

Energiemanagement und Nachhaltigkeit



Kressbronn am Bodensee

Auswertung von Daten. Bereitgestellt auf eine Anfrage unter dem
Informationsfreiheitsgesetz Baden-Württemberg vom
Dezember 2018

INHALT

1	ZUSAMMENFASSUNG	2
2	SELBSTVERSTÄNDNIS DER GEMEINDE.....	4
3	DATENGRUNDLAGE UND FRAGESTELLUNG	4
4	EINSCHRÄNKUNGEN	5
5	STROMBEZUG UND ERZEUGUNG	5
5.1	Stromeinkauf.....	5
5.2	Stromerzeugung	6
5.2.1	Beispielrechnung Eigenverbrauch - Rathaus	6
5.3	Ertragszahlen der Bestandsanlagen	8
6	HEIZBEDARF	8
6.1	Erdgas.....	9
6.1.1	Hintergrundinformationen	9
6.1.2	Verbrauchszahlen der Gemeinde.....	11
6.2	Palmöl.....	11
6.2.1	Hintergrundinformation	11
6.2.2	Verbrauchszahlen der Gemeinde.....	14
7	MOBILITÄT	16
7.1	Derzeitiger Stand	16
7.2	Ausblick	17
8	NOTWENDIGE ANPASSUNGEN	18
8.1	Wärmegewinnung	18
8.1.1	Alternative Wärmekonzepte	18
8.2	Transparenz	19
9	LITERATUR.....	20

Energiemanagement und Nachhaltigkeit

KRESSBRONN AM BODENSEE

1 Zusammenfassung

Bedauerlicherweise hat die Gemeinde Kressbronn bislang kein koordiniertes System zum Energiemanagement und einer nachhaltigen Gemeindeentwicklung eingeführt. Durch eine offizielle Anfrage unter dem Landesinformationsfreiheitsgesetz Baden-Württemberg wurden nun erstmalig die Verbrauchsdaten der öffentlichen Gebäude zusammengetragen und ausgewertet. Die Ergebnisse müssen als vorläufig und ungeprüft eingestuft werden, da die Vollständigkeit der Daten nicht gewährleistet werden kann.

Ca. 86% des Energiebedarfs der öffentlichen Einrichtungen (u.a. Schulkomplex, Kindergärten, Rathaus etc.) werden aus fossilen Quellen wie Erdgas oder aus Palmöl gedeckt (Abbildung 1). Letzteres wird zwar als nachwachsender Rohstoff angesehen, der Anbau und die Verwertung zur Wärmegewinnung bringen jedoch eine verheerende Umweltbilanz mit sich. Die EU plant ein stufenweises Verbot von Palmöl in Kraftstoffen ab 2021.

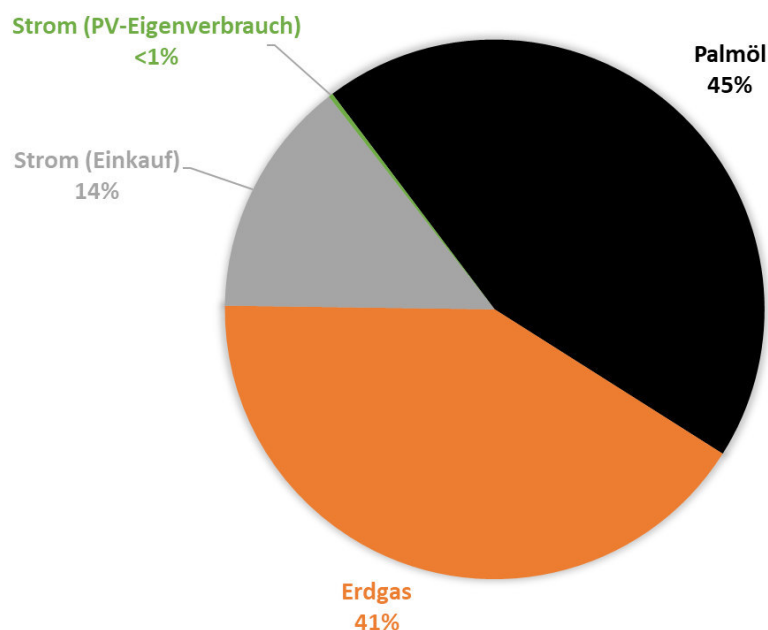


Abbildung 1: Abdeckung des Gesamtenergiebedarfs der Gemeinde Kressbronn a.B. (Stand 2017)

Die Kette der gefällten Entscheidungen im Gemeinderat in Bezug auf Elektromobilität, Neubauten und Sanierungskonzepte für Bestandsimmobilien gibt Grund zur Annahme, dass nur wenige der Ratsmitglieder vorgelegte Planungen kritisch hinterfragen.

Die Ablehnung des Rates und des Bürgermeisters, externe Unterstützung für die Erstellung eines Energie- und Nachhaltigkeitskonzepts in Betracht zu ziehen, kann letztlich für die Bürger weitreichende Konsequenzen haben.

Durch die gegenwärtige Praxis, Energieverbrauchsdaten und die damit verbundenen Kosten nicht zentral zu erfassen und auszuwerten, ist es weder möglich, positive Entwicklungen wie z.B. die erzielten Energieeinsparungen im Parkschulkomplex als Beispiel für andere Einrichtungen zu nutzen, noch eine Priorisierung bei der Umstellung auf erneuerbare Energiequellen voranzutreiben.

Recherchen ergaben, dass die meisten Gemeinden des Bodenseekreises mittlerweile Energieverbräuche zentral erfassen und auswerten. Lediglich bei relativ kleinen Gemeinden (bezogen auf die Einwohnerzahl) lagen solche Systeme nicht vor.

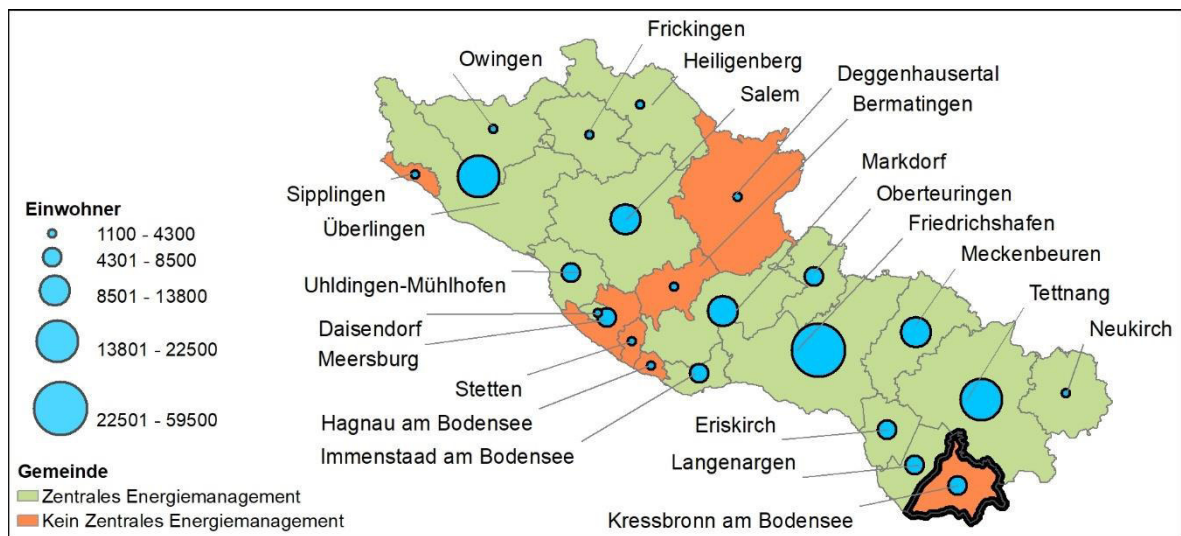


Abbildung 2: Gemeinden mit einem zentralen Energiemanagement im Bodenseekreis. Datenquelle: Onlinerecherche zur Teilnahme am European Energy Award oder der Veröffentlichung eines Energieberichts. Gemeinden, die keine Daten veröffentlichten, wurden telefonisch befragt. Als Mindestkriterium wurde eine Datenerfassung für zentrale (große) öffentliche Gebäude zur Ableitung von Maßnahmen definiert. Geodaten: Landratsamt Bodenseekreis, LUBW und LGL. Stand 2018

Die vorliegenden Daten zum Energieverbrauch und den damit verbundenen Nachhaltigkeitsaspekten in Kressbronn sollten von den Bürgern für eine breite Diskussion aufgegriffen werden. Der Bericht sieht vor allem in folgenden Bereichen Handlungsbedarf:

- (1) Erstellung einer Energie- und Nachhaltigkeitsstrategie für Kressbronn für alle Sektoren:
 - a. Integration eines Mobilitätskonzepts
 - b. 100% CO₂-Neutralität für alle neuen Erschließungskonzepte (Wärme und Strom)
 - c. Überarbeitung des Nahwärmekonzepts. Machbarkeitsstudie zur Wärmege-
winnung aus dem Bodensee oder alternativen Technologien
- (2) Jährliche Datenerfassung und Berichterstattung zur Energieeffizienz und Nachhaltigkeit der Gemeinde vor den jeweiligen Haushaltsbeschlüssen
- (3) Umgehende Umstellung der Brennstoffversorgung von Palmöl auf z.B. Rapsöl aus deutschem oder EU-Anbau bis andere Wärmekonzepte umgesetzt werden
- (4) Konsequenter und zügiger Ausbau von Photovoltaik zur Eigenstromversorgung, wo dies kostendeckend möglich ist

Die Verwaltung von Gemeinden wird heute in vielen Belangen an die von Wirtschaftsbetrieben angepasst; von der Bilanzierung hin zu einem effizienteren Management der Einrichtungen. Darüber hinaus haben Gemeinden jedoch eine Fürsorgepflicht gegenüber den Bürgern, nach Auffassung des Verfassers auch und gerade im Hinblick auf die Folgen des Klimawandels.

Gezielte Investitionen in strategisch wichtige Nachhaltigkeitsprojekte stärken auch die solidarischen Anstrengungen benachbarter Gemeinden und Regionen.

2 Selbstverständnis der Gemeinde

Kressbronn am Bodensee verfügt nicht über ein zentrales Energiemanagement oder eine Nachhaltigkeitsstrategie für die Entwicklung der Gemeinde. Nach Auffassung des Bürgermeisters wird ein effektiver Klimaschutz dadurch erreicht, dass bei anstehenden Sanierungs- und Neubauplänen die vorgeschriebenen Energiestandards erfüllt werden¹. Eine kontinuierliche Erfassung der Energieverbräuche oder eine übergeordnete langfristige Nachhaltigkeitsstrategie wird von der Gemeindeverwaltung nicht verfolgt. Der Antrag einer Gemeinderatsfraktion, ein solches Energiemanagement in Kressbronn einzuführen, fand in dem Gremium 2017 keine Mehrheit².

Persönliche Nachfragen, beispielsweise zum Einsatz einer PV-Anlage (Photovoltaik) auf dem 2018/19 umgebauten Gebäude der ehemaligen Bücherei (zukünftig die Erweiterung des Rathauses mit klimatisierten Büroräumen), wurden damit beantwortet, dass der Kämmerer solche Maßnahmen bei der Ausschreibung der Sanierungsarbeiten berücksichtigen würde, wenn sie Sinn machten¹.

3 Datengrundlage und Fragestellung

Es ist schwer vorstellbar, dass eine Gemeinde mit mehr als 8.000 Einwohnern und einer Vielzahl von Gebäuden und energieintensiven Infrastrukturen seinen Energieverbrauch effizient und zukunftsorientiert steuern kann, ohne speziell hierfür ausgebildete Mitarbeiter und technische Ressourcen einzusetzen.

Nachdem persönliche Anfragen unbeantwortet blieben, wurde die Gemeinde Kressbronn am 23.10.2018 aufgefordert, die folgenden Daten gem. dem Landesinformationsfreiheitsgesetz Baden-Württemberg bereitzustellen (Antrag siehe Anhang):

1. Für den Zeitraum 2013-2017: tabellarische Auflistung des **Energieverbrauchs** der öffentlichen Gebäude und Infrastruktur getrennt nach Gebäude/Infrastruktur und Energiequelle
 - a. Strom (kWh)
 - b. Heizöl (Liter)
 - c. Gas (kWh)
2. Für den Zeitraum 2013-2017: tabellarische Auflistung der **Energiekosten** für öffentliche Gebäude und Infrastruktur getrennt nach Gebäude/Infrastruktur und Energiequelle
 - a. Strom
 - b. Heizöl
 - c. Gas

¹ Auskunft von Herrn Enzensperger auf Nachfrage des Verfassers während einer Veranstaltung am 15.10.2018 im Mehrzweckraum der neuen Bücherei, Kressbronn

² Sitzung des Gemeinderats vom 25.01.2017. https://service.kressbronn.de/buergerinfo/to0040.php?__ksinr=67

3. Auskunft über den %-Anteil erneuerbarer Energien bei Versorgungstarifen der Gemeinde für Strom und Gas
4. Für den Zeitraum 2013-2017: tabellarische Auflistung der **Energieerzeugung** (in kWh) aus erneuerbaren Energieanlagen im Besitz der Gemeinde Kressbronn a.B.

Diese Basisdaten zum Energieverbrauch geben einen Überblick der Energieaufwendungen für den Strom- und Heizbedarf. Auch wenn die Aufschlüsselung für manche Belange nicht detailliert genug ist, so können zumindest Trends für die Effektivität von Energiesparmaßnahmen abgeleitet werden. Die Energiequelle, z.B. der Brennstoff für die Heizenergie oder den Stromverbrauch, gibt zudem Aufschluss über die Nachhaltigkeit der Energieressourcen im Hinblick auf den CO₂-Ausstoß und andere damit verbundene Umweltbelastungen.

4 Einschränkungen

Blockheizkraftwerke (BHKW). Die Gemeinde Kressbronn setzt zur Strom- und Wärmeengewinnung an verschiedenen Standorten Blockheizkraftwerke ein. Diese Anlagen erzeugen aus der Verbrennung von Gas oder anderen Energieträgern Wärme und elektrischen Strom, die vor Ort genutzt werden. Stromüberschüsse können in das öffentliche Netz eingespeist werden. Da die Energiegewinnung nicht nach Wärme- und Stromanteil aufgeschlüsselt wurde, lässt sich nur der Gesamtenergieverbrauch für solche Standorte zwischen den Jahren vergleichen.

Die Energiedaten wurden **nur für die öffentlichen Gebäude** in Kressbronn erfragt. Wohnungen, die die Gemeinde vermietet, sind nicht in der Aufstellung eingeschlossen.

Alle Angaben ohne Gewähr. Es war nicht möglich die Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Daten zu überprüfen. Die Verbrauchsdaten, die im Zuge dieser Anfrage von der Gemeinde zusammengestellt wurden, können dort angefragt werden. Der Datensatz und darin enthaltene kommerzielle Informationen wurden mit Rücksicht auf die (unbekannten) vertraglichen Beziehungen zwischen der Gemeinde und den Zulieferern nicht im Anhang dieses Berichts veröffentlicht.

5 Strombezug und Erzeugung

5.1 Stromeinkauf

Die Gemeinde Kressbronn deckt den Strombedarf, der über die eigene Produktionsleistung hinausgeht, aus 100% Ökostrom³. Dies ist die einfachste und effektivste Option für viele kommunale, gewerbliche oder private Verbraucher, um ihren CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Die Lieferverträge werden durch die öffentliche Ausschreibung und Vergabe zu den jeweiligen Marktpreisen vergeben.

Es liegen keine Informationen vor, seit wann die Versorgung ausschließlich durch Ökostrom erfolgt und ob diesbezüglich eine Information vor der Ausschreibung an den Gemeinderat stattfindet. Derzeit ist der von der Gemeinde Kressbronn eingekaufte Strom CO₂-frei und schlägt sich in der Klimabilanz nicht negativ nieder.

In den letzten Jahren (2016/17) lag der Strombezug aus dem Netz bei ca. 600.000 kWh pro Jahr (Abbildung 3).

³ E-Mail, A. Wenzler, Gemeinde Kressbronn vom 28.01.2019

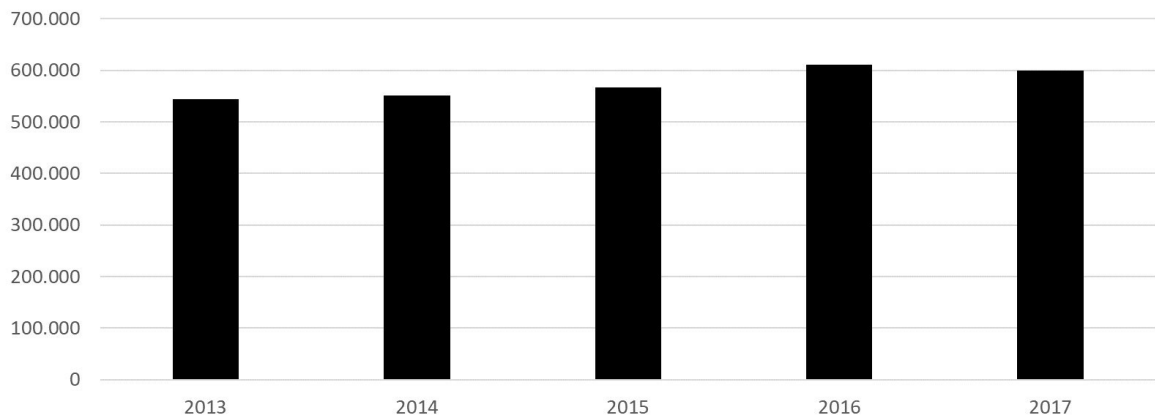


Abbildung 3: Strombezug (Einkauf) der Gemeinde Kressbronn in kWh

5.2 Stromerzeugung

Die Gemeinde besitzt großflächige Aufdach-PV-Anlagen, beispielsweise auf der Mehrzweckhalle und der Seesporthalle. Diese Anlagen wurden gebaut, als die Förderung pro kWh erzeugten Stroms noch bei 0,45€ oder sogar darüber lag. Diesen Strom selbst zu verbrauchen macht bei einem Einkaufspreis von 0,23€/kWh (derzeit) wirtschaftlich keinen Sinn. Diese PV-Anlagen sind reine Investitionsprojekte, die eine Rendite für den Investor (die Gemeinde) erbringen. Einzig die Mehrzweckhalle besitzt einen Anlagenteil, dessen Strom lokal verbraucht wird (Eigennutzung).

Mittlerweile betragen die Investitionskosten nur noch einen Bruchteil im Vergleich zu den Kosten vor 10 oder 15 Jahren. Durch die Massenproduktion leistungsfähiger Module und Anlagenkomponenten konnte auch die staatliche Investitionsförderung (Einspeisevergütung) abgesenkt werden. Wird der erzeugte Strom vor Ort verbraucht, können hohe finanzielle Einsparungen erzielt werden (z.B. bei einem Einkaufspreis von 0,23-0,26€/kWh im Vergleich zu einer Einspeisevergütung von rund 0,12€, die in etwa den Stromproduktionskosten entspricht). Mittlerweile gilt: je höher der Anteil des Eigenverbrauchs, desto rentabler ist eine PV-Anlage (bei adäquater Anlagendimensionierung).

5.2.1 Beispielrechnung Eigenverbrauch - Rathaus

Die Gemeinde Kressbronn lehnte es ab, die Installation einer PV-Anlage auf dem Dach der ehem. Bücherei während des Gebäudeumbaus zu Büroräumen in Betracht zu ziehen. Die nachfolgende Beispielrechnung zeigt, dass der Gemeinde und letztlich den Bürgern durch dieses Versäumnis eine wesentliche Reduktion der Energiekosten verwehrt wurde.

Im Jahr 2018 betrug der Energieverbrauch des Gebäudekomplexes Hauptstr. 19 (Bürgermeisteramt) 91.802 kWh. Der Energieverbrauch wurde über vier Zählereinheiten erfasst. Um ein realistisches / vereinfachtes Szenario des Eigenverbrauchs darzustellen, wird nur einer der Verbrauchsstellen berücksichtigt (Jahresstromverbrauch von ca. 44.000 kWh).

Durch die Büroarbeitsplätze, IT-Infrastruktur und Beleuchtung etc. liegt über den Tag verteilt ein bestimmtes Stromverbrauchsmuster vor, das bei der nachfolgenden Berechnung berücksichtigt wurde. Für die Berechnung wurde das online-Programm Sunny Design Web verwendet⁴.

⁴ <https://www.sunnydesignweb.com>

Tabelle 1: Annahmen PV-Installation auf dem ehem. Bibliotheksgebäude (zukünftig Rathausbüros)

PV-Module	42 x 240 Watt (10,08 kWp)
Azimut (Ausrichtung)	30°
Dachneigung	45°
Verbrauchsprofil	Büro, Nutzung Montag bis Freitag
Jährlicher Energie-Ertrag:	10.763,26 kWh
Spez. Energie-Ertrag:	1068 kWh/kWp
Performance Ratio:	87,6 %
Volllaststunden:	1076,3 h
Die spezifischen Investitionskosten der schlüsselfertigen PV-Anlage (CapEx / kWp) betragen	2.380,95 EUR/kWp
Gesamtinvestition beträgt rund	24.000 EUR

Für die Finanzierung wurden folgende Annahmen getroffen:

- Die Eigenkapitalquote beträgt **10 %**
- Die Fremdkapitalquote beträgt **90 %**
- Die Fördersumme beträgt **0,00 EUR**
- Die Inflationsrate beträgt **3,00 %**
- Der Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeit beträgt **20 Jahre**
- Gewählte Art des Kredits: **Annuitätendarlehen**
- Die Kreditlaufzeit beträgt **10 Jahre**
- Die tilgungsfreie Zeit beträgt **0 Jahre**
- Der Zinssatz beträgt **1,0 %**

Annahmen zu den Strombezugskosten und der Einspeisevergütung

- Der Strombezugspreis beträgt **0,23 EUR/kWh** (basierend auf realen Daten der Gemeinde)
- Sondertarife werden nicht berücksichtigt
- Die jährliche Stromteuerungsrate beträgt **3,0 %**
- Die Einspeisevergütung beträgt **0,122 EUR/kWh**
- Die Dauer der Einspeisevergütung beträgt **20 Jahre**
- Der Stromerlös nach Ablauf der Vergütungsperiode beträgt **0,05 EUR/kWh**

Ergebnis

- Vermiedene Stromkosten im ersten Jahr (ca.) **2.258 EUR**
- Gesamte Ersparnis nach 20 Jahr(en) **26.540 EUR**
- Vermiedene Stromkosten nach 20 Jahr(en) (ca.) **59.320 EUR**
- Gesamter Erlös durch Netzeinspeisung nach 20 Jahr(en) **2.099 EUR**
- Erwartete Amortisationszeit in Jahren (ca.) **11**
- Stromgestehungskosten über 20 Jahr(e) (ca.) **0,171 EUR/kWh**
- Jährliche Rendite **3,8 %**

Selbst bei sehr konservativen Annahmen (überdurchschnittlich hohe Material- und Installationskosten) liefert eine solche PV-Anlage ein positives wirtschaftliches Ergebnis. Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass die Anlage eine CO₂-Ersparnis von rund 5,7

Tonnen pro Jahr erlaubt (im Vergleich zum durchschnittlichen deutschen Strommix)⁵. Der produzierte Strom würde nahezu vollständig vor Ort verbraucht. Dabei wird auch das lokale Stromnetz bei Spitzen(produktions)zeiten entlastet.

Die Kosteneffizienz würde deutlich günstiger ausfallen, wenn Begleitkosten bei der Installation (z.B. das Baugerüst, Kabelführung im Gebäude) entfallen oder reduziert werden können. Hierin liegt nach Einschätzung des Verfassers ein wesentliches Versäumnis der Verantwortlichen, solche Ökostromprojekte nicht frühzeitig in die Planung zu integrieren.

5.3 Ertragszahlen der Bestandsanlagen

Die PV-Installationen der Gemeinde Kressbronn produzierten im Jahr 2017 rund 394.000 kWh Strom aus Sonnenenergie (Abbildung 4). Wie bereits in Kapitel 5.2 beschrieben, wurde davon nur ein sehr geringer Anteil vor Ort verbraucht (<3%).

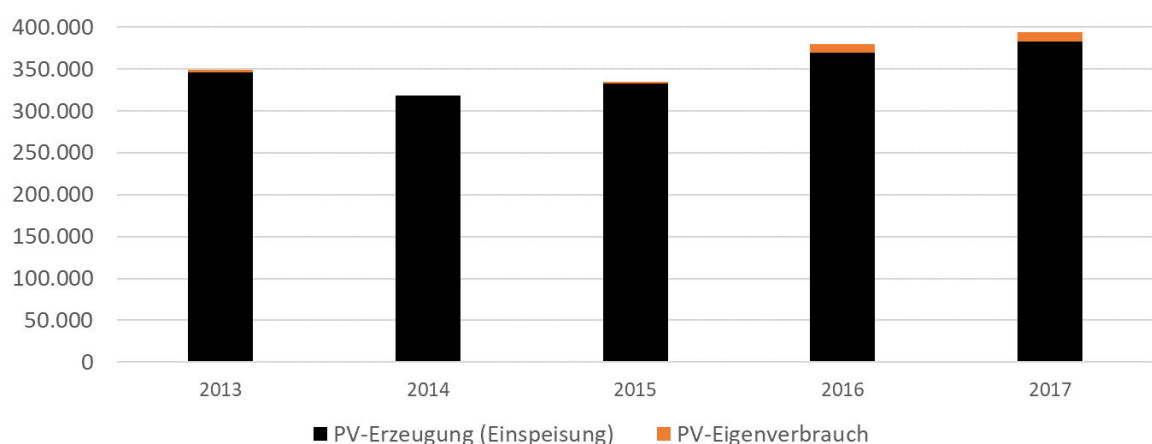


Abbildung 4: Stromertrag in kWh der PV-Installationen auf Gebäuden der Gemeinde Kressbronn (inkl. der Bürgersolaranlage).

6 Heizbedarf

Die Gemeinde verfügt über unterschiedliche Heizungssysteme in ihren Liegenschaften. Neben Gasthermen und Wärmepumpen kommen vor allem Blockheizkraftwerke (BHKW) zum Einsatz.

BHKW wandeln die Verbrennungsenergie eines Kraftstoffs in Wärme (Heizleistung) und elektrischen Strom um. Je mehr Betriebsstunden ein BHKW pro Jahr leistet, desto geringer fallen dabei die Kosten pro Kilowattstunde (kWh) des erzeugten Stroms oder der Heizwärme aus. Hier bringt der Anschluss des öffentlichen Hallenbads wesentliche Vorteile bei der Basisauslastung des BHKW. Die Spitzenlasten beim Wärmeverbrauch werden durch eine Gastherme abgedeckt.

Eine Aufschlüsselung nach Wärme- und Stromproduktion der Anlagen lag der Gemeinde zum Zeitpunkt dieses Berichts nicht vor. Zur Abdeckung der Heizenergie kommen zwei Brennstoffe in den Kressbronner Anlagen zum Einsatz. Nachfolgend wird die Verwendung von Erdgas und Palmöl für die Energiegewinnung diskutiert.

⁵ <http://www.klimaneutral-handeln.de/php/kompens-berechnen.php#rechner>

6.1 Erdgas

6.1.1 Hintergrundinformationen

Erdgas dient in traditionellen Gebäudeheizungen und Klein(st)-Blockheizkraftwerken als Wärmequelle in öffentlichen Gebäuden Kressbronns. Aufgrund der Verbrennungseigenschaften wird Erdgas als umweltfreundlichere Alternative im Vergleich zu Ölheizungen angesehen. Um die gleiche Menge an Heizenergie zu erzeugen, fällt bei einer Gasheizung ein ca. 30% geringerer CO₂-Ausstoß an. Auch der Ausstoß von Stickoxiden und Feinstaub ist gegenüber Ölheizungsanlagen stark reduziert (UBA 2018).

Nur ca. 6% des Erdgasbedarfs wird in Deutschland durch eigene Vorkommen abgedeckt (BMW 2019). Deutschland bezieht in zunehmendem Maß Erdgas aus Ländern, in denen Fracking erlaubt ist. Mit Fracking wird eine Gasfördermethode bezeichnet, bei der durch das Einpressen eines Sand-Chemikalien-Gemischs Gas aus schiefrigen Gesteinsschichten gelöst wird (daher die engl. Bezeichnung „Shale Gas“ [*Schiefergas*]). Durch das hydraulische Aufbrechen, „Fracking“, der Gesteinsschichten, kommt es häufig zu Erdbeben.

Während das Fracking zur Förderung von Erdgas in vielen europäischen Ländern verboten ist und sich in Europa der kommerzielle Betrieb solcher Förderanlagen bislang nicht durchsetzte, führt die höchst umstrittene Fördermethode in den USA und Russland zu einem starken Anstieg der Produktionskapazität.

Seit einigen Jahren wird beobachtet, dass es an Fracking-Förderstätten zu unkontrollierten Austritten von Methangas an der Oberfläche kommt. Da das Methan in die Atmosphäre entweicht, führt es hier zu einer Verstärkung des Treibhauseffekts. Wissenschaftler gehen davon aus, dass Methan 28 bis 36-mal mehr Sonnenenergie absorbiert und damit folgeschwerer ist als CO₂ in Bezug auf die Erderwärmung (EPA 2018).

In einer Kooperation der NASA und anderen Forschungseinrichtungen wurden zwei wesentliche Faktoren für den Anstieg der Methankonzentration in der Atmosphäre ermittelt (Abbildung 6, NASA 2018):

- Unkontrollierte Emissionen aus Öl- und Gasförderstätten
- Methanausstoß durch biologische/mikrobielle Abbauprozesse (u.a. durch auftauende Permafrostböden im Zuge des Klimawandels)

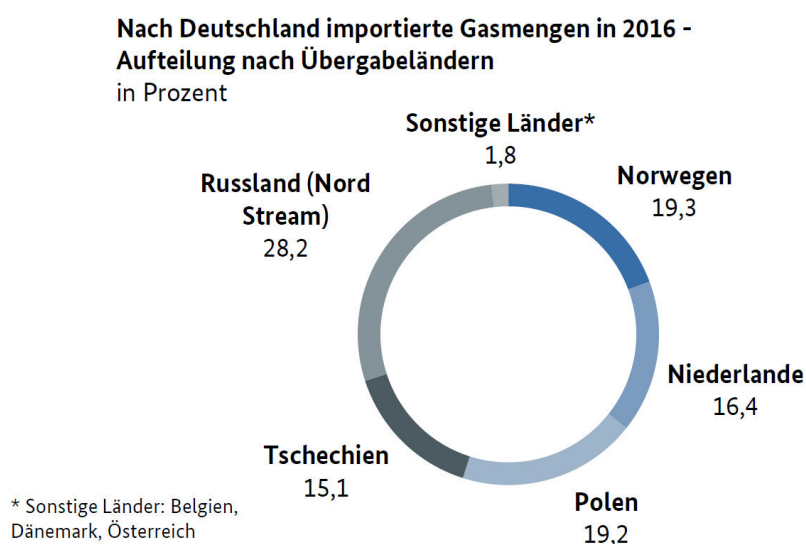


Abbildung 5: Nach Deutschland importierte Gasmengen 2016. Aus Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2017)

Diese Erkenntnis stellt Wirtschaftsökonomen und Umweltwissenschaftler vor eine immense Herausforderung. So wurde bislang für die Errechnung von Klimafolgen durch fossile Brennstoffe (wie Öl und Erdgas) nur die direkte Freisetzung von CO₂ bei der Verbrennung berücksichtigt, nicht jedoch die Freisetzung von Treibhausgasen bei der Förderung der Brennstoffe in den Ursprungsländern. **Der Einsatz von Erdgas und Erdöl hat demnach weitaus negativere Umweltfolgen** als bislang angenommen.

Howarth et al. (2011) legten dar, dass 3,6 bis 7,9% der gesamten Methangasproduktion von Fracking-Bohrungen und konventionellen Erdgasförderstätten während der Betriebszeit in die Atmosphäre entweichen. Selbst konservative Berechnungsansätze resultieren in einer mehr als doppelt so starken Erderwärmung durch die Förderung von Gas aus Schieferlagerstätten als bislang angenommen (Abbildung 7, „Shale Gas, Low Estimate“).

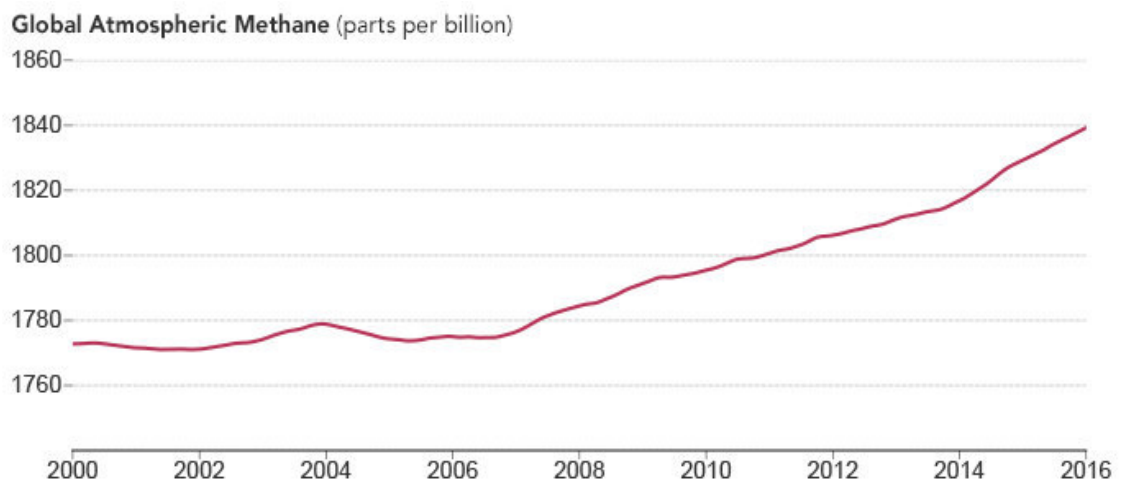


Abbildung 6: Anstieg der globalen Methankonzentration in der Atmosphäre (NASA 2018)

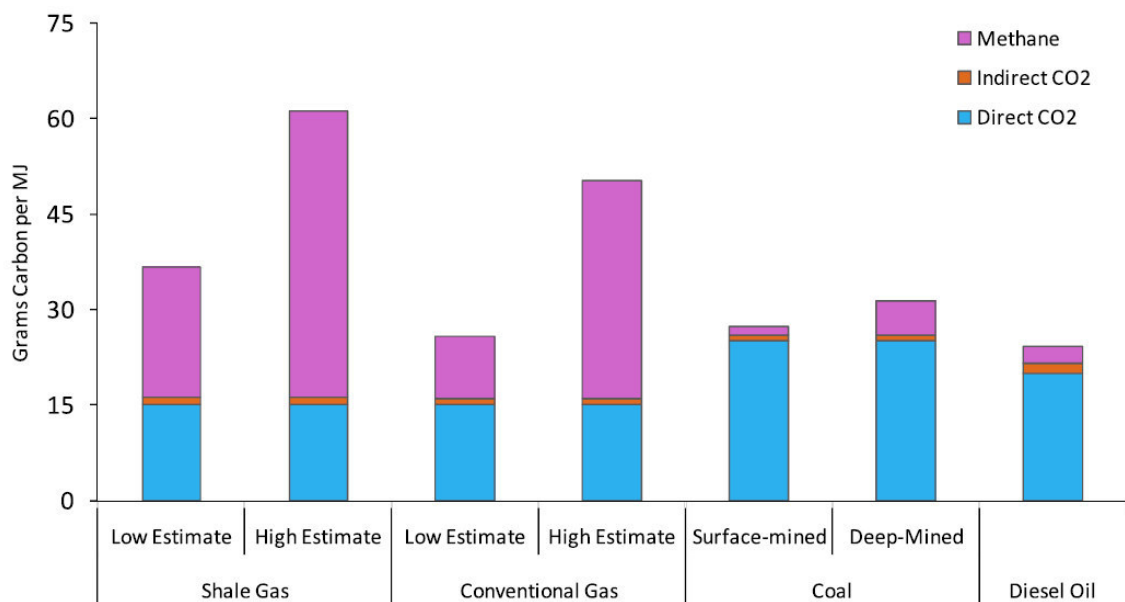


Abbildung 7: Treibhausgasemissionen fossiler Brennstoffe über einen Zeitraum von 20 Jahren. Dargestellt sind die Szenarien „Low“ (gering) und „High“ (hohe). Freisetzung von Methan bei der Förderung. „Shale Gas“ aus Fracking Bohrungen, „Conventional Gas“ aus herkömmlichen Erdgasbohrungen, „Coal“ Kohleförderung, „Diesel Oil“ Heizöl/Diesel. Direkte CO₂-Entstehung bei der Verbrennung des fossilen Brennstoffs (blau), unkontrollierte Freisetzung von Methan bei der Rohstoffförderung - dargestellt als CO₂-äquivalente Wirkung des Treibhausgases (pink), indirekte Treibhausgasfreisetzung bei der Erschließung der Rohstoffquelle und dem Transport (rot). Aus Howarth et al. (2011)

6.1.2 Verbrauchszahlen der Gemeinde

Im Zeitraum 2013 bis 2017 wurden durchschnittlich pro Jahr 1,56 Mio. Kilowattstunden (kWh) Energie aus Erdgas verbraucht. Zuletzt entsprach dies einem Jahresverbrauch von rund 96.000€.

Betrachtet man die Entwicklung der Verbrauchs- und Kostenzahlen in Abbildung 8, fallen die vergleichsweise geringen Aufwendungen im Jahr 2014 auf. Durch die Einbeziehung eines Korrekturfaktors für das jeweilige Jahresklima (blaugestrichelte Linie) wird deutlich, dass 2014 ein ungewöhnlich warmes Jahr mit einem milden Winter war (DWD 2019). Zwischen 2014 und 2016 lag ein stabiler Gasverbrauch vor, bei dem sich weder Einsparungsmaßnahmen noch erhebliche Verbrauchssteigerungen bemerkbar machten. Der Anstieg beim Gasverbrauch (Abbildung 8, orange Linie) war im Wesentlichen auf einen höheren Heizbedarf durch die jeweilige Jahresdurchschnittstemperatur und die unterschiedlichen Heizperioden bedingt. Eine Verringerung der Brennstoffaufwendungen, z.B. in Folge von Sanierungs- oder Einsparmaßnahmen, ist nicht erkennbar.

Durch die Aufnahme neuer Immobilien in die Verwaltung der Gemeinde und eine starke Zunahme beim Heizbedarf einzelner Gebäude (z.B. Festhalle +35% im Vergleich zu 2016) stieg der Gasverbrauch im Jahr 2017 an. Für Immobilien, deren Verbrauchsdatenaufzeichnung weniger als drei Jahre beträgt, können keine Aussagen zu Verbrauchsänderungen gemacht werden.

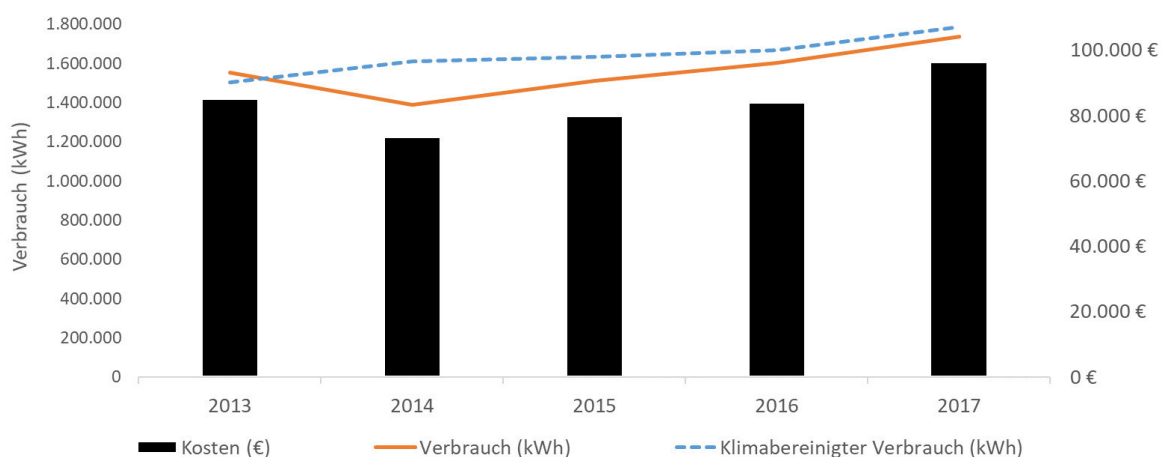


Abbildung 8: Verbrauchs- und Kostenzahlen für Erdgas

6.2 Palmöl

6.2.1 Hintergrundinformation

87% der weltweiten Palmölproduktion stammen aus Indonesien und Malaysia (UN 2014). Im Jahr 2016 wurde der weltweite Handelswert auf 62 Mrd. US\$ geschätzt⁶. Nur etwa 20% des gehandelten Palmöls waren 2014 nach dem „Roundtable on Sustainable Palm Oil“ (RSPO) Standard zertifiziert. Dieser definiert Kriterien für eine schonende Bewirtschaftung der Anbauflächen, die sich meist innerhalb ökologisch sensibler Regenwaldzonen befinden. Abbildung 10 gibt einen Überblick über die Palmölanbaugebiete.

Seit Jahren werden schwerwiegende Vorwürfe gegen die RSPO-Zertifizierung erhoben. Sie steht unter dem Verdacht des „Greenwashing“, da es kaum Möglichkeiten gibt, die Anbaugebiete ausreichend auf die Umsetzung der Umweltauflagen hin zu überprüfen. Auch sind Schutzziele

⁶ <https://europa.eu/capacity4dev/unep/blog/united-nations-report-calls-conservation-collaborate-palm-oil-industry>

wie etwa der Schutz der „...ökologisch wertvollen Waldflächen“ kaum definiert. Selbst der WWF, ein Gründungsmitglied des RSPO-Labels, hat erkannt, dass die ursprünglich angestrebten Schutz- und Nachhaltigkeitsziele kaum zu erreichen sind⁷.

Hansen et al. (2015) untersuchten die Nachhaltigkeitstrends zum Palmölanbau. In ihrer Studie stießen sie auf eine exponentielle Zunahme von publizierten Arbeiten. So lagen 2004 nur 11 Untersuchungen zum Thema Umweltauswirkungen und Palmölproduktion vor. Im Jahr 2013 wurde dieses Thema in 713 Arbeiten behandelt – ein Hinweis auf das weltweit rasant gestiegene Interesse an dem Rohstoff. Das Forscherteam fand, dass sich die meisten Studien mit der technischen Verarbeitung des Palmöls befassen und es vergleichsweise wenige Arbeiten gab, die Produktionsmethoden und Umweltaspekte gemeinsam betrachteten.

Während sich für die Anbauländer enorme wirtschaftliche Vorteile erschlossen, traten in den vergangenen 15 Jahren vermehrt die negativen Umweltauswirkungen in den Vordergrund. Diese liegen in der fortschreitenden Rodung der Urwälder für den Palmölanbau und der damit verbundenen Vertreibung der indigenen Bevölkerung sowie der Vernichtung der Tier- und Pflanzenwelt.



Abbildung 9: Orang-Utan gegen Bagger bei der Rodung einer Plantagenfläche (Borneo). Quelle: The Guardian (2018 B)

Koh und Wilcove (2008) überprüften die von den Anbauländern gemeldeten Plantagenflächen mit Hilfe von Satellitenaufnahmen. Ihre Studie zeigte, dass zwischen 1990 und 2005 55% bis 59% der Palmölanbauflächen in Malaysia durch Rodung von Urwäldern entstanden; in Indonesien traf dies für 56% der Palmölanbauflächen zu (weltweite Anbaufläche für Palmöl 13.200.000 Hektar, Stand 2006).

Der Vergleich von Abbildung 10 und Abbildung 11 weist auf ein weiteres Problem des Palmölanbaus hin. Der immer größer werdende Druck, neue Anbauflächen zu gewinnen, verursacht politische und gesellschaftliche Spannungen in den Produktionsländern. Repressalien gegen Gegner des Flächenverbrauchs (für die Rohstoff- und Landgewinnung allgemein) nehmen

⁷ <https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/produkte-aus-der-landwirtschaft/runde-tische/runder-tisch-palmoel/>

in starkem Maß zu. Allein in Brasilien wurden innerhalb von drei Jahren 145 Journalisten und Umweltaktivisten ermordet.

Palmöl wurde als Brennstoff für das Blockheizkraftwerk im Parkschulzentrum ursprünglich ausgewählt, um eine billige und CO₂-neutrale Energiequelle zu nutzen. Im Gegensatz zu Heizöl aus unterirdischen fossilen Lagerstätten gilt Palmöl als nachwachsender Rohstoff und somit als klimaneutral.

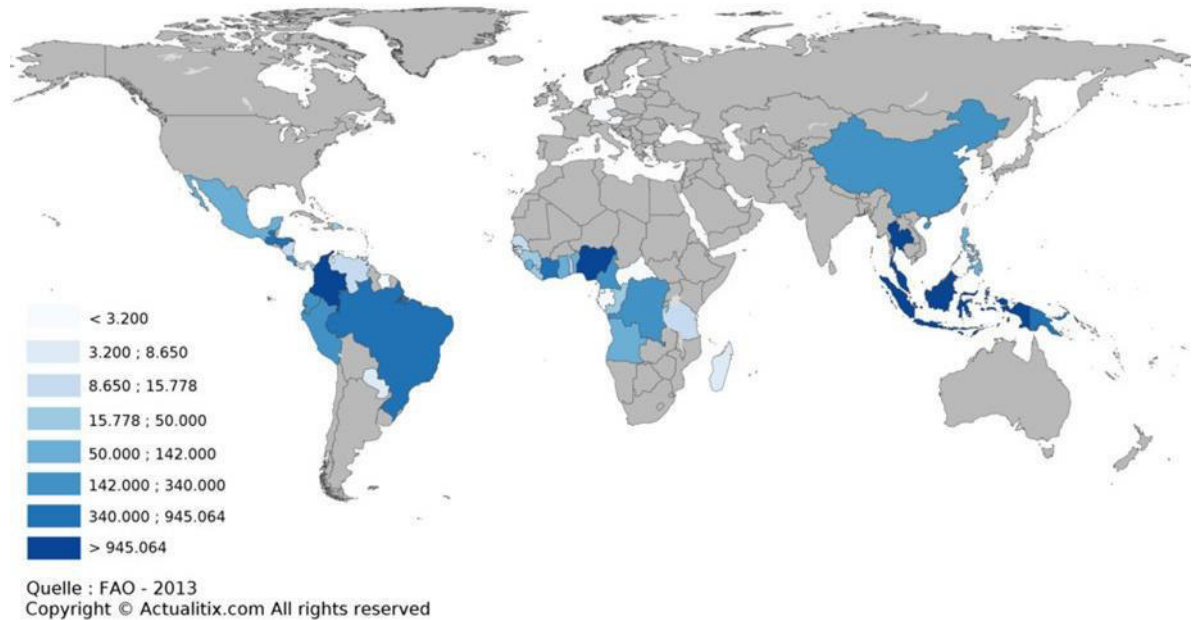


Abbildung 10: Weltweite Palmölproduktion (in Tonnen, Stand 2013). Quelle Actualitix (2016)

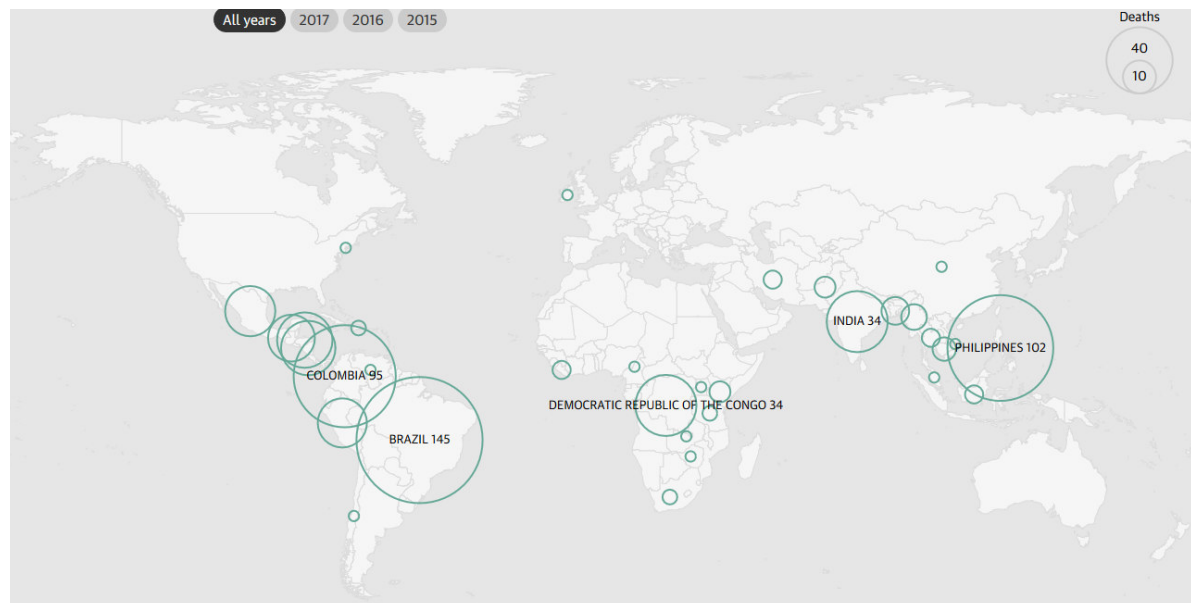


Abbildung 11: Morde an Umweltaktivisten und Journalisten im Zeitraum 2015-2017. Quelle The Guardian (2018)

Durch die Rodung von Regenwäldern und die Trockenlegung von Torfgebieten für Plantagen wird das gespeicherte CO₂ in den Bodenschichten freigesetzt. Genaue Zahlen, wieviel CO₂ pro Tonne produzierten Palmöls anfallen, sind schwer zu ermitteln. Die enorme Umweltzerstörung in den Anbaugebieten und der Transport des Palmöls über tausende Kilometer haben das Europäische Parlament dazu bewogen, den Einsatz von Palmöl in Treibstoffen EU-weit ab 2021 zu verbieten

(Europäisches Parlament 2018). Die Exportstaaten haben bereits heftig auf das geplante EU-Verbot reagiert, weshalb nun auch ein stufenweises Verbot diskutiert wird.

6.2.2 Verbrauchszahlen der Gemeinde

Der Betrieb des Kressbronner BHKW mit Palmöl war von Beginn an umstritten. Zumindest vorübergehend wurde auf Rapsöl als Brennstoff umgestellt. Projektgegner wie die Organisation Rettet den Regenwald e.V. stellten im Jahr 2007 daraufhin ihre Protestaktivitäten ein⁸.

Nachdem das mediale Interesse am Kressbronner Palmölprojekt geringer wurde, kaufte die Gemeinde wieder Palmöl für das Heizwerk ein. In den vergangenen fünf Jahren wurden durchschnittlich 184 Tonnen Palmöl im Blockheizkraftwerk zur Wärme- und Stromgewinnung verbrannt. Das entspricht pro Jahr der Ladung von 10 Öltanklastern.

Der Einkauf des Brennstoffs war im Jahr 2018 überdurchschnittlich hoch (Abbildung 12). Hierfür könnten unterjährige Zukäufe während des leicht fallenden Palmölpreises verantwortlich gewesen sein. Im Mittel lagen die Verbrauchskosten bei 149.000€ pro Jahr (2014-2017).

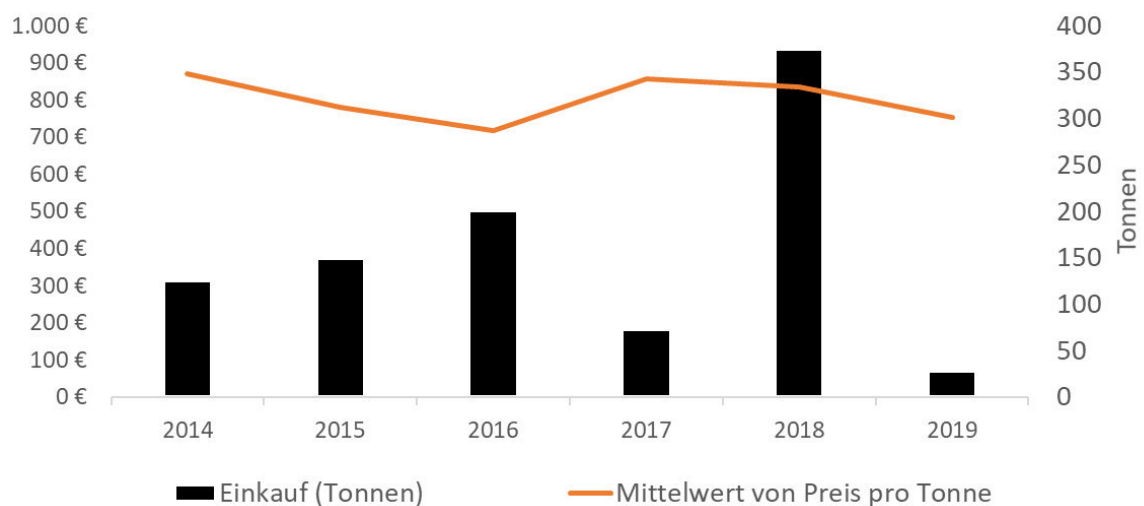


Abbildung 12: Einkauf von Palmöl für das BHKW Kressbronn und der durchschnittliche Einkaufspreis pro Tonne im Jahresmittel

Das BHKW versorgt verschiedene Einrichtungen im Bereich des Bildungszentrums. Die Verbrauchszahlen wurden von der Gemeinde für vier Jahre bereitgestellt (Abbildung 13). Die im BHKW erzeugten Strom- und Wärmemengen (nicht aufgeschlüsselt) unterliegen für die vier Jahre von 2015 bis 2018 nur geringen Schwankungen. Diese sind u.U. auf ein angepasstes Nutzerverhalten (sparsamerer Energieverbrauch) zurückzuführen. Nach Berücksichtigung des Klimafaktors für die Lufttemperaturen im Jahresverlauf, ist ein leicht abnehmender Trend bei der Strom- und Wärmeproduktion zu verzeichnen, der nicht durch die Witterungsbedingungen zu erklären ist (Abbildung 13, orange Linie). Eine andere Situation lag 2018 vor. Hier lagen die klimakorrigierten Strom- und Wärmedaten knapp 4% über dem Vorjahresniveau.

Um herauszufinden, welcher der am BHKW angeschlossenen Verbraucher am meisten zur Reduktion der Strom- und Wärmeproduktion im BHKW beitrug, wurden die einzelnen Gebäude in Abbildung 14 dargestellt. Dabei fällt zunächst auf, dass die Zählerstelle „Turnhalle Bildungszentrum“ erstmalig im Jahr 2018 Werte aufweist. Es wird davon ausgegangen, dass die Verbräuche erst in diesem Jahr eine eigene Erfassung (Zähler) erhielten und zuvor unter

⁸ <https://www.regenwald.org/news/775/palmoel-energie-in-kressbronn-gestoppt>

„Hallenbad und Turnhalle“ verbucht wurden. Eine Einsparung des Energieverbrauchs um rund 37% beim Verbraucher „Hallenbad und Turnhalle“ wäre unrealistisch.

Ein Verbraucher scheint jedoch durch ein angepasstes Nutzerverhalten Einsparungen erzielt zu haben. Ab 2016 war ein deutlicher Rückgang der Strom- und Wärmeverbräuche beim Bildungszentrum feststellbar. Nach Berücksichtigung der betreffenden klimatischen Bedingungen in den jeweiligen Jahren lag die durchschnittliche Energieeinsparung von 2016 bis 2018 im Vergleich zu 2015 bei ca. 17%.

Auch wenn die Strom- und Wärmeanteile nicht bekannt sind und die Anwendung eines Korrekturfaktors zu einem methodischen Fehler beim Strommengenanteil führt, so ist dies ein beachtliches Einsparungsergebnis, das auf das Engagement vieler Menschen im Bildungszentrum zurückgeht.

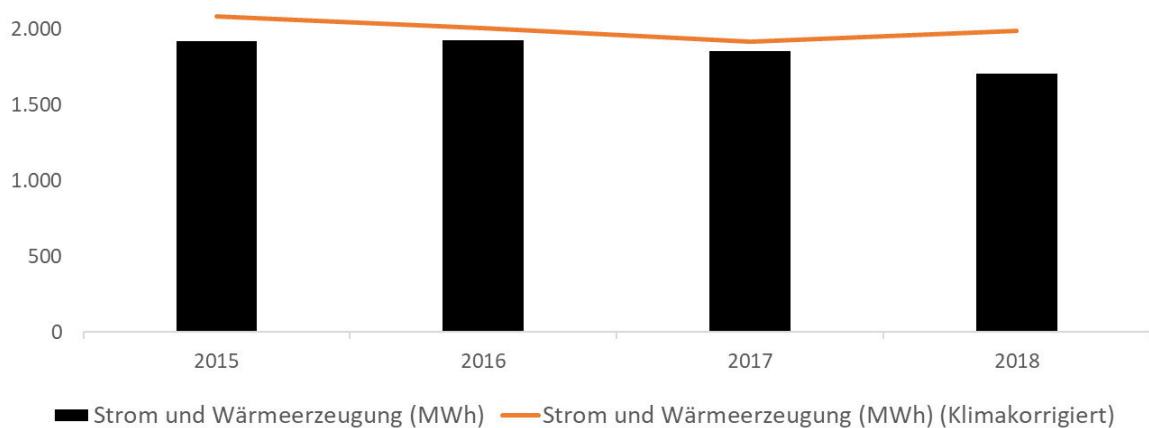


Abbildung 13: Erzeugte Strom- und Wärmemengen (Einheit MWh Megawattstunden)

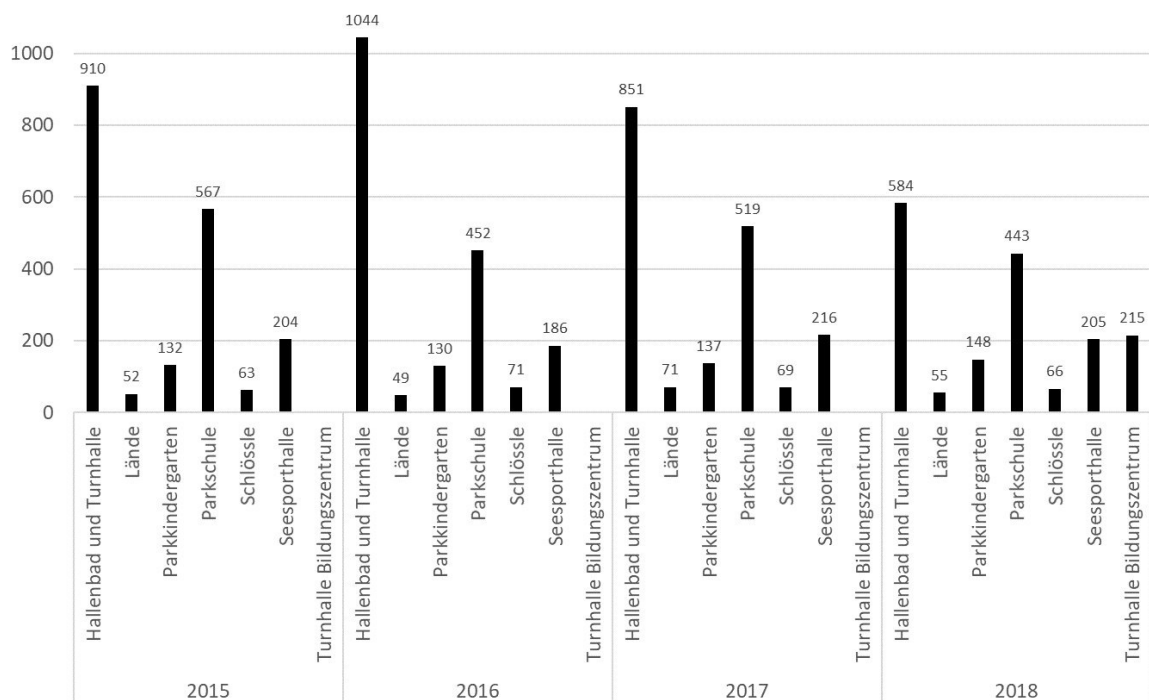


Abbildung 14: Verbraachte Strom- und Wärmemengen (Einheit MWh Megawattstunden)

7 Mobilität

7.1 Derzeitiger Stand

Der Einsatz von fossilen Kraftstoffen in Fahrzeugen ist eine der größten Quellen für das Treibhausgas CO₂ und andere schädliche Verbindungen, die in die Atmosphäre gelangen. Das Umweltbundesamt bezifferte den Anteil des Straßenverkehrs auf 18% der Gesamtemission in Deutschland im Jahr 2016 (UBA 2016).

Der Umstieg auf alternative Antriebssysteme stellt ein gewaltiges Einsparpotential bei Treibhausemissionen dar. Mittlerweile finden sich bei allen Fortbewegungsmitteln im Straßenverkehr elektrische Fahrzeugmodelle – vom Lastenfahrrad bis zum LKW für den Lieferverkehr im Stadtbereich. Wasserstoffbetriebene Fahrzeuge werden derzeit im LKW- und LKW-Sektor propagiert. Auch Straßenkehrmaschinen, Pritschenwagen oder Transporter sind mittlerweile als Elektroversion erhältlich. Während für Firmen, Vereine, Privatpersonen und Selbstständige umfangreiche Förderprogramme für die Anschaffung zur Verfügung stehen (z.B. Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg 2019), sind Kommunen derzeit von den Programmen ausgeschlossen.

Die Diskussion des Gemeinderats vom Juni 2018 macht deutlich, wo die eigentlichen Probleme beim Umstieg auf CO₂-freie Fahrzeuge liegen (Die kleine See-Post vom 18.06.2018). Neben dem hohen Anschaffungspreis wurde bemängelt, dass keiner der lokal oder regional ansässigen Anbieter (Autohändler) ein passendes E-Modell im Angebot hatte.

Zugunsten eines ansässigen Händlers entschied sich der Rat für die Anschaffung eines VW Caddy mit Verbrennungsmotor.

Auch wenn dies nur ein untergeordneter Programmpunkt der Gemeinderatssitzung war, spiegelt sich darin eine nationale Debatte: der verzweifelte Versuch an alten Mustern festzuhalten, obwohl Deutschland durch jahrelange Versäumnisse auf dem Gebiet der E-Mobilität den Anschluss an die technologische Entwicklung bereits verloren hat.

Richtig ist, dass die Wartezeiten auf ein entsprechendes PKW- oder Nutzfahrzeugmodell viele Monate betragen kann. Die hohe Nachfrage und die bislang geringe gesetzliche Herstellungsquote der Automobilkonzerne führen noch zu Einschränkungen am Markt. Dass sich Händler und Werkstätten bislang nur schleppend an die neuen Mobilitätskonzepte anpassen (z.B. durch neue Ausbildungsplätze mit einer Spezialisierung auf Elektroantriebe) liegt u.a. am Verhalten der Kunden, die dem schwachen Argument „bei der bewährten Technik“ zu bleiben nachgeben.

Während Betriebe, Privatpersonen, Vereine und Selbstständige in Baden-Württemberg bis zu 7.000€ für die Anschaffung von Elektrofahrzeugen erhalten, veranschaulicht das Beispiel in Tabelle 2, wie sich der Kauf von E-Fahrzeugen für die Gemeinde auch ohne Zuschüsse rechnen kann.

Durch Einsparungen beim Betrieb von E-Fahrzeugen (Kraftstoff, Unterhaltungskosten, KFZ-Steuer etc.) sind die **Kosten eines E-Fahrzeugs auch ohne staatliche Förderung** nach einigen Betriebsjahren **nahezu gleichauf** mit vergleichbaren Benzin- oder Dieselmotoren.

Ein weiterer Diskussionspunkt ist die oft genannte geringe Reichweite von E-Fahrzeugen. Diese wird meist absichtlich von den Herstellern für Fahrzeuge im lokalen Liefer- und Werkstattbereich

reduziert. Während Elektro-PKW mittlerweile mit Reichweiten von 400 km aufwarten, finden sich bei sog. Kastenwagen geringere Reichweiten von rund 120-170 km pro Batterieladung.

Dabei werden kleinere Batterien eingesetzt und Ressourcen beim Fahrzeugbau gespart. Die Hersteller setzen auf ein bedarfsorientiertes Fahrzeugkonzept, das es dem Fahrer erlaubt, durch Schnelladetechnik⁹ die Reichweite des Fahrzeugs zu vergrößern. Dies ist u.a. auch ein Ergebnis der Fraunhofer Institute (2015) in Bezug auf die Ressourcenoptimierung für den Einsatz von E-Fahrzeugen im Kurzstreckenbereich. In den meisten Fällen, so auch beim Einsatz eines E-Fahrzeugs für die Hausmeisterstätigkeit rund um die neue Bücherei, dürfte eine Reichweite von ca. 170 km für die meisten Arbeitstage mehr als ausreichend sein.

Tabelle 2: Vergleich der Erwerbs- und Treibstoffkosten für das neu zu beschaffende Fahrzeug der Bücherei Kressbronn. Hier das von den Gemeinderäten gewählte Benzinmodell von VW im Vergleich zu einem E-Model (jeweils mit Strombezug zu einem Marktpreis von 0,26 €/kWh und von einer eigenen PV-Anlage zu geschätzten 0,15 €/kWh, Laufleistung 20.000 km/Jahr)

Modell	VW Caddy Eco Combi	Peugeot Partner Electric	Peugeot Partner Electric
Annahmen	- EcoProfi TSI EU6 BlueMotion Technology - Listenpreis für Basisausstattung - Durchschnittlicher Benzinpreis 1,45 €/Liter	- ¹⁰ Einkaufspreis für Basisausstattung (Liste) - Inkl. Batterie - Stromeinkauf zum Marktpreis von 0,26 €/kWh - Reichweite pro Ladung 170 km	- ⁹ Einkaufspreis für Basisausstattung (Liste) - Inkl. Batterie - Strombezug aus Eigenverbrauch einer PV-Anlage zu 0,15 €/kWh - Reichweite pro Ladung 170 km
Anschaffungskosten (netto)	13.018 €	21.220 €	21.220 €
Kfz-Steuer für 5 Jahre	620 €	0 €	0 €
Treibstoff	8.700 €	3.441 €	1.985 €
Gesamtkosten (Jahr 5)	22.338 €	24.661 €	23.205 €
CO ₂ Bilanz	Ausstoß 13,7 Tonnen ¹¹	Einsparung 13,7 Tonnen	Einsparung 13,7 Tonnen

Wird für die Batterieladung Strom aus der eigenen PV-Anlage eingesetzt, sinken die Betriebskosten eines Elektro-PKW (Tabelle 2). Dies zeigt auch, dass es mit der alleinigen Anschaffung eines E-Fahrzeugs nicht getan ist. Zusätzlich muss die Frage nach den verfügbaren Lademöglichkeiten geklärt werden. Sind diese vorhanden, z.B. am Bauhof, der neuen Bücherei oder am Gebäude der Feuerwehr, kann ein E-Fahrzeug bei der Gemeinde Kressbronn optimal betrieben werden.

7.2 Ausblick

Die Aufgabe des Rates und der Gemeindeverwaltung besteht in erster Linie darin, die notwendigen Voraussetzungen für den Umstieg auf neue Mobilitätskonzepte zu schaffen und informierte, zukunftsorientierte Entscheidungen zu treffen.

Es ist fraglich, ob die Anpassung des eigenen Anspruchs an das begrenzte Angebot lokaler Unternehmen bei der Beschaffung von Gütern oder Dienstleistungen unter diesen Umständen richtig ist. Im Fall der Fahrzeugbeschaffung fiel die Gemeindeverwaltung und der Rat auf die vermeintlich kostengünstigste und einfachste Lösung zurück.

Es besteht die Gefahr, dass solche Verhaltensweisen bei strategischen Entscheidungen die Innovationen und die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Kressbronn langfristig negativ beeinträchtigen.

⁹ Aufladung von 80% der Batteriekapazität von 20 kWh in ca. 30 Minuten

¹⁰ <https://professional.peugeot.de/elektroauto-peugeot-gewerblich/peugeot-partner-electric-elektroauto.html>

¹¹ Basierend auf den Herstellerangaben

Der frühzeitige, schrittweise Umstieg der Gemeinde auf Elektromobilität kann vielmehr den Anreiz für ansässige Unternehmen erhöhen, eigene Servicekapazitäten für die wachsende Flotte der im Ort betriebenen E-Fahrzeuge zu schaffen.

Nicht nur die Gemeinde, auch Privatpersonen dürften an einem lokalen Anbieter interessiert sein, der z.B. markenunabhängig Reparaturen an E-Fahrzeugen durchführen kann. Hierfür sind jedoch Fachkräfte notwendig, die eine bestimmte Ausbildung benötigen (z.B. Techniker/in Elektromobilität). Für „eine Hand voll“ E-Fahrzeuge bzw. Kunden im Einzugsgebiet eines Servicebetriebs lohnt sich der Aufbau eines Personal- und Servicekonzepts wahrscheinlich nicht. Ein Umstieg der Gemeinde auf E-Fahrzeuge könnte vielleicht dazu beitragen, örtliche Servicestrukturen aufzubauen.

Wichtig ist: kurzfristig sind E-Fahrzeuge nicht zu haben. Deshalb sollte die Gemeinde zeitnah Fahrzeuge bestellen, die im Folgejahr zum Einsatz kommen sollen.

8 Notwendige Anpassungen

8.1 Wärmegewinnung

Die Wahl der Energiequelle hat wesentlichen Einfluss auf den Aspekt der Nachhaltigkeit der Energiegewinnung und die Folgen für den Klimawandel. Den Wärmebedarf deckt die Gemeinde Kressbronn größtenteils durch Erdgas und die Verbrennung von Palmöl. Ein höchst umstrittener Kraftstoff, dessen Einsatz das Europaparlament ab 2021 verbieten will (Europäisches Parlament 2018). Die Gemeindeverwaltung Kressbronn, unter der Führung von Bürgermeister Enzensperger, setzt seit Jahren die Verwendung von Palmöl zur Wärmegewinnung fort – mit Billigung großer Teile des Gemeinderats.

Die finanziellen Einsparungen durch die Verwendung von importiertem Palmöl aus Asien anstatt Rapsöl aus deutschem oder EU-Anbau stellen eine eklatante Verletzung des Nachhaltigkeitsprinzips dar.

Es liegt an den gewählten Vertretern der Bürger, umgehend Maßnahmen zur Umstellung des Brennstoffbezugs für Kressbronns größte öffentliche Wärmeverbraucher einzuleiten.

Vor allem junge Wähler, die sich mit dem Thema Nachhaltigkeit in der Schule, Ausbildung und aus persönlichem Interesse auseinandersetzen, können durch ihre Wahlentscheidung die zukünftige Ausrichtung der Gemeinde Kressbronn gestalten und die Umsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien einfordern.

8.1.1 Alternative Wärmekonzepte

Ein Beispiel für eine nachhaltige lokale Wärmegewinnung stellen zahlreiche Projekte in der Schweiz dar (Abbildung 15). Hier wird die gespeicherte Wärme der Seen genutzt. Durch sog. Wärmepumpen wird dem Wasserspeicher Wärme entzogen und das kühle Wasser wieder in die Seen zurückgeführt. Das Prinzip setzt dabei auf die hohe Wärmeausbeute, die ein Vielfaches der „investierten“ Energie zum Anlagenbetrieb ausmacht.

Am Genfer See gibt es beispielsweise Anlagen, die bereits den Wärmeverbrauch von 3.000 Gebäuden mit einer solchen „Seewärmepumpen“ decken¹². Für die Nachhaltigkeit solcher

¹² <https://blog.groupe-e.ch/de/aktivitaeten/erzeugung-von-waerme-ohne-waerme/>

Projekte ist wiederum der eingesetzte Kraftstoff, in diesem Fall Strom, wichtig. Er sollte aus 100% regenerativen Quellen wie Wind- oder Sonnenenergie stammen.

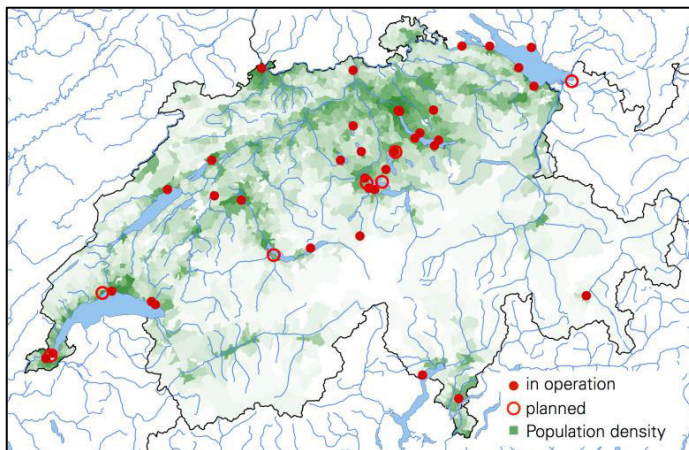


Abbildung 15: Anlagen zum Kühlen oder Heizen mit Seewasser in der Schweiz und am deutschen Bodenseeufer. Quelle ¹³

8.2 Transparenz

Monitoring und Transparenz spielen eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung von langfristigen Konzepten. Ein externes Kontroll- und Beratungsorgan erfüllt hierbei wichtige Aufgaben, wenn es beispielsweise darum geht, einen Überblick über technologische Entwicklungen, Fördermöglichkeiten und öffentliche Belange zu geben.

Auch sollte eine solche Stelle/Kooperationspartner in der Lage sein, unabhängig von lokalen Gremien Abweichungen von Zielen oder Zeitplänen offen zu benennen und korrektive Maßnahmen vorzuschlagen.

Um Bürgern einen Überblick über die Produktionskapazitäten der erneuerbaren Energieanlagen zu ermöglichen, sollte die Gemeinde ihre Anlagen im neuen Marktstammdatenregister (MaStR) des Bundes anmelden¹⁴ (Abbildung 16).

The screenshot shows the MaStR portal interface. The main content area is titled 'Öffentliche Einheitenübersicht' and has tabs for different types of units. The 'Stromerzeugungseinheiten' tab is selected, displaying a table of solar power generation units. The table has columns for MaStR-Nr., Status, Name der Einheit, Energieträger, Standort, and Bruttoleistung in kW. Four units are listed, all with a status of 'In Betrieb' (In operation).

MaStR-Nr.	Status	Name der Einheit	Energieträger	Standort	Bruttoleistung in kW
SEE952049418868	In Betrieb	Portobello 1	Solare Strahlungsenergie	88079 Kressbronn Deutschland	5,6
SEE986934531264	In Betrieb	AR19_3,23	Solare Strahlungsenergie	88079 Kressbronn Deutschland	3,23
SEE997595029632	In Betrieb	AR19_2,625	Solare Strahlungsenergie	88079 Kressbronn Deutschland	2,625
SEE959086533165	In Betrieb	AR19_sp1,5	Solare Strahlungsenergie	88079 Kressbronn Deutschland	1,5

Abbildung 16: Onlineportal des Marktstammdatenregisters für Energieerzeuger

¹³ <https://houseofswitzerland.org/de/swissstories/umwelt/bekaempfung-des-klimawandels-mit-schweizer-seewasser>

¹⁴ Dies ist mittlerweile Pflicht für alle marktakteure im Stromnetz. www.marktstammdatenregister.de

9 Literatur

Actualitix (2016): <https://de.actualitix.com/land/wld/palmol-erzeugerlander.php>

BMWi Bundesministerium Für Wirtschaft Und Energie (2019): <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/gas-erdgasversorgung-in-deutschland.html>

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2017): Monitoringbericht 2017. Gasmarkt - Aufkommen von Gas, Marktraumumstellung, Speicher.

Die kleine See-Post (18.06.2018): [LINK](#). Ausgabe 26

DWD Deutscher Wetterdienst (2019). Klimafaktoren
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren.html?nn=16102&lsblid=503514>

EPA United States Environmental Protection Agency (2019): Understanding Global Warming Potentials.
<https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>

Europäisches Parlament (2018): <http://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20180112IPR91629/ehrgeizige-ziele-fur-eine-sauberere-und-effizientere-energienutzung>

Fraunhofer Institut (2015): Gesamt-Roadmap. Energiespeicher für die Elektromobilität 2030. Karlsruhe

Hansen et al. (2015): Trends in global palm oil sustainability research. Journal of Cleaner Production. Volume 100

Howarth, R.W., Santoro, R. & Ingraffea, A. Climatic Change (2011) 106: 679. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0061-5>

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2019): <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/verkehrspolitik/elektromobilitaet/foerderung-elektromobilitaet/foerderung-e-fahrzeuge/>

NASA (2018): <https://earthobservatory.nasa.gov/images/91564/what-is-behind-rising-levels-of-methane-in-the-atmosphere>

The Guardian (2018 B): <https://www.theguardian.com/environment/2018/jun/26/palm-oil-disastrous-for-wildlife-but-here-to-stay-experts-warn>

The Guardian (2018): <https://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2018/feb/27/the-defenders-recording-the-deaths-of-environmental-defenders-around-the-world>

UBA Umweltbundesamt (2016): <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/emissionsquellen#textpart-1>

UBA Umweltbundesamt (2018): <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industrieverbrennung/feuerungsanlagen/kleine-mittlere-feuerungsanlagen#textpart-2>

UN United Nations (2014): <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/unep-and-roundtable-sustainable-palm-oil-sign-new-agreement>

ANHANG – OFFIZIELLE ANFRAGE

Gemeindeverwaltung Kressbronn a.B.
Bürgermeister Herr Enzensperger
Hauptstraße 19
88079 Kressbronn am Bodensee

Antrag im Rahmen des Gesetzes zur Regelung des Zugangs zu Informationen in Baden-Württemberg
(Landesinformationsfreiheitsgesetz - LIFG) vom 17. Dezember 2015
- Auskunft zum Energieverbrauch der Gemeinde Kressbronn a.B.

Kressbronn, den 23.10.2018

Sehr geehrter Herr Enzensperger,

leider verfügt die Gemeinde Kressbronn a.B. nicht über eine öffentlich zugängliche Aufstellung des Energieverbrauchs ihrer Einrichtungen. Eine solche Aufstellung ist nicht nur im Hinblick auf das Erreichen von Klimazielen der Bundesrepublik Deutschland wichtig (bzw. der Umsetzung der Vorgaben auf lokaler Ebene), sondern auch in Bezug auf den Haushaltsplan der Gemeinde Kressbronn.

Da eine persönliche Anfrage zu den Verbrauchsinformationen im Amt für Kommunikation und Bürgerbeteiligung bislang unbeantwortet blieb, stelle ich hiermit den formellen Antrag auf eine Auskunft unter dem Landesinformationsfreiheitsgesetz.

Bitte stellen Sie mir die folgenden Informationen innerhalb der gesetzlichen Frist von vier Wochen schriftlich oder per E-Mail zur Verfügung:

1. Für den Zeitraum 2013-2017: tabellarische Auflistung des **Energieverbrauchs** der öffentlichen Gebäude und Infrastruktur getrennt nach Gebäude/Infrastruktur und Energiequelle
 - a. Strom (kWh)
 - b. Heizöl (Liter)
 - c. Gas (kWh)
2. Für den Zeitraum 2013-2017: tabellarische Auflistung der **Energiekosten** für öffentliche Gebäude und Infrastruktur getrennt nach Gebäude/Infrastruktur und Energiequelle
 - a. Strom
 - b. Heizöl
 - c. Gas
3. Auskunft über den %-Anteil erneuerbarer Energien bei Versorgungstarifen der Gemeinde für Strom und Gas

4. Für den Zeitraum 2013-2017: tabellarische Auflistung der **Energieerzeugung** (in kWh) aus erneuerbaren Energieanlagen im Besitz der Gemeinde Kressbronn a.B.

Mit freundlichen Grüßen,

Heiko Kling