeinsame Projekte entworfen oder die Kommune bekommt daraus Anregungen für ihr Handeln.

Gemeinsame Aktionen sollten von der Kommune organisiert und koordiniert werden.

Einzelaktionen von Initiativen scheitern oft an geringen Beträgen (wer soll einen Druck von Plakaten oder Flyern bezahlen) oder es mangelt an Transportmöglichkeiten.

Mit kleinen Finanzzuschüssen oder Hilfsleistungen bei der Logistik (durch Werk-/Bauhof) könnten so wesentlich mehr oder umfangreichere Klimaschutzaktivitäten stattfinden.

Ziele	• Gemeinschaftliches Handeln ermöglichen. • Synergieeffekte besser nutzen. • Gemeinschaftsgefühl stärken.
Zielgruppe(n)	Akteursgruppen und Einzelpersonen
Initiator(en)	Gemeinde-/Stadtverwaltung
Weitere Akteure	Klimaschutzagentur als Unterstützer

K.9 – Klimaschutz in Schulen

Bund und Land, aber auch Krankenkassen bieten zahlreiche Projekte für Schulen und Kindertagesstätten an. Mit wenig Geld kann damit viel erreicht werden. Ernährung, Kleidung und Abfall sind die Umweltthemen, die Kinder und Jugendliche beschäftigen. Letztlich geht es darum, dass in jeder Einrichtung das Thema Klimawandel altersgerecht behandelt wird. Gemeinsam mit dem Landkreis und der Klimaschutzagentur des Landkreises soll dieses Ziel erreicht werden. Die Agentur kann beispielsweise beim Erstellen von Förderanträgen unterstützen oder geeignete Referent*innen oder Berater*innen vermitteln.

Ziele	• Klimaschutz im Alltag der Kinder und Jugendlichen thematisieren. • Auf Anliegen und Interessen der jungen Generation eingehen. • Feedback-Angebote integrieren
Zielgruppe(n)	Kinder und Jugendliche
Initiator(en)	Gemeinde-/Stadtverwaltung
Weitere Akteure	Lehrer- und Elternschaft, Ernährungsfachleute, Klimaschutzagentur mit deren Programmen

K.10 – Maßnahmen und Programme zum innerörtlichen Rad- und Fußverkehr

Viele Ziele im Ort sind zu Fuß oder per Rad erreichbar. Voraussetzung dafür sind attraktive und sichere Verbindungen. Vor allem Radfahrer*innen und Eltern von Schulkindern äußern oft, dass Wege beschädigt oder aus anderen Gründen unsicher seien. Rad- und Fußwegeverkehrs-Checks des Landes bieten gute Möglichkeiten, solche Schwachstellen zu erkennen.

Diese Angebote zu nutzen oder die Vielzahl sonstiger Aktionsprogramme in die Gemeinde zu holen (Beispiele sind: Stadtradeln, mit dem Rad zu Arbeit/zur Schule) verfolgt das Ziel, Radfahren und zu Fuß gehen möglichst attraktiv zu gestalten und erlebbar zu machen. Auch kleine Aktionen (Fahrradreparaturtag gemeinsam mit einer Fahrradwerkstätte; „Licht an“-Aktion gemeinsam mit der Polizei, Fahrradbörsen etc.) helfen, das Augenmerk auf das Thema zu richten.

Ausführliche Informationen bietet die RadKULTUR Baden-Württemberg und die Arbeitsgemeinschaft Fahrrad- und Fußgängerfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg e.V. – agfk.

Ziele	• Motorisierten Verkehr verringern. • Aufenthaltsqualität verbessern. • Infrastruktur ausbauen.	
Zielgruppe(n)	Einwohnerinnen und Einwohner	
Initiator(en)	Gemeinde-/Stadtverwaltung	
Weitere Akteure	Händler und Dienstleister sowie Partnerorganisationen, die Aktionen anbieten.	
Links	https://www.radkultur-bw.de/	https://www.agfk-bw.de/startseite/

Anhang 2 „Berechnungsgrundlagen“ zu den Steckbriefen der Kommunen

im Rahmen des Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Esslingen

ifeu-Institut: Hans Hertle, Helmut Bauer, Miriam Dingeldey, Benjamin Gugel, Vanessa Herhoffer
ebök Planung und Entwicklung GmbH: Olaf Hildebrandt, Holger Zimmermann, Daniel Herold

Heidelberg, Januar 2020

Im Auftrag des: Landkreis Esslingen

Gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

ifeu Im Weiher 10 D - 69121 Heidelberg Telefon +49 (0)6 221. 47 67 - 0 Telefax +49 (0)6 221. 47 67 - 19 E-Mail ifeu@ifeu.de www.ifeu.de

Inhalt

Vorbemerkung **3**

1 Methodik und Datengrundlage Energie- und CO_2-Bilanzen **5**

1.1 Methodik und Datengrundlagen im stationären Bereich 5

1.2 Methodik und Datengrundlagen im Verkehr 6

1.3 Indikatoren 8

2 Maßnahmenrückblick **9**

3 Potenziale **10**

3.1 Einsparpotenziale 10

3.1.1 Einsparpotenzial im Sektor Wohnen 10

3.1.2 Einsparpotenziale kommunaler Gebäude 11

3.1.3 Einsparpotenziale im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie 11

3.2 Ausbaupotenzial Erneuerbare Energien 12

4 Schilderung der Handlungsempfehlungen **13**

5 Literatur **14**

6 Dokumente zur Datenabfrage **15**

6.1 Anschreiben 15

6.2 Erläuterung zur Datenerhebung 15

6.3 Abfrage zu verfügbaren Daten 15

6.4 Abfrage allgemein 15

6.5 Abfrage kommunale Gebäude 15

6.6 Abfrage: Checklisten / Mini-Benchmark 15

Vorbemerkung

An der Erstellung des Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Esslingen beteiligten sich 26 der insgesamt 44 Städte und Gemeinden des Kreises. Abbildung 1 zeigt eine Karte der am Konzept beteiligten Städte und Gemeinden.

Weitere acht Kommunen haben bereits ein eigenes Konzept erstellt.

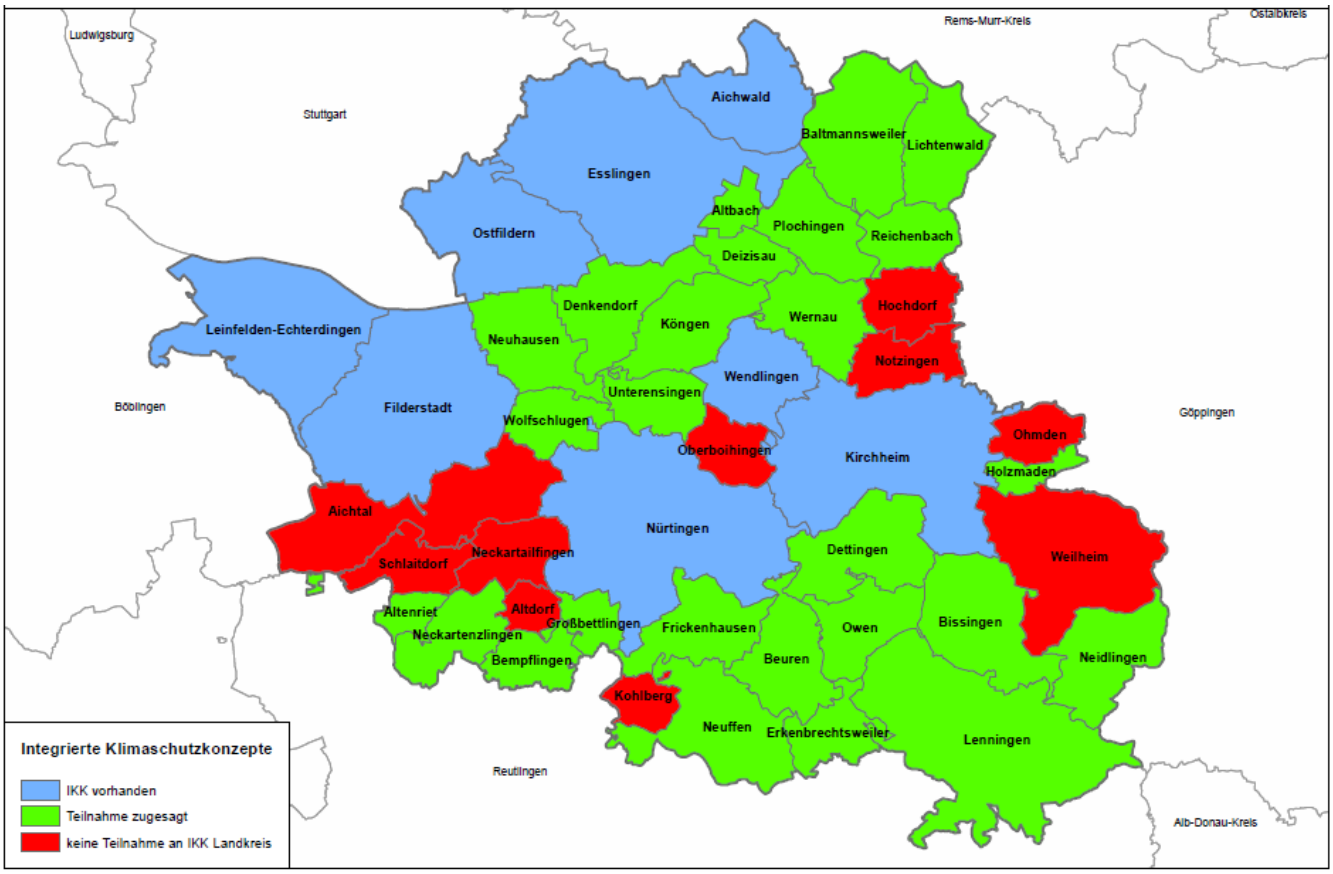


Abbildung 1: Integrierte Klimaschutzkonzepte im Landkreis Esslingen und am Klimaschutzkonzept des Landkreises beteiligte Kommunen (Quelle: Landkreis Esslingen)

Für jede der beteiligten Kommunen wurde ein individueller Steckbrief erstellt. Diese beinhalten:

- eine Energie- und CO_2-Bilanz der Kommune inkl. Indikatoren,
- eine Bewertung der bisherigen Aktivitäten auf Basis des Aktivitätsprofils aus dem Projekt Coaching kommunaler Klimaschutz,
- eine Übersicht bisheriger Maßnahmen, die aus den Abfragen an die Kommunen, Informationen in Workshops und auf Grund eigenen Recherchen erstellt wurde,
- Energieeinsparpotenziale für die Bereiche Wohnen, Gewerbe sowie die kommunalen Liegenschaften,

- Potenziale für Erneuerbare Energien (Photovoltaik, Solarthermie, Biomasse, Wind),
- eine energetische Grobanalyse der kommunalen Liegenschaften soweit ausreichende Daten dazu zur Verfügung standen sowie
- allgemeine und spezifische Handlungsempfehlungen für weitere Klimaschutzaktivitäten der Kommune.

Die hierfür erforderlichen Daten wurden zum einen direkt von der Kommune bereitgestellt (Aktivitätsprofil und sonstige Aktivitäten; Gebäudedaten) zum anderen durch den Konzepterstellen von verschiedenen Stellen abgefragt.

Die methodische Vorgehensweise zu den einzelnen Berechnungen und Bewertungen sind in diesem Anhang aufgeführt.

1 Methodik und Datengrundlage Energie- und CO_2-Bilanzen

Das Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg stellt zur Erstellung und Fortschreibung kommunaler Energie- und THG-Bilanzen das Bilanzierungstool BICO2 BW kostenlos zur Verfügung. Damit ist sowohl eine einheitliche Vorgehensweise bei Bilanzierungen festgelegt als auch die Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen kommunalen Bilanzen möglich. Dass Ministerium empfiehlt daher allen Kommunen in Baden-Württemberg, dieses Tool bei künftigen Fortschreibungen zu benutzen..

Das Bilanzierungstool BICO2 BW folgt den methodischen Empfehlungen zur kommunalen Treibhausgasbilanzierung, die im Rahmen des vom BMU geförderten Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunaler Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“ entwickelt wurden (sog. **Bi**lanzierungs**s**ystematik **K**ommunal – BISKO)[1].

Durch die Standardisierung der Bilanzierung ermöglicht „BISKO“ einen deutschlandweiten Vergleich von Treibhausgasbilanzen von Kommunen.

Bilanziert werden dabei alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie (z.B. am Hauszähler gemessen und verrechnet). Diese werden entsprechend den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet.

Die Erstellung der Bilanz nach Energieträgern erfolgt mit dem Ziel der Aufteilung in folgende Sektoren:

Stationärer Bereich:

- Private Haushalte
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Industrie (verarbeitendes Gewerbe)

Hinzu kommt der Sektor

- Verkehr

1.1 Methodik und Datengrundlagen im stationären Bereich

Grundsätzlich wird bei Energie- und THG-Bilanzen versucht, auf primärstatistische Daten zurückzugreifen. Dies ist bei den leitungsgebundenen Energieträgern Erdgas, Fernwärme und Strom über die Netzbetreiber bzw. die lokalen Energieversorger möglich.

Diese Daten wurden bei den Energieversorgern der einzelnen am Klimaschutzkonzept beteiligten Kommunen (mit deren Einverständnis) abgefragt.

[1] BISKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Im Rahmen des Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunaler Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“. ifeu-Institut Heidelberg, 2016. https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/Bilanzierungs-Systematik_Kommunal_Kurzfassung.pdf

Die lokalen Verteilnetzbetreiber können den Strom-, Erdgas- und Fernwärmeverbrauch in die oben genannten Sektoren aufgeschlüsselt bereitstellen. Die Daten zu den leitungsgebundenen Energieträgern lagen für das Jahr 2016 vor und wurden für die Bilanzierung verwendet.

Für den Energieverbrauch des Sektors des verarbeitenden Gewerbes kann auf primärstatistisch erhobene Daten des statistischen Landesamtes zugegriffen werden, welche die Angaben der Betriebe zu eigenen kommunalen CO_2-Bilanzen verarbeitet haben. Für den Bereich erneuerbare Energien in diesem Sektor wurden statistische Kennwerte übernommen.

Zur Ermittlung der Verbräuche von nicht leitungsgebundenen Energieträgern wird auf Daten des Landesamtes für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW zurückgegriffen). Zusätzlich werden die Daten aus dem Marktanreizprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) zu Wärmepumpen[1] und Solarthermie-Anlagen[2] in den Sektoren Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) genutzt und über bundesweite Kennzahlen eine Abschätzung der Wärmeerzeugung ermittelt.

Die Bilanzerstellung selbst erfolgt mithilfe des Bilanzierungstools BICO2 BW. Detaillierte Datengrundlagen und Berechnungswege sind in dem Tool beschrieben.

1.2 Methodik und Datengrundlagen im Verkehr

Die Bilanzierung erfolgt im Verkehrsbereich, wie in Abbildung 2 dargestellt, ebenfalls in Anlehnung an die BISKO-Systematik.

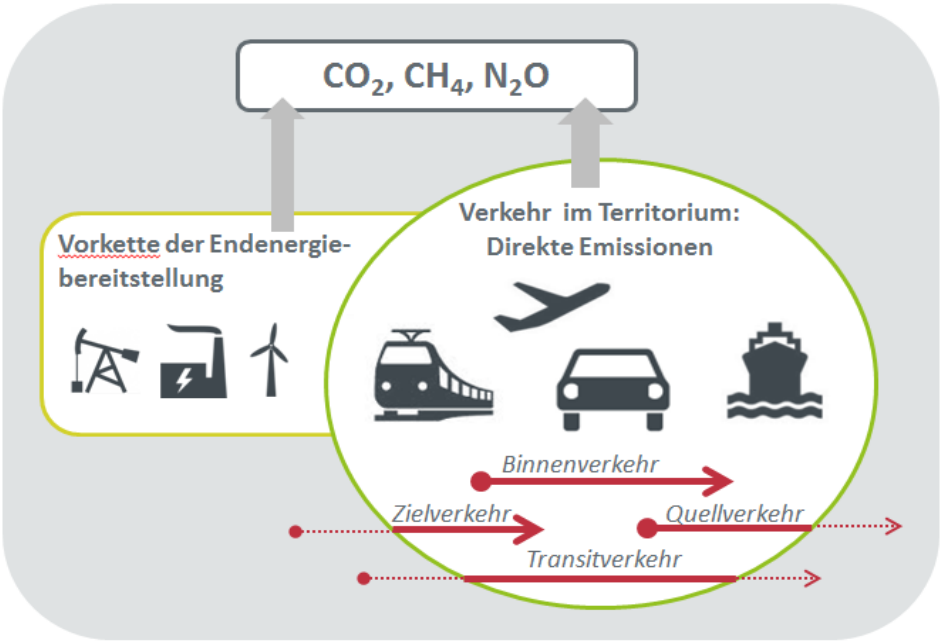


Abbildung 2: Empfehlungen zur Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO) im Verkehr

[1] http://www.wärmepumpenatlas.de
[2] http://www.solaratlas.de

- Systemgrenzen: Endenergieverbrauch des motorisierten Verkehrs innerhalb des Territoriums der Kommune
- Verkehrsmittel: alle motorisierten Verkehrsmittel
- THG-Emissionen: CO_2-Äquivalente unter Einbezug der Vorkettenemissionen zur Kraftstoff- und Strombereitstellung

Notwendige Datengrundlagen für die Bilanzierung sind zum einen Daten zu den Verkehrsaktivitäten (Fahr- und Verkehrsleistungen), zum anderen Informationen zu den spezifischen Energieverbräuchen und Treibhausgasemissionen der Verkehrsmittel.

Straßenverkehr: Das statistische Landesamt Baden-Württemberg ermittelt jährlich auf Gemeindeebene Fahrleistungen im Kfz-Verkehr, differenziert nach Kfz-Kategorien sowie Ortslage (innerorts, außerorts, Autobahn). Grundlage hierfür sind jährliche Auswertungen automatischer Zählstellen auf Autobahnen und Bundesstraßen, Auswertungen der bundesweiten Straßenverkehrszählungen, die in mehrjährigen Abständen vollzogen werden sowie das im Jahr 2010 in Baden-Württemberg eingeführte Verkehrs-Monitoring, bei dem Zählungen auf Landes- und Kreisstraßen einbezogen werden[1].

Die relevanten, gemeindebezogene Verkehrsdaten für den Landkreis Esslingen wurden vom Statistischen Landesamt auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

Berücksichtigt sind die Fahrleistungen folgender Verkehrsmittel:

- Motorisierter Individualverkehr (motorisierte Zweiräder, Pkw)
- Straßengüterverkehr (leichte Nutzfahrzeuge, Lkw >3,5t)
- Busse (Linien- und Reisebusse)

Zur Berechnung der Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen werden aktuelle fahr- und verkehrsleistungsspezifische Kraftstoffverbrauchs- und Emissionsfaktoren aus dem Modell TREMOD (Transport Emission Model)[2] verwendet. In TREMOD werden der durchschnittliche technische Stand der Fahrzeugflotte in Deutschland im jeweiligen Bezugsjahr und der Einfluss von Geschwindigkeit und Fahrsituation (z.B. Innerortsstraßen, Autobahnen) berücksichtigt. Weiterhin sind Randbedingungen wie die CO_2-Minderungsziele der Europäischen Kommission, die Zunahme des Anteils von Diesel-Pkw, Beimischung von Biokraftstoffen etc. abgebildet.

[1] Vgl. http://www.svz-bw.de/info_vm.html

[2] TREMOD (Transport Emission Model) ist Grundlage für die Emissionsberichterstattung der Bundesregierung. Mit dem Modell können die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte sowie einzelfahrzeugspezifische verbrauchs- bzw. emissionsrelevante Parameter für die Bezugsjahre 1960-2050 berücksichtigt werden. TREMOD wird fortlaufend aktualisiert und an aktuelle Entwicklungen im Verkehr angepasst.

1.3 Indikatoren

Aus der Energie- und THG-Bilanz können weitere wichtige Indikatoren erstellt werden, um Entwicklungen genauer zu untersuchen und sich besser mit anderen Kommunen zu vergleichen.

Das Indikatorenset berechnet dazu verschiedene Kenngrößen zum Versorgungsanteil der erneuerbaren Energien und zum Energieverbrauch der privaten Haushalte, des Gewerbe sowie des Verkehrssektors und vergleicht diese mit bundesdeutschen und regionalen Durchschnittswerten. Als regionaler Durchschnittswert wird in den Steckbriefen der jeweilige Wert im Landkreis Esslingen angegeben.

Die Ergebnisse der Indikatoren werden in einer Skala mit der Bandbreite von 0 bis 10 dargestellt. Dabei gilt: je breiter der Balken bzw. je höher der Balkenwert, desto besser schneidet die Kommune in diesem Bereich ab.

2 Maßnahmenrückblick

Zur Erstellung des Maßnahmenrückblicks wurden jeder Kommune per Mail zwei Abfrage-Dokumente zugesandt[1]:

- Ein Dokument zur Abfrage konkreter Informationen zu bisherigen Aktivitäten in der Kommune (Pläne, Grundlagendaten, Energie- und CO_2-Bilanzen, konkret durchgeführte Projekte, erstellte Konzepte, Nutzung von Fördermitteln, Mitgliedschaften etc.).
- Checklisten samt damit verknüpften Aktivitätsprofil aus dem Projekt Coaching kommunaler Klimaschutz. Durch die Beantwortung von acht standardisierten Checklisten aus verschiedenen Klimaschutzbereichen (Institutionalisierung, Energiemanagement, Energieversorgung, Verkehr, Siedlungsentwicklung, Öffentlichkeitsarbeit, Beschaffung, Klimagerechtigkeit) wird eine allgemeine Einschätzung zum Stand des Klimaschutzes in der Kommune getroffen.

Darüber hinaus flossen weitere Informationen aus verschiedenen Quellen (Website der Kommune, Telefongespräche, Workshops im Rahmen der Konzepterstellung etc.) in die Erstellung des Maßnahmenrückblicks mit ein.

[1] Siehe Abschnitt 6 (Dokumente zur Datenabfrage)

3 Potenziale

3.1 Einsparpotenziale

3.1.1 Einsparpotenzial im Sektor Wohnen

Heizwärme

Basis für die Auswertungen zum Bestand an Wohngebäuden sind die öffentlich zugänglichen Informationen aus dem Wärmeatlas Baden-Württemberg der LUBW. Dort werden, basierend auf Zensus-Daten des statistischen Landesamtes, Angaben zur Anzahl von Gebäudetypen und Baualtersklassen pro Gemeinde gemacht. Davon ausgehend wurde aus dem typischen bauzeitlichen Originalzustand pro Gebäudetyp und Baualter sowie einer mittleren Sanierungstätigkeit für Bauteile der Gebäudehülle pro Baualtersklasse ein heute bestehender Wärmebedarf für Heizung abgeschätzt. Auf dieser Grundlage konnten voraussichtliche Wärmebedarfe nach einer Sanierung der Gebäudehüllen entsprechend den derzeitigen Förderbedingungen der KfW für ein „KfW-Effizienzgebäude 55“ ermittelt und als Zielwert für eine Potenzialschätzung verwendet werden.

Die Ermittlung des anzunehmenden Heizwärmebedarfs pro Gebäudetyp und Baualter erfolgte dabei mit Hilfe der in der Typologie des deutschen Wohngebäudebestands des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) angegebenen Bauteilkennwerte zum Zeitpunkt der Errichtung [TABULA]. Um die Effekte inzwischen durchgeführter energetischer Sanierungsmaßnahmen zu berücksichtigen, wurde außerdem die statistische Sanierungstiefe pro Bauteil und Baualter [IWU 2016] angesetzt und mit einer pro Gebäudetyp angenommenen typischen Geometrie verknüpft. Für die Berechnung des anzunehmenden Heizwärmebedarfs wurde letztendlich das Heizperiodenverfahren als vereinfachtes Rechenverfahren nach EN 832 / DIN V 4108-6 verwendet.

Im Ergebnis lagen somit für jede Gemeinde prozentuale Einsparpotenziale an Heizwärme vor, die auf die Bilanzen für den Ist-Zustand in BiCO2 angewendet wurden.

Trinkwarmwasser

Für den Bedarf an Trinkwarmwasser wurden wegen der ohnehin bestehenden Unschärfe der Datenerhebung keine Einsparpotenziale angenommen. Für den Nutzenergiebedarf an Trinkwarmwasser wurden Kennwerte aus der DIN V 18599:2011 verwendet und mit einer pauschalen Anlagenaufwandszahl von 1,4 beaufschlagt. Je nach Charakter des Gebäudebestands (mittlere Wohnfläche pro Gebäude) wurden für kleinteiligere Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern oder bei überwiegenden Mehrfamilienhäusern letztendlich folgende Kennwerte verwendet um den Bedarf im IST-Zustand zu schätzen:

Gebäudetyp	**Mittlerer TWW-Bedarf Endenergie [kWh/(m²a)]**
Ein- und Zweifamilienhaus	15,4
Mehrfamilienhäuser	21,0

Tabelle 1: Kennwerte Trinkwarmwasserbedarf Wohngebäude

Haushaltsstrom

Ausgehend von einer typischen Ausstattung von Haushalten mit Elektrogeräten erfolgte eine Abschätzung des Strombedarfs pro Haushalt. Für die Festlegung eines anzunehmenden Einsparpotenzials wurde die Ausstattung der Haushalte mit den energieeffizientesten, heute bereits am Markt verfügbaren Geräten, angenommen [VBZ 2019]. Dabei ist auch berücksichtigt, dass z.B. bei energetischen Sanierungen Lüftungsanlagen notwendig werden, die zusätzlichen Strombedarf generieren.

Insgesamt wird pauschal ein langfristig realisierbares Einsparpotenzial in den Haushalten von ca. 30 % angesetzt.

3.1.2 Einsparpotenziale kommunaler Gebäude

Grundlage für die Ermittlung von Einsparpotentialen der kommunalen Gebäude sind die Angaben der jeweiligen Gemeinde: Wenn bereits Energieberichte pro Liegenschaft vorlagen, wurden die darin genannten witterungsbereinigten Angaben für den Wärmeverbrauch übernommen. Waren für Liegenschaften mit mehreren Gebäuden oder für Wärmenetze nur Gesamtverbräuche oder unvollständige Teilverbräuche bekannt, wurden diese soweit möglich auf einzelne Gebäude aufgeteilt. Unbereinigte Angaben, z.B. aus zur Verfügung gestellten Verbrauchsabrechnungen, wurden mit einem Faktor aus dem Verhältnis der Heizgradtage des jeweiligen Abrechnungszeitraums zum langjährigen Mittel der Klimaregion Stuttgart witterungsbereinigt.

Angaben zum Stromverbrauch wurden nur bereinigt, wenn es sich um die Wärmeerzeugung für Raumwärme handelte. Angaben zum nutzungsbedingten Stromeinsatz wurden unverändert übernommen.

Aus den witterungsbereinigten Verbräuchen wurden auf die Netto-Geschossfläche bezogene Verbrauchskennwerte für Wärme und Strom gebildet und mit statistischen Ziel-Verbrauchskennwerten von Gebäuden ähnlicher Nutzung verglichen [AGES 2005], [BMVBS 2007], [BMVBS 2015], [VDI 3807-2].

Die sich daraus ergebenden prozentualen Einsparpotentiale für Wärme und Strom wurden außerdem mit typischerweise maximal zu erreichenden Einsparungen abgeglichen und anschließend für die untersuchten Gebäude zusammengefasst.

Liegenschaften für die entweder keine verwertbaren Angaben vorlagen oder bei denen für eine bestehende Mischnutzung wegen fehlender Angaben zu Teilflächen keine flächengewichtete Aufteilung vorgenommen werden konnte, blieben in der Potentialschätzung unberücksichtigt.

Soweit aus Energieberichten o.ä. Quellen weitere Informationen zu bereits durchgeführten Effizienzmaßnahmen verfügbar waren, wurden diese ebenfalls berücksichtigt.

3.1.3 Einsparpotenziale im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie

Für den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI) lagen außer den aus den Angaben der Energieversorger ermittelten Gesamtverbräuchen keine weiteren Angaben vor. Zur Einschätzung eines anzunehmenden Einsparpotenzials für Wärme und Strom

pro Gemeinde wurden branchenspezifische Kennwerte für typischerweise realisierbare Effizienzpotenziale[1] zusammengetragen und nach Anzahl und Größe der je Kommune vorhandenen Objekte gewichtet.

Zusätzlich erfolgte eine Überprüfung, ob für große Betriebe Umwelt- oder Energieberichte öffentlich verfügbar sind. Sofern darin eigene Potenzialschätzungen für den konkreten Standort enthalten waren, flossen die Daten in die Potenzialberechnungen mit ein.

3.2 Ausbaupotenzial Erneuerbare Energien

Solarthermie und Photovoltaik

Grundlage für die Potenzialermittlung im Bereich Solarenergie bilden die Daten über den aktuellen Ausbaustand im Jahr 2017 von Solarthermie (BAFA) und Photovoltaik (lokaler Netzbetreiber / EEG). Auf Basis der Ausbauraten der Vergangenheit wurde das Ausbaupotenzial bis zum Jahr 2030 hochgerechnet. Aufgrund anzunehmender intensivierter Klimaschutzaktivitäten wird dabei von einer leicht erhöhten Ausbaurate ausgegangen. Das darüber hinaus ausgewiesene theoretische Potenzial bildet das Potenzial aller Dachflächen ab, die sich von der Ausrichtung her für Photovoltaik bzw. Solarthermie eignen („sehr gut“ und „gut“ geeignete Dachflächen nach Energieatlas der LUBW). Diese sind jedoch teilweise aus statischen Gründen nicht nutzbar.

Biomasse

Die Ermittlung der Potenziale für Biomasse im Wärmebereich erfolgte auf Basis der aktuellen Verbräuche in den lokalen, dezentralen kleinen und mittleren Feuerungsanlagen (LUBW-Daten). Das Biomasseausbaupotenzial wurde nicht auf regionaler Angebotsbasis sondern auf Basis einer nachhaltigen Nachfrage erstellt. Als maximales Potenzial wird eine Begrenzung nach dem Biomassebudgetansatz angenommen. Dieser weist jedem Einwohner ein maximales Budget von 30 kWh/qm an Biomasse für Wärme zu (IWU 2002[2]). Bei der Berechnung der Potenziale bis 2030 wird ebenfalls eine leicht erhöhte Ausbaurate gegenüber den letzten Jahren angenommen. Die Potenziale beinhalten keine zentralen Anlagen in Nahwärmenetzen oder Biogasanlagen.

Windkraft

Bei der Ermittlung der Windkraftpotenziale erfolgte ein Abgleich potenzieller Flächen für Windkraftstandorte über die Windhöffigkeit von Flächen (LUBW) mit aktuellen planerischen Grundlagen. Die Ermittlung des Potenzials für Windkraft erfolgte zunächst auf Basis der Teilfortschreibung des Regionalplans-Windenergie im Verband Region Stuttgart im September 2015. Sind Vorrangflächen für Windkraft auf dem Gebiet der Kommune ausgewiesen, werden die vorhandenen Potenziale auf Grundlage des Energieatlas der LUBW angegeben.

[1] [VPRESS] [Schlomann 2015], [DENA 2013], [DENA Büro 2016], [DENA EHI 2015]
[2] https://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/werkzeuge/bewertungbiomasse.pdf

4 Schilderung der Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen für die 26 teilnehmenden Kommunen (siehe Kapitel 6 im Steckbrief) unterteilen sich in:

1. Spezifische Empfehlungen für die einzelne Gemeinde

Diese beziehen sich in erster Linie auf die kommunalen Liegenschaften. Die Tabelle 4 weist für Gebäude, deren Energiebedarf im Vergleich zu anderen Gebäuden der gleichen Klasse (Typ, Nutzung, Baujahr, typische Sanierungen/Modernisierungen sind erfolgt) deutlich höher ist, durch Angabe eines „X“ in den Spalten 2 (Wärme) und 3 (Strom) darauf hin, dass eine Prüfung angebracht ist, um Ursachen für den erhöhten Energiebedarf zu finden.

2. Weitere Empfehlungen

Diese beziehen sich insgesamt auf die Klimaschutzaktivitäten, die den Verfassern aus den zur Verfügung gestellten Daten, eigenen Recherchen (z.B. kommunale Website) oder aus Gesprächen mit Angehörigen der Stadt-/Ortsverwaltung bekannt waren.

Grundsätzlich werden hier einige wenige, einfache, schnell umsetzbare und kostengünstige NICHT-investive Maßnahmen empfohlen.

3. Allgemeine Handlungsempfehlungen

Es handelt sich um 10 typische Einstiegsmaßnahmen für Kommunen, die die wichtigsten Handlungsfelder (Strukturen schaffen, Controlling & Monitoring, Netzwerkarbeit, Bildung und Rad-/Fußverkehr) abdecken. Für jede Kommune erfolgte eine individuelle Empfehlung jeder der 10 Maßnahmen nach einem 3-Punkte-System hinsichtlich Priorität, die jeweilige Maßnahme zeitnah anzugehen. 3 Punkte bedeuten oberste Priorität (die Maßnahme sollte möglichst vor anderen Maßnahmen vorgesehen werden); 2 Punkte weisen darauf hin, dass entweder bereits erste Schritte in diesem Bereich von der Kommune durchgeführt wurden oder die Maßnahme in der Kommune eine geringere Rolle spielt. 1 Punkt bedeutet, die Kommune hat hier nur einen geringen Bedarf oder bereits mehrere Teilmaßnahmen dazu umgesetzt. Basis der Bewertungen waren analog zu den „weiteren Empfehlungen“ die den Verfassern übermittelten Informationen.

5 Literatur

[AGES 2005]	Verbrauchskennwerte 2005, Forschungsbericht ages GmbH, Münster; 1/2007
[BMVBS 2007]	Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 7/2007
[BMVBS 2015]	Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 4/2015
[DENA 2013]	Anton Barckhausen, Carsten Grohne, Steffen Joest, Immo Zoch, Roman Zurhold, Energieberatung in Industrie und Gewerbe, dena, Berlin 12/2013
[DENA Büro 2016]	Dr. Ralph Henger, Dr. Philipp Deschermeier, Marcel Hude, Björn Seipelt, Prof. Dr. Voigtländer; Energieeffizienz bei Büroimmobilien. dena-Analyse über den Gebäudebestand und seine energetische Situation, dena, Berlin/ Köln, 3/2016
[DENA EHI 2015]	Marco Atzberger, Benjamin Chini, Simone Sauerwein, Lena Stähler, Energieeffizienz im Einzelhandel, dena, Berlin 6/2015
[TABULA]	Typologie des deutschen Wohngebäudebestands, http://episcope.eu/building-typology/country/de/, abgerufen 10/2019
[VBZ 2019]	Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2018/19; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart
[VDI 3807-2]	VDI 3807-2, Verbrauchskennwerte für Gebäude, Verein Deutscher Ingenieure; 11/2014
[VPRESS]	Webpräsenz des Bundesweiten Energieeffizienz-Berater-Netzwerks: http://www.energieeffizienz-im-betrieb.net/seiten/seiten-impressum.html, abgerufen 10/2019

6 Dokumente zur Datenabfrage

Übersicht

6.1 Anschreiben

6.2 Erläuterung zur Datenerhebung

6.3 Abfrage zu verfügbaren Daten

6.4 Abfrage allgemein

6.5 Abfrage kommunale Gebäude

6.6 Abfrage: Checklisten / Mini-Benchmark

ifeu Im Weiher 10 D - 69121 Heidelberg

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Im Weiher 10
D - 69121 Heidelberg

Telefon +49 (0)6 221. 47 67 - 0
Telefax +49 (0)6 221. 47 67 - 19
www.ifeu.de

Helmut Bauer; Durchwahl -51
E-Mail : helmut.bauer@ifeu.de

18.02.2019

Klimaschutzkonzept Landkreis Esslingen und 26 Kreiskommunen

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Landkreis Esslingen erstellt im Jahr 2019 ein Klimaschutzkonzept für den Landkreis und 26 Kreiskommunen. Ein Baustein dieses Konzepts ist die Erstellung einer kreisweiten Energie- und CO_2-Bilanz als Monitoringinstrument für weitere Klimaschutzmaßnahmen.

Das Institut für Energie und Umweltschutz Heidelberg (ifeu) ist gemeinsam mit dem Ingenierbüro ebök aus Tübingen mit der Erstellung des Klimaschutzkonzepts und der Energie- und CO_2-Bilanzen beauftragt.

Um im Rahmen der kreisweiten Bilanz zugleich kommunenspezifische Bilanzen erstellen zu können und Sie Ihnen in Form eines Steckbriefs vorzulegen, benötigen wir aktuelle Energieverbrauchsdaten Ihrer Kommune.
Diese können wir einerseits von den jeweiligen Netzbetreibern als Übersicht erhalten, anderseits möchten wir spezifisch Ihre kommunalen Liegenschaften betrachten.

Bitte unterstützen Sie uns dabei, indem Sie:

1. **Einverständniserklärung an den Netzbetreiber.**
   Geben Sie uns die Zustimmung, die leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas von Ihrem(n) Netzbetreiber(n) einzuholen.
   Die entsprechende Vollmacht liegt dem Schreiben als Anhang bei.
   Wir bitten um Rücksendung bis zum 28.2.2019 –gerne auch früher.

2. **Erhebungsbogen Kommunale Gebäude.**
   Diese Excel-Datei erfasst alle kommunalen Liegenschaften mit Informationen

Geschäftsführung: Andreas Detzel (Dipl.-Biol.), Lothar Eisenmann (Dipl.-Phys.), Dr.-Ing. Martin Pehnt (Dipl.-Phys.)
Prokuristen: Horst Fehrenbach (Dipl.- Biol.), Bernd Franke (Biol.), Hans Hertle (Dipl.-Ing. (FH)),
Dr. Ulrich Höpfner (Dipl.-Chem.), Udo Lambrecht (Dipl.-Phys.), Dr. Guido Reinhardt (Biol. / Chem. / Math.)
Ehrenvorsitzender: Dr. Ulrich Höpfner (Dipl.-Chem.) **Handelsregister:** Amtsgericht Mannheim HRB 334263
Sitz der Gesellschaft: Heidelberg **Steuernummer:** 32489/20374 beim Finanzamt Heidelberg **UID - Nr.:** DE 143446610
Bankverbindung: HypoVereinsbank Heidelberg, IBAN DE53 6722 0286 4880 1912 04, Swift (BIC)HYVEDEMM479

- **Datenschutz**

Selbstverständlich gehen wir mit Ihren bereitgestellten Daten vertrauensvoll und entsprechend den Datenschutzrichtlinien um.
Eine entsprechende Erklärung dazu liegt dem Landratsamt als Auftraggeber vor.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und bedanken uns schon jetzt für Ihre Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen

Integriertes Klimaschutzkonzept Landkreis Esslingen und 26 Kreiskommunen

Sehr geehrte Damen und Herren

Das ifeu-Institut Heidelberg ist gemeinsam mit dem Ing.-Büro ebök aus Tübingen beauftragt, für den Kreis Esslingen und 26 Kreiskommunen ein Klimaschutzkonzpet zu erstellen. Dies wird im Rahmen der Nationalen Kommunalrichtlinie (NKI) vom Bundeministerium für Umwelt, Naturschutz und nuklerae Sicherheit (BMU) gefördert und setzt eine Reihe von inhaltlichen Vorraussetzungen.
Der vorzulegende Abschlussbericht muss unter anderem folgende Themen umfassen:

- Energie und CO_2-Bilanz
- Potenzialanalyse und Energieszenarien
- Ist-Analyse (Bestandsaufnahme)
- Akteursbeteiligung (6 Workshops)
- Klimaschutzstrategie
- Maßnahmenranking und -plan
- Verstetigungsstrategie
- Controlling-Konzept
- Öffentlichkeitsarbeitskonzept während der Konzepterstellung und für die darauffolgenden Umsetzungsphase

1. Abfrage Landkreis Datenquellen_end.xls	bitte als erstes bearbeiten und bis zum 28.2.2019 hochladen oder per Mail senden
2. Anforderungsliste Landkreis.docx	bitte als zweites bearbeiten und bis zum 28.2.2019 hochladen oder per Mail senden
3. Checklisten_Kommunen IKSK Lkr ES.xls	bitte bis zum 15. März 2019 bearbeiten und hochladen (KEIN MAILVERSAND!)
4. Abfrage kommunale Gebauede KSK Lkr. ES.xlsx	bitte bis zum 31. März 2019 bearbeiten und hochladen (KEIN MAILVERSAND!)

Zur Übermittlung dieser und weiterer Daten benutzen Sie bitte folgenden Link:

Gerne stehen wir Ihnen für Fragen zur Verfügung oder nehmen Ihre Anregungen entgegen.

Helmut Bauer
ifeu Heidelberg
helmut.bauer@ifeu.de
Tel. 06221 4677-51

Abfrage zu verfügbaren Daten für das KSK Landkreis Esslingen und 26 Kreiskommunen

Name der Gemeinde

Ansprechsprechpartner mit E-Mail-Adresse:

Name, Vorname E-Mail:

Bitte tragen Sie auf dieses Blatt nur ein, welche Datenquellen Sie uns zur Verfügung stellen können.

Zur Abfrage der detaillierten Informationen erhalten Sie gesonderte Dateien bzw. Vordruck zum Ausfüllen.

nein	ja	Liegenschaften bzw. Gebäude des Landkreises	2015	2016	2017	2018
		Verbrauchsdaten Wärme (z.B. aus KEM) für 2017 mit Angabe des Energieträgers				
		Verbrauchsdaten Strom (z.B. aus KEM) für 2017				
		Fläche (Bitte mit Angabe der Flächenart)	bitte eintragen für wie viele Gebäude die Daten vorliegen			
		Brutto-Geschossfläche	Anzahl			
		Netto-Geschossfläche	Anzahl			
		Reinigungsfläche bzw. beheizte Fläche	Anzahl			
		ohne Flächenangebe, jedoch mit Angabe von: …… (z.B. Brutto umbauter Raum)	Anzahl			
		durchgeführte Maßnahmen/ Beschreibung Sanierungsstand	Anzahl			
		Geplante Maßnahmen bzw. Zustandsbeschreibung der Gebäude	Anzahl			
		Aufgabe, Abriss-/ Neubauvorhaben für kommunale Gebäude des Landkreises	Anzahl			

		Gebäudebestand
		Geo-Daten des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems (ALKIS) mit Straßen, Grundstücken und Gebäudegrundrissen
		Geo-Daten des Landesamts für Geoinformation und Landentwicklung BW mit Gebäudenutzungsarten und -höhen (LOD2)
		Baujahr aller Gebäude (üblicherweise käufliche Daten oder aus Mikrozensus)
		Angaben zu denkmalgeschützten Fassaden, erhaltenswerten Ansichten…
		Abgeschlossene und geplante Sanierungsgebiete
		Energieberichte oder ähnliche, z.B. Umweltbericht, Nachhaltigkeitsbericht etc.
		Luftbilder, die besser aufgelöst sind als google earth

		Neubaugebiete	bitte eintragen für wie viele Gebiete Daten vorliegen
		Aktuelle Bebauungspläne	Anzahl
		Pläne zu Nutzungsarten	
		Angaben zu Baulandfläche, bauliche Dichte, Personen, Wohnfläche	

Integriertes Klimaschutzkonzept Landkreis Esslingen
und 26 Kreiskommunen

Bitte um Zusendung von Informationsmaterial bzw. Unterlagen
für den **Zuständigkeitsbereich des Landkreises**

A) Pläne und Grundlagendaten

- ❑ Anzahl und Art der kreiseigenen Gebäude (siehe gesonderte Exceldatei vom Büro ebök)
- ❑ Organigramm Energiemanagement bzw. kurze Strukturbeschreibung
- ❑ Plan über Nahwärmenetz(e)
- ❑ Vorhandene Konzepte im Zusammenhang mit Energie und Klimaschutz/Klimaanpassung (ohne Bereich Mobilität; siehe gesondertes Blatt)

  Bitte hier Bezeichnung eintragen _____

  _____

  _____

- ❑ Übersicht „größte Arbeitgeber“ (die 30 größten, Branche und Anzahl Mitarbeiter)
- ❑ Übersicht kreisweiter Organisationen/Verbände etc.

B) Energie- und CO_2-Daten

- ❑ Energieberichte über kommunale Gebäude (nicht älter als 10 Jahre)
- ❑ Nachhaltigkeitsbericht
- ❑ Bilanzen zu Energieverbrauch und CO_2-Emissionen (Erstbilanz aus dem Jahr ???)
  Folgebilanzen (??)
  Mit welchem Verfahren wurden die Bilanzen erstellt bzw. von wem?
  Produkt: _____

  Verfasser/Ersteller: _____

C) Projekte und Maßnahmen

- ❑ Energiespar-/Klimaschutzmaßnahmen (NICHT-Gebäudebereich) seit 2010
  (Umfang, Ziele, und Erreichtes)
  Bereiche:
  - ❑ Fuhrpark
  - ❑ Beschaffung
  - ❑ _____
- ❑ Handlungsfeld *Bildung*
  - ❑ z.B. Schulprojekte
  - ❑ _____
- ❑ Konzepte
  - ❑ z.B. Energiekonzepte (Sanierungsfahrpläne für EWärmeG BaWü
  - ❑ integrierte Quartierskonzepte nach KfW 432

D) Finanzen und Fördermittel

- ❑ Haushaltsposten (Titel)und Umfang für Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen in den letzten 5 Jahren.
- ❑ Übersicht über Förderprogramme der letzten 10 Jahre (Förderung Zielgruppe, Umfang des Programms, Inanspruchnahme …)
- ❑ Erhaltene Förderungen aus Bundes-/Landes- oder sonstigen Programmen (Thema, Umfang, Laufzeit, Projektleitung); z.B. Straßenbeleuchtung
  Projekt: _____
  Projekt: _____
  Projekt: _____

E) Netzwerk und Mitgliedschaften (im Zusammenhang mit Energie- und Klima)

- ❑ Der Landkreis ist Mitglied bei: _____ (z.B. Klimabündnis)
- ❑ Der Landkreis ist Träger von: _____ (z.B. Kreisenergieagentur)
- ❑ _____
- ❑ _____
- ❑ Sonstige Netzwerksarbeit: _____

F) Beteiligungsverfahren

- ❑ Bürgerbeteiligungsverfahren oder -veranstaltungen in den letzten 5 Jahren (Thema, Umfang, Ziel und Ergebnis)
  ❑ umfassende(re) Verfahren (z.B. Leitbild)

  _____
  ❑ Einzelveranstaltungen (z.B. Workshops, Tagungen/Konferenzen etc.)

  _____

  _____

Handlungsfeld Mobilität

Bitte um Zusendung von Informationsmaterial bzw. Unterlagen für den Zuständigkeitsbereich des Landkreises

- ❑ Einbindung in die Region (Pendlerströme): Welche sind die wichtigsten Verkehrswege für Pendelbeziehungen, Versorgungs- und Freizeitfahrten...
- ❑ (Verkehrs-)Infrastruktur und -Angebot
  - o ÖPNV-Netzplan und Fahrplaninfos (Taktfrequenz...), ÖPNV-Bericht
  - o Informationen/Karten zum Radwegenetz und geplante Änderungen (z.B. durch RadSTRATEGIE des Landes)
- ❑ Statistiken und Datenerhebungen
  - o Statistische Berichte des Landkreises hinsichtlich Verkehr und Mobilität
  - o Ein- und Auspendlerstatistiken
  - o Mobilitätsbefragung, Verkehrsstatistiken u. ähnl.
  - o Daten zum Fuhrpark des Landkreises (Kfz-Flotte: Anzahl, Fahrleistungen, Elektrofahrzeuge...)
- ❑ Planungen mit verkehrsrelevanten Maßnahmen, z.B.
  - o Regionaler Verkehrsentwicklungsplan
  - o Nahverkehrsplan (Landkreis bzw. Region)
  - o Radwege/Radverkehrsplanung
  - o Luftreinhalte- oder Lärmaktionsplan mit Maßnahmenübersicht (und ggf. Statusbericht zum Umsetzungsstand)
  - o Pläne zur Stadtentwicklung (insb. Neubaugebiete und deren ÖPNV-Anbindung, Radwegenetz...)
- ❑ Mobilitätsmanagement
  - o Gibt es ein dienstliches Mobilitätsmanagement in der Landkreisverwaltung und/oder bei den Eigenbetrieben? (seit wann, in welcher Form)
    Ansprechpartner: _____
  - o Gibt es Beratungsangebote für Betriebliches Mobilitätsmanagement für lokal ansässige Unternehmen? (seit wann, in welcher Form
    Ansprechpartner: _____
- ❑ Kontaktdaten (Liste Ansprechpartner) der wichtigsten Akteure mit Verkehrsbezug.

Integriertes Klimaschutzkonzept Landkreis Esslingen
und 26 Kreiskommunen

Bitte um Zusendung von Informationsmaterial bzw. Unterlagen

für Ihre **Gemeinde**: _____ (bitte Namen eintragen)

A) Pläne und Grundlagendaten

- ❑ Anzahl und Art der kommunalen Gebäude (siehe gesonderte Exceldatei vom Büro ebök)
- ❑ Organigramm Energiemanagement bzw. kurze Strukturbeschreibung
- ❑ Plan über Nahwärmenetz(e)
- ❑ Vorhandene Konzepte im Zusammenhang mit Energie und Klimaschutz/Klimaanpassung (ohne Bereich Mobilität; siehe gesondertes Blatt)

  Bitte hier Bezeichnung eintragen _____

  _____

  _____

- ❑ Übersicht „größte Arbeitgeber“ (die 5 größten mit Anzahl der Mitarbeiter*innen)

B) Energie- und CO_2-Daten

- ❑ Energieberichte über kommunale Gebäude (nicht älter als 5 Jahre)
- ❑ Nachhaltigkeitsbericht
- ❑ Bilanzen zu Energieverbrauch und CO_2-Emissionen (Erstbilanz aus dem Jahr ???)
  Folgebilanzen (??)
  Mit welchem Verfahren wurden die Bilanzen erstellt bzw. von wem?
  Produkt: _____

  Verfasser/Ersteller: _____

C) Projekte und Maßnahmen

- ❑ Energiespar-/Klimaschutzmaßnahmen (NICHT-Gebäudebereich) seit 2010
  (Umfang, Ziele, und Erreichtes)
  Bereiche:
  - ❑ Fuhrpark
  - ❑ Beschaffung
  - ❑ _____
- ❑ Handlungsfeld *Bildung*
  - ❑ z.B. Schulprojekte
  - ❑ _____
- ❑ Konzepte
  - ❑ z.B. Energiekonzepte (Sanierungsfahrpläne für EWärmeG BaWü)
  - ❑ integrierte Quartierskonzepte nach KfW 432

D) Finanzen und Fördermittel

- ❑ Haushaltsposten (Titel)und Umfang für Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen in den letzten 5 Jahren.
- ❑ Übersicht über Förderprogramme der letzten 10 Jahre (Förderung Zielgruppe, Umfang des Programms, Inanspruchnahme …)
- ❑ Erhaltene Förderungen aus Bundes-/Landes- oder sonstigen Programmen (Thema, Umfang, Laufzeit, Projektleitung); z.B. Straßenbeleuchtung
  Projekt: _____
  Projekt: _____
  Projekt: _____

E) Netzwerk und Mitgliedschaften (im Zusammenhang mit Energie- und Klima)

- ❑ Die Stadt/Gemeinde ist Mitglied bei: _____ (z.B. Klimabündnis)
- ❑ Die Stadt/Gemeine ist Träger von: _____ (z.B. Kreisenergieagentur)
- ❑ _____
- ❑ _____
- ❑ Sonstige Netzwerksarbeit: _____

F) Beteiligungsverfahren

- ❑ Bürgerbeteiligungsverfahren oder -veranstaltungen in den letzten 5 Jahren (Thema, Umfang, Ziel und Ergebnis)
  - ❑ umfassende(re) Verfahren (z.B. Leitbild)

    _____
  - ❑ Einzelveranstaltungen (z.B. Workshops, Tagungen/Konferenzen etc.)

    _____

    _____

6.5 Abfrage kommunale Gebäude

Klimaschutzkonzept Landkreis Esslingen
Erhebungsbogen Kommunale Gebäude

Stadt / Gemeinde
Datum
Bearbeiter

Falls für ein Gebäude ein aktueller Energieausweis vorliegt, müssen sie weniger ausfüllen, schicken Sie uns den Ausweis einfach mit zu.

Gebäudebeschreibung			Nutzfläche		Wärme inkl. Trinkwarmwasser (TWW) falls vorhanden				Strom (OHNE Heizstrom)		Sonstiges
Bezeichnung/ Adresse	Baujahr	Nutzung / Typ / Beschreibung	BGF [m²]	NGF [m²]	Energieträger	Ist TWW im Verbrauch enthalten?	abgerechneter Verbrauch in 2017 Menge	Einheit bitte mit eintragen Heizöl in l, Gas in m² oder kWh(Ho) / kWh(hu), Holz in t, cbm ...	abgerechneter Verbrauch in 2017 Menge [kWh/a]	Verbrauch aus eigener Erzeugung (PV/ KWK) Menge [kWh/a]	Besonderheiten, Kommentare z.B. Denkmalschutz, bekannte Mängel, geplante Baumaßnahmen, durchgeführte Sanierungen...
Muster - Rathaus, Rathausplatz 1	1902	Rathaus, Verwaltung, zu Bürozeiten besetzt	534		Heizöl EL	ja	12.500	l	19.520		Fassade steht unter Denkmalschutz, Dach 2015 nach EnEV gedämmt, Fenster mit Instandsetzungsbedarf

Klimaschutzkonzept Landkreis Esslingen und 26 Kreiskommunen

Anleitung "Mini-Benchmark"

zum Schnellkonzept Klimaschutz

Das vorliegende "Mini-Benchmark" wurde im Rahmen des Projekts "Coaching kommunaler Klimaschutz" entwickelt. Es ermöglicht mit geringem Aufwand eine grundlegende Analyse der bisherigen Klimaschutzaktivitäten vorzunehmen.

Maßnahmenbereiche des Mini-Benchmark

Das Mini-Benchmark orientiert sich an den im (Durch)StarterPaket behandelten acht Maßnahmenbereichen:

- Institutionalisierung (enthält den Bereich "Finanzierung")
- Energiemanagement
- Energieversorgung
- Verkehr
- Siedlungsentwicklung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Beschaffung
- Klimagerechtigkeit

Checklisten

Über die einzelnen Checklisten werden bestehende Strukturen und Aktivitäten abgefragt und bewertet. Wurde eine Maßnahme in der Kommune bereits umgesetzt, kann das entsprechende Feld "abgehakt" werden. Jede einzelne Frage ist mit einer prozentualen Wertung hinterlegt. Nach der Beantwortung werden alle Punkte der mit „ja“ beantworteten Fragen aufsummiert. Pro Checkliste sind maximal 100%-Punkte erreichbar.

Aktivitätsprofil (Diagramm)

Auf Grundlage der Einschätzungen und Wertungen in den verschiedenen Maßnahmenbereichen wird das Ergebnis im Tabellenblatt (Aktiv_Dia) zusammenfassend als Spinnendiagramm dargestellt. Die erreichten Prozentpunkten sind darin stufenlos einem Level zwischen 0 und 4 zugeordnet. Die Grafik zeigt so auf einen Blick, wo die Kommune derzeit im kommunalen Klimaschutz steht: Einerseits die Bereichen, in denen bereits viel getan wird bzw. wurde, aber auch in welchen Bereichen die Kommune ihre Anstrengungen für Kliamschutz verstärken sollte.

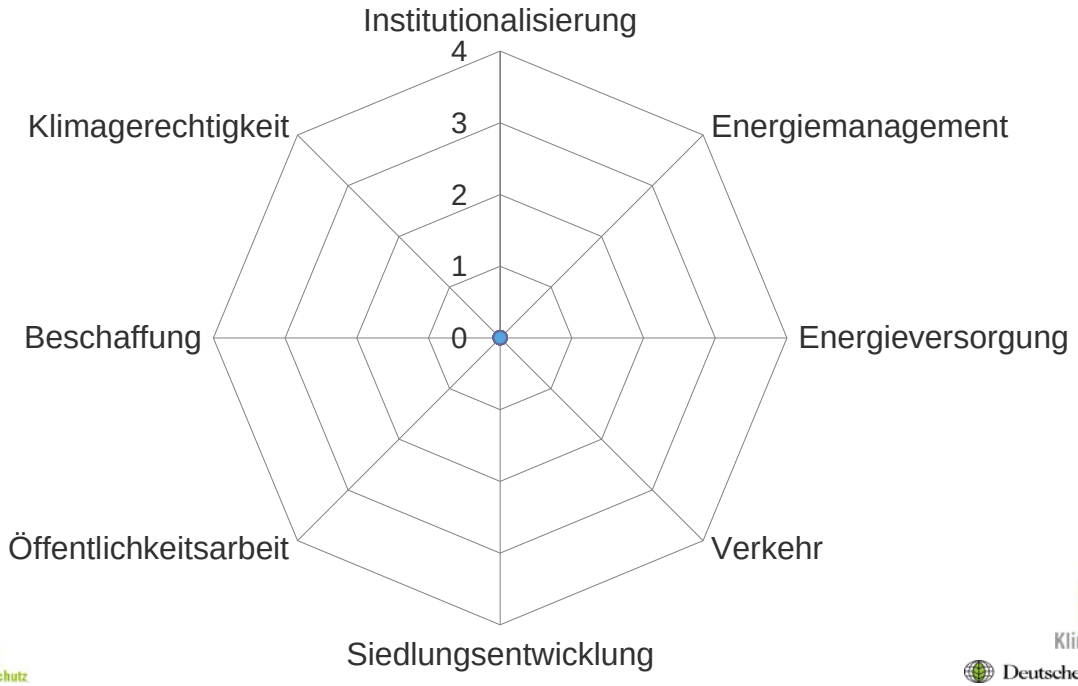
Bearbeitung der Checklisten

Die Bearbeitung der Checklisten sollte innerhalb der Verwaltung im Team mit allen im Klimaschutz der Gemeinde tätigen Personen erfolgen. Kann eine Frage nicht eindeutig mit „ja“ beantwortet werden, da die jeweilige Aktivität erst teilweise umgesetzt oder gerade in Planung ist, dann sollte die Frage **nicht** mit einem "ja" abgehakt werden, sondern unbeantwortet bleiben.

Wir danken Ihnen für Ihre Mitwirkung.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Helmut Bauer: helmut.bauer@ifeu.de; Tel.: 06221 4677-51

Ist-Analyse der Klimaschutzaktivitäten in Musterhausen



Coaching Kommunaler Klimaschutz

ifeu

Klima-Bündnis

Deutsche Umwelthilfe

Aktivitätsbewertung

Themenbereich	Ergebnis der Checkliste
Institutionalisierung	0%
Energiemanagement	0%
Energieversorgung	0%
Verkehr	0%
Siedlungsentwicklung	0%
Öffentlichkeitsarbeit	0%
Beschaffung	0%
Klimagerechtigkeit	0%