Wärmewende vor Ort

Das Baden-Württembergische Klimaschutzgesetz
und seine Perspektiven für Au

AKA jetzt

23.3.2021

M. Seelmann-Eggebert

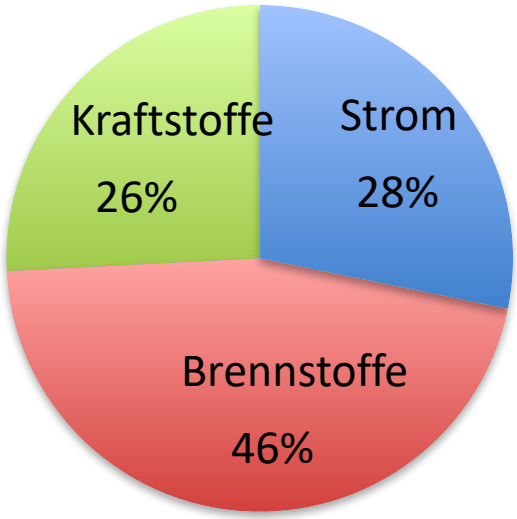
Arbeitskreis
KLIMASCHUTZ AU
jetzt!

Klimaschutzbeschluss der Gemeinde Au

1. Die Gemeinde Au entwickelt ein Klimaschutzkonzept und definiert das Ziel, bis 2030 ihre CO2-Emissionen um 50 Prozent – ausgehend von 2010 – zu reduzieren. Darüber hinaus strebt die Gemeinde an, mittelfristig klimaneutral zu werden.

Au CO_2 Emissionen 2010

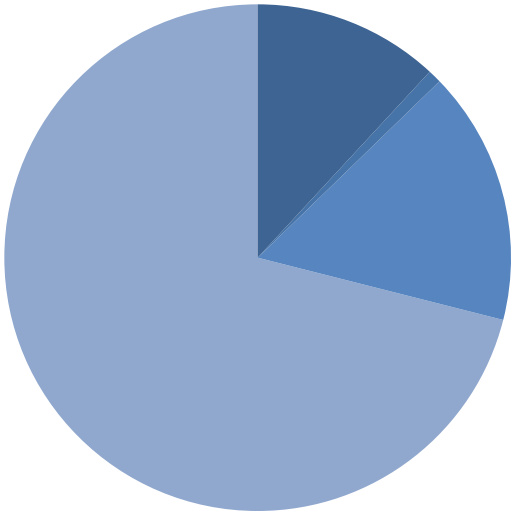
Gesamtemission



Gesamtemission pro Jahr
6740 Tonnen CO_2

- Strom
- Wärme
- Verkehr

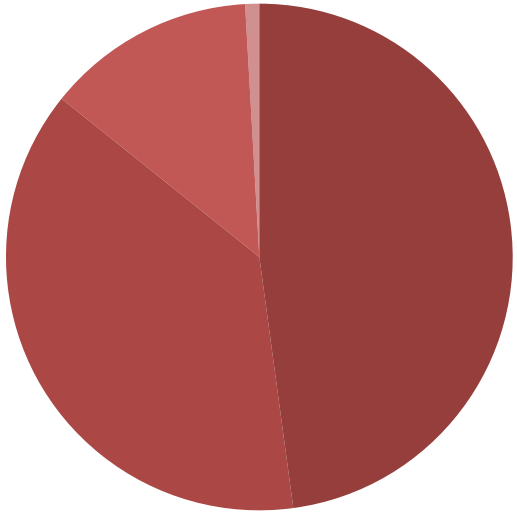
28% Stromerzeugung



- Biogas
- BHKW
- PV
- Netzstrom

2018

46 % Wärmeerzeugung



- Heizöl
- Erdgas
- Feststoff
- Solarthermie

50% Einsparung bis 2030

⇨ Zielwert: 3370 t. d.h.
Reduktion 375 Tonnen CO_2 p.J.

Arbeitskreis KLIMASCHUTZ AU jetzt!

Wärmesektor

- die Hälfte aller Treibhausgasemissionen stammt von Gebäuden aus dem Bestand (3100 Tonnen CO2)
- Ziel: Jährliche Reduktion 155 Tonnen CO2

  = Sanierung von ca. 20 Einfamilienhäusern
- Schritt 1: Erfassung in einem Wärmekataster
  - (a) Erfassung und Typisierung aller Gebäude
  - (b) Erfassung des Gebäudeverbrauchs
    - Energieausweis
      - berechneter Energiebedarf als Grundlage (oft große systematische Fehler)
      - (witterungsbereinigt) gemessener Verbrauch als Grundlage
- Schritt 2: Sanierungspfad definieren
  - Ansatz (a) : klimaneutrale Gebäude
  - Ansatz (b): klimaneutrale Quartiere
- Schritt 3: Durchführung der Sanierungsmaßnahmen

Klimaneutrale Gebäude

- Erneuerbare Wärme-Gesetz 2015 BW:
  - Bei Heizungssanierung besteht Verpflichtung
  - Gebäudeversorgung mit mind. 15% Erneuerbare Energien

- Bestandsgebäude können in der Regel durch eine Kombination von drei Maßnahmen auf eine treibhausgasneutrale Jahresbilanz gebracht werden
  - Heizungssanierung (Wärmepumpe, Holzheizung)
  - Installation einer Photovoltaikanlage
  - Wärmedämmung

Verbrauchsbasierte Energieausweise

- Erfassung des Lokalklimas erforderlich
- Vorschlag: öffentliche Wetterstation am Rathaus
- aktuelle Temperatur wird über das Internet angezeigt
- Online-Rechner für Gradtagzahlen (von Datum 1 bis Datum 2)
- Gebäudekennwert= gemessener Verbrauch/Gradtagzahl

Kommunale Wärmeplanung (§7 c GWKS 2020)

(1) Die kommunale Wärmeplanung ist für Gemeinden ein wichtiger Prozess, um die Klimaschutzziele im Wärmebereich zu erreichen. Durch die kommunale Wärmeplanung **entwickeln die Gemeinden eine Strategie** zur Verwirklichung einer **klimaneutralen Wärmeversorgung** und tragen damit zur Erreichung des Ziels eines klimaneutralen Gebäudebestands bis zum Jahr 2050 bei.

(2) Kommunale Wärmepläne stellen für das gesamte Gebiet der jeweiligen Gemeinde räumlich aufgelöst

- die systematische und qualifizierte Erhebung des aktuellen Wärmebedarfs oder -verbrauchs und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen, einschließlich Informationen zu den vorhandenen Gebäudetypen und den Baualtersklassen, sowie die aktuelle Versorgungsstruktur (Bestandsanalyse),
- die in der Gemeinde vorhandenen Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs durch Steigerung der Gebäudeenergieeffizienz und zur klimaneutralen Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien sowie Abwärme und Kraft-Wärme-Kopplung (Potenzialanalyse) und
- ein klimaneutrales Szenario für das Jahr 2050 mit Zwischenzielen für das Jahr 2030 zur zukünftigen Entwicklung des Wärmebedarfs und einer flächendeckenden Darstellung der zur klimaneutralen Bedarfsdeckung geplanten Versorgungsstruktur dar.
- Hierauf aufbauend werden im kommunalen Wärmeplan mögliche Handlungsstrategien und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und damit einhergehend zur Reduzierung und klimaneutralen Deckung des Wärmeenergiebedarfs entwickelt. Es sind mindestens fünf Maßnahmen zu benennen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden fünf Jahre begonnen werden soll. Ein kommunaler Wärmeplan ist Grundlage für eine Verknüpfung der energetischen Gebäudesanierung mit einer klimaneutralen Wärmeversorgung im Rahmen der strategischen Planung der Wärmeversorgung einer Gemeinde und bildet die Grundlage für die Umsetzung.

Was steckt hinter dem Paragraphen 7 c? (KEA)

- Die kommunale Wärmeplanung ist ein Instrument, das dazu dient, eine Strategie zum langfristigen Umbau der Wärmeversorgung mit dem Ziel der Klimaneutralität zu entwickeln. Umfang, Inhalt und mit der kommunalen Wärmeplanung verbundene Befugnisse werden im Klimaschutzgesetz für alle Kommunen geregelt - unabhängig von Einwohnerzahl und Status. Die großen Kreisstädte und Stadtkreise sind durch das Klimaschutzgesetz zur Erstellung eines kommunalen Wärmeplans verpflichtet (siehe §7d). Die übrigen Kommunen werden ab dem Frühjahr 2021 durch ein Förderprogramm bei dieser wichtigen Aufgabe finanziell unterstützt.
- Jede Kommune im Land - unabhängig ihrer Größe - entwickelt im kommunalen Wärmeplan ihren Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung, der die jeweilige Situation vor Ort bestmöglich berücksichtigt. Mit der Wärmeplanung macht sich die Gemeinde die Wärmeversorgung als Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge zu Eigen. Die kommunale Entscheidungsebene und die Verwaltung entwerfen einen strategischen Fahrplan, der ihrer Arbeit in den kommenden Jahrzehnten Orientierung verleiht.
- Ein kommunaler Wärmeplan umfasst dabei vier Elemente:
  - Bestandsanalyse Wärmebedarf und Versorgungsinfrastruktur
  - Potenzialanalyse erneuerbare Energien und Abwärme
  - Aufstellung klimaneutrales Zielszenario 2050, mit Zwischenschritt 2030
  - Kommunale Wärmewendestrategie mit Maßnahmenkatalog
  - Hierin sind mindestens fünf Maßnahmen zu benennen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden fünf Jahre begonnen werden soll.

Datenübermittlung zur Erstellung kommunaler Wärmepläne

(1) Soweit dies zur Erstellung kommunaler Wärmepläne erforderlich ist, sind Gemeinden berechtigt, vorhandene Daten bei den in Absatz 2 und 3 genannten natürlichen und juristischen Personen zu erheben; dies gilt auch soweit es sich dabei um personenbezogene Daten handelt. Daten, die Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse darstellen, sind bei der Übermittlung als vertraulich zu kennzeichnen.

(2) **Energieunternehmen sind verpflichtet, den Gemeinden auf Anforderung insbesondere zähler- oder gebäudescharfe Angaben zu Art, Umfang und Standorten des Energie- oder Brennstoffverbrauchs von Gebäuden oder Gebäudegruppen sowie des Stromverbrauchs zu Heizzwecken**, insbesondere für Wärmepumpen und Direktheizungen, und Angaben zu Art, Alter, Nutzungsdauer, Lage und Leitungslänge von Wärme- und Gasnetzen, einschließlich des Temperaturniveaus, der Wärmeleistung und der jährlichen Wärmemenge zu übermitteln. Öffentliche Stellen gemäß § 2 Absatz 1 Satz 1 des Landesdatenschutzgesetzes sowie bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger sind verpflichtet, den Gemeinden auf Anforderung insbesondere **gebäudescharfe Angaben zu Art, Brennstoff, Nennwärmeleistung und Alter von Anlagen zur Wärmeerzeugung** sowie Angaben über deren Betrieb, Standort und Zuweisung zur Abgasanlage und die für die Aufstellung von Emissionskatastern im Sinne des § 46 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes erforderlichen Angaben nach Maßgabe der öffentlich-rechtlichen Vorschriften auf dem Gebiet des Immissionsschutzes zu über- mitteln. Die Pflicht erstreckt sich nur auf die Daten, die im elektronischen Kehrbuch nach § 19 Schornsteinfeger-Handwerksgesetz einzutragen und für die Wärmeplanung von Bedeutung sind.

(3) Gewerbe- und Industriebetriebe sowie die öffentliche Hand sind verpflichtet, den Gemeinden Angaben über die Höhe ihres Endenergieverbrauchs, Wärmeenergiebedarfs oder -verbrauchs, die Art der Wärmeenergiebedarfsdeckung einschließlich des Anteils erneuerbarer Energien und von Kraft-Wärme-Kopplung sowie der anfallenden Abwärme auf Anforderung zu übermitteln.

Erstellung kommunaler Wärmepläne (2)

(4) Soweit dies zur Erstellung kommunaler Wärmepläne erforderlich ist, sind Gemeinden berechtigt, innerhalb der Gemeindeverwaltung vorhandene Daten wie insbesondere **Gebäudeadresse, Gebäudenutzung, Wohnfläche oder Bruttogeschossfläche, Geschosszahl, Energieträger zur Wärmeerzeugung und Gebäudebaualter** zu verarbeiten; dies gilt auch, soweit es sich dabei um personenbezogene Daten handelt und diese für andere Zwecke erhoben wurden. Die Landesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung festzulegen, welche weiteren Angaben zur Erstellung von kommunalen Wärmeplänen innerhalb der Gemeindeverwaltung erhoben und verarbeitet werden dürfen.

(5) Die zur Erstellung kommunaler Wärmepläne von der Gemeinde erhobenen personenbezogenen Daten sowie Daten, die Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse darstellen, dürfen nicht für einen anderen Zweck als zu demjenigen verarbeitet werden, zu dem sie erhoben wurden. Sobald dies ohne Gefährdung des Erhebungszwecks möglich ist, sind die personenbezogenen Daten und die Daten, die Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse darstellen, zu löschen. Unter den Voraussetzungen des Artikels 28 der Verordnung (EU) 2016/679 dürfen personenbezogene Daten einem Auftragsverarbeiter offengelegt werden.

(6) Eine Pflicht zur Information der betroffenen Person gemäß Artikel 13 Absatz 3 der Verordnung (EU) 2016/679 durch die zur Datenübermittlung verpflichteten Energieunternehmen und öffentlichen Stellen besteht nicht. Zum Schutz der berechtigten Interessen der betroffenen Personen haben die Gemeinden die Informationen gemäß Artikel 13 Absatz 3 und Artikel 14 Absatz 1 und 2 der Verordnung (EU) 2016/679 ortsüblich bekanntzumachen.

Erfassung des Energieverbrauchs durch Gemeinden und Gemeindeverbände

(1) Ziel der Erfassung des Energieverbrauchs ist es, Transparenz bei den Energiekosten und in Folge eine Reduzierung des Energieverbrauchs zu erreichen. Gemeinden und Gemeindeverbände sind verpflichtet, Angaben jeweils für die einzelnen Energieverbraucher gemäß Absatz 2, für die bei den Gemeinden und Gemeindeverbänden Energiekosten anfallen, jährlich bis zum 30. Juni des Folgejahres in einer vom Land bereitgestellten elektronischen Datenbank zu erfassen und dem Land zur Verfügung zu stellen. Die erstmalige Erfassung erfolgt im Jahr 2021 für das Jahr 2020. Das Land erstattet den Gemeinden und Gemeindeverbänden für den Aufwand für die erstmalige Erfassung des Energieverbrauchs nach Satz 3 eine Summe von insgesamt 1 331 806 Euro.

(2) Für die folgenden Kategorien von Energieverbrauchern sind die jeweils erforderlichen Angaben nach Absatz 1 Satz 2:

- für Nichtwohngebäude die beheizbare Netto- Raumfläche sowie der Endenergieverbrauch und die Energieträger getrennt nach Strom und Wärme,
- für Wohn-, Alten- und Pflegeheime oder ähnliche Einrichtungen, die zum dauerhaften Wohnen be- stimmt sind, die beheizbare Netto-Raumfläche sowie der Endenergieverbrauch und die Energie- träger getrennt nach Strom und Wärme,
- für Sportplätze die Größe der Sportplatzfläche sowie der Endenergieverbrauch an Strom,
- für Straßenbeleuchtungen die Länge der beleuchteten Straßenzüge sowie der Endenergieverbrauch an Strom,
- für Anlagen zur Wasserversorgung und Wasseraufbereitung die bereitgestellte Wassermenge in Kubikmetern, die Anzahl der versorgten Einwohnerinnen und Einwohner sowie der Endenergieverbrauch an Strom und
- für Kläranlagen Größenklasse und Einwohnerwert der Kläranlage, die Anzahl der versorgten Einwohnerinnen und Einwohner sowie der Endenergieverbrauch an Strom.

(3) Für den Fall, dass für die Gemeinden und Gemeindeverbände nur anteilige Energiekosten anfallen, sind in die Datenbank nach Absatz 1 Satz 2 die Gesamtwerte des jeweiligen Energieverbrauchers einzutragen. Ausgenommen sind Energieverbraucher, deren Energiekosten in Summe jährlich unter 500 Euro liegen. Insgesamt müssen jeweils mindestens 80 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs pro Kategorie von Energieverbrauchern nach Absatz 2 erfasst werden.

(4) Gemeinden und Gemeindeverbände, die im zu erfassenden Jahr bereits ein systematisches Energiemanagement betreiben, müssen abweichend von Absatz 1 jährlich bis zum 30. Juni des Folgejahres folgende Nachweise in der Datenbank nach Absatz 1 erfassen:

- den Energiebericht gemäß § 3 Absatz 5 Satz 2 Nummer 4 des zu erfassenden Jahres und
- getrennt für alle Kategorien von Energieverbrauchern des Absatzes 2, jeweils getrennt nach Energieträgern die Summe der Endenergieverbräuche sowie jeweils die Summe der neben den Endenergieverbräuchen erforderlichen Angaben.

Wärmekonzept für kleine Kommunen

- Reduktion des Wärmebedarfs durch Dämmung, wo kosteneffektiv möglich
- Nahwärmenetz versorgt mind. 1/3 der Gebäude
- Einspeisepunkt: BHKW mit möglichst hoher elektrischer Effizienz!
- Die restlichen Gebäude werden über Wärmepumpen versorgt
- Konzept hat Vorteil, dass gradueller Umbau möglich ist und keine zentralen Ressourcen (Braunkohlekraftwerke) vorgehalten werden müssen.
- Die Kopplung von Strom und Wärme bei der Erzeugung wird in die Nachfrage gespiegelt.

Neutralitätsbedingungen für PV/WP mit KWK

- Ortsabhängige Faktoren
  - Gradtagzahlen im langjährigen Mittel
  - Ausrichtung /Teilverschattung der Dachfläche
  - Zahl der Sonnenstunden im langjährigen Mittel
  - Kennzahl Gebäudeleitwert (Wärmeverlust pro Tag und K)
- Für Au
  - Volllaststunden 1090
  - Gradtagzahl p.a. 3009
  - Spezialfall Südostdach 20°
  - erforderliche PV Installation Ppk=1,3 UGB
  - Deckungsgrad ist dann 0,65
  - Effektiver H-Wirkungsgrad PV-Strom -> Wärme ist 1 (für η_H=0,5, η_{el}=0,33)
  - mittlerer Wirkungsgrad der. Wärmepumpe ist 4

Wärmekennzahlen für Gebäude

- Gebäudekennzahl U_{GB} in [kW/K]
  - entspricht Transmissionswärmetransferkoeffizient H_T
  - auch spezifischer Transmissionswärmedurchgangskoeffizient
  - Summation der Transferkoeffizienten über Gebäudehülle
  - sagt etwas über Verbrauch, nicht über die Dämmung
- Jahresverbrauch [kWh]= Gradtagszahl x 24 x U_{GB}= G_{StZ} x U_{GB}
- Spezifischer Transmissionswärmeverlust $H'_T=U_{GB}/A_O$ in [kW/m²K]
  - bezogen auf Hüllfläche Ao des Gebäudes (mittlerer Durchlasskoeffizient)
  - sagt etwas über die Qualität der Dämmung
- Energieverbrauchskennwert $E_{VKW}= G_{StZ} \times U_{GB}/A_{NF}$ in [kWh/m²]
  - bezogen auf die Nutzfläche des Gebäudes
- Spezifischer Transmissionswärmeverlust nach umbauten Raum $H_{TV}=U_{GB}/V$ in [kW/m³K]

Arbeitskreis KLIMASCHUTZ AU jetzt!