

1 EINLEITUNG

2 WIRTSCHAFT UND WOHNEN

3 Energie

Die Stadt Freilassing hat sich zur Aufgabe gemacht, die Energieversorgung der Stadt nachhaltig zu gestalten. Ziel ist es, die zukünftige Energieversorgung zu bezahlbaren Preisen, ressourcenschonend und umweltverträglich zu gewährleisten und somit auch dem Klimaschutz Rechnung zu tragen. Um unter anderem die Energiewende in der Stadt voranzutreiben, wurde ein integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK) erarbeitet, aus dem Ausgangssituation, Ziele und Handlungsoptionen hervorgehen. Seit März des Jahres 2011 ist die B.A.U.M. Consult GmbH bei der Erstellung des integrierten Stadtentwicklungskonzepts für die Stadt Freilassing mit dem Bereich Energie betraut.

Die Erstellung des integrierten Stadtentwicklungskonzepts erfordert mehrere Schritte. Dazu gehört eine Bestandsaufnahme sowie eine fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz. Hierzu werden Grunddaten und Verbräuche der Sektoren öffentliche Verwaltung, Haushalte, und Wirtschaft aufgenommen sowie die Emissionen in den Sektoren bestimmt. Dabei wird auch auf den bestehenden Energiemix und den Anteil der erneuerbaren Energien eingegangen. Als nächstes werden die noch ungenutzten Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien, zur Energieeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz ermittelt. Daraus können Handlungsoptionen und Ziele für die Region abgeleitet werden. Um Handlungsoptionen zu verdeutlichen und damit einen Entwicklungspfad von der heutigen Energiesituation zu dem angestrebten künftigen Sollzustand aufzuzeigen, werden Szenarien für den Zeitraum bis zum Jahr 2030 erstellt.

3.1 Energie- und CO₂-Bilanz

In diesem Kapitel wird die Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Freilassing dargestellt. Für die Bilanz werden zunächst die Energieverbräuche in den Sektoren Haushalte, kommunale Gebäude und Wirtschaft für die Nutzungsarten Wärme und Strom analysiert. Folgend wird die aktuelle Situation der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen beleuchtet.

3.1.1 Energiebilanz

Methodik und Datengrundlage

Für die Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz wird die internetbasierte Software ECORegion^{smart DE} verwendet. Diese Software wird vom Europäischen Klima-Bündnis¹, dem European Energy Award^{®2} und dem Konvent der Bürgermeister (Covenant of Mayors)³

¹ Das Europäische Klima-Bündnis ist ein Netzwerk von mehr als 1.600 Städten, Gemeinden und Landkreisen in 18 Europäischen Ländern, die sich verpflichtet haben, das Weltklima zu schützen. Bundesländer, Verbände und andere Organisationen wirken als assoziierte Mitglieder mit. Auch der Landkreis Neu-Ulm ist Mitglied im Klimabündnis. Siehe <http://www.klimabuendnis.org>.

² Der European Energy Award® (eea®) ist ein Programm für eine umsetzungsorientierte Energie- und Klimaschutzpolitik in Städten, Gemeinden und Landkreisen. Der eea® ist ein Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren mit dem die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Kommune erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft werden können. Siehe <http://www.european-energy-award.de>.

³ Der Konvent der Bürgermeister ist eine offizielle europäische Bewegung, im Rahmen derer sich die beteiligten Städte freiwillig zur Steigerung der Energieeffizienz und Nutzung nachhaltiger Energiequellen verpflichten. Selbst auferlegtes Ziel der Unterzeichner des Konvents ist es, die energiepolitischen Vorgaben der Europäischen Union zur Reduzierung der CO₂-Emissionen um 20 % bis zum Jahr 2020 zu übertreffen. Siehe http://www.konventderbuergermeister.eu/index_de.html.

empfohlen. Entwickelt wurde sie unter Berücksichtigung der neuesten international etablierten Standards und Methoden sowie der aktuellen Umweltdaten von der Züricher Firma ECOSPEED AG⁴.

In einem ersten Schritt werden für die Energie- und CO₂-Bilanzierungen bundesweite Durchschnittswerte herangezogen und nach dem Territorialprinzip (siehe Abbildung 1) auf die jeweilige Region heruntergebrochen. Die Einwohnerzahlen, die Beschäftigtenzahlen und die Zahl der zugelassenen Fahrzeuge bilden die wichtigsten Eingangsgrößen für die Ermittlung des Energieverbrauchs nach dem Territorialprinzip. Die Bilanzierungsmethode nach ECORegion^{smart DE} kombiniert das Territorialprinzip mit der Möglichkeit, regionale Daten je nach Verfügbarkeit im Verursacher- und Absatzprinzip zu ergänzen (siehe Abbildung 1). In einem zweiten Schritt werden demnach regionale Daten eingepflegt.

Durch die Verwendung von ECORegion können die Ergebnisse der Stadt Freilassing mit anderen Städten und Gemeinden, deren Bilanz ebenfalls mit diesem Werkzeug erstellt wurde, verglichen werden. Die Vergleichbarkeit resultiert aus der vorgegebenen Struktur, den methodischen Vorgaben und der umfangreichen und aktuellen Datenbank für Energie-, Emissions- und anderen Umweltfaktoren, die im Programm hinterlegt sind und regelmäßig aktualisiert werden. ECORegion ermöglicht auch über mehrere Jahre hinweg einen transparenten Bilanzierungsprozess. Änderungen in den Datengrundlagen oder der Methodik können jederzeit nachvollzogen werden.

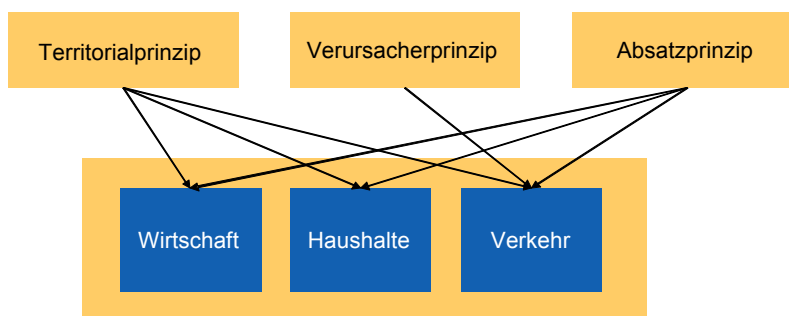


Abbildung 1: Bilanzierungsprinzipien der angewandten Methode (ECORegion, 2010)

Die vorliegenden Bilanzierungen der Energieverbrauchswerte geben den jeweiligen Energieverbrauch der Region als Endenergie an. Im Gegensatz zur Primärenergiebilanzierung erfasst die Endenergiebilanzierung den gesamten Energiekonsum nach Energieträgern beim Endverbraucher (vergleiche Abbildung 2). Verbrauchswerte gehen demnach ab Steckdose, Zapfsäule, Öltank, Gashahn, etc. in die Berechnung ein. Der Energieverbrauch der Bereitstellungskette (Herstellung und Vertrieb der Energie) wird dabei nicht berücksichtigt.

⁴ Siehe <http://www.ecospeed.ch>.

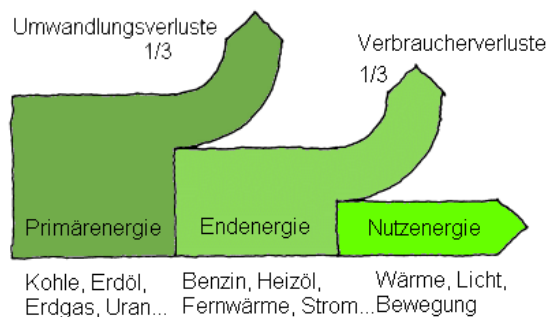


Abbildung 2: Energiearten und -verluste bei der Erzeugung (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland. Fachgruppe Bauen und Wohnen., 2012)

Die Bilanz im Bereich Verkehr erfasst den Energieverbrauch einheitlich für alle Verkehrsmittel und Verkehrsarten (auch für den ÖPNV und Güterverkehr) nach dem Verursacherprinzip, d. h. es gehen alle Verbrauchswerte der Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen der Region in die Berechnung ein, auch wenn die zurückgelegten Wegstrecken außerhalb des Gebietes liegen. Die Anwendung des Verursacherprinzips wurde an dieser Stelle dem Territorialprinzip vorgezogen, da auch für die Emissionen außerhalb des Landkreises Bürgerinnen und Bürger als auch Unternehmen aus der Region verantwortlich sind. Zudem liegt für den Kfz-Verkehr keine umfassende kommunale Verkehrszählung vor, die Voraussetzung für die Anwendung des Territorialprinzips ist.

Bei Arbeitsaufnahme im Jahr 2011 lagen die aktuellsten vollständigen Daten für das Jahr 2010 vor. Die Einwohnerzahlen, die Beschäftigtenzahlen und die Zahl der zugelassenen Fahrzeuge bilden die wichtigsten Eingangsgrößen für die Ermittlung des Energieverbrauchs nach dem Territorialprinzip. Diese werden durch regionale Verbrauchsdaten (bezogen von örtlichen Energieversorgern und Verbrauchern) ergänzt.

Ergebnisse

Auf den Sektor Wirtschaft entfiel im Jahr 2010 33 %, auf den Sektor Verkehr 38 % des Endenergieverbrauchs der Stadt Freilassing. Diese sind gefolgt vom Bereich Haushalte mit 27 %. Die öffentliche Hand hat einen Anteil von zwei Prozent. Der absolute Endenergieverbrauch ist von 531 GWh/a im Jahr 1990 auf 560 GWh/a im Jahr 2010 um rund 5 % gestiegen (siehe Abbildung 3).

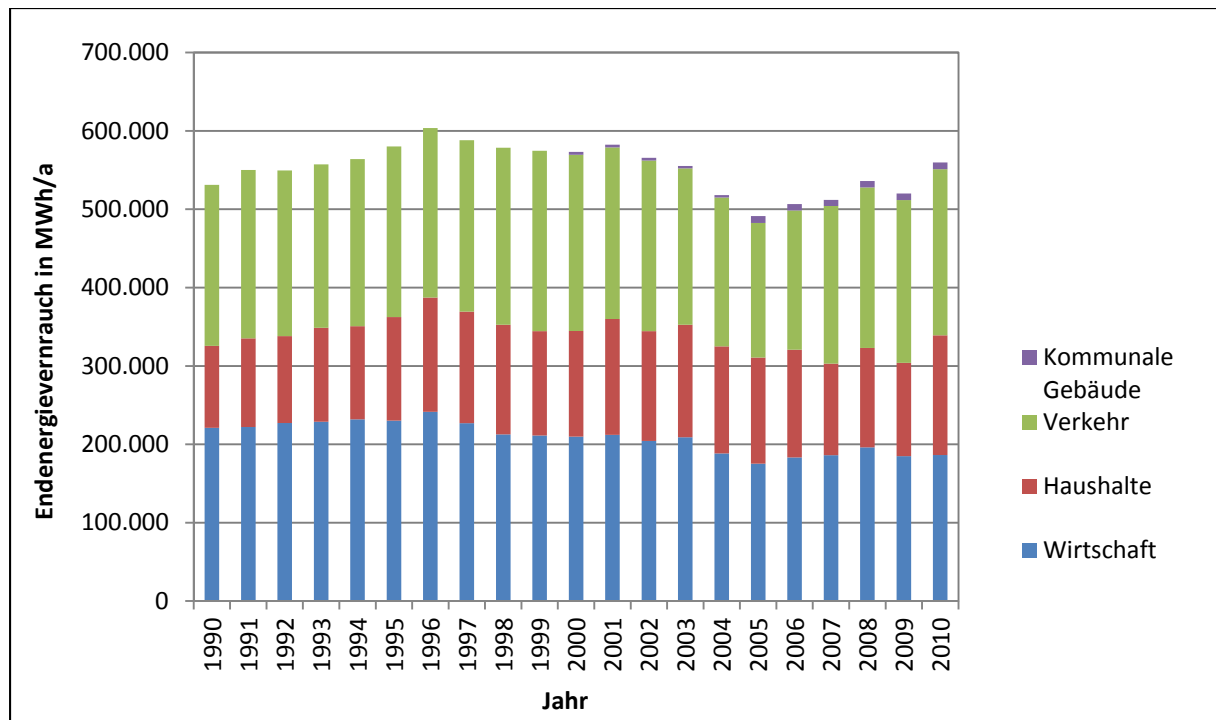


Abbildung 3: Endenergieverbrauch nach Sektoren in Freilassing (1990 - 2010) (ECORegion, 2012)⁵

3.1.2 CO₂-Bilanz

Methodik und Datengrundlage

Die CO₂-Bilanz der Stadt Freilassing stellt die Emissionen des Treibhausgases Kohlendioxid (CO₂) für den Zeitraum von 1990 bis 2010 dar. 1990 ist das Bezugsjahr, an dem seit dem Kyoto-Protokoll die Entwicklung im Klimaschutz üblicherweise gemessen wird. Die CO₂-Bilanz basiert auf dem Energieverbrauch der Bevölkerung, Betriebe, Fahrzeuge und kommunalen Liegenschaften der Region. Für die Erstellung der Bilanz wird die internetbasierte Software ECORegion^{smart DE} (siehe Erläuterungen zu Beginn dieses Kapitels ab Seite 2) eingesetzt.

Nach dem Kyoto-Protokoll müssen die Industrieländer ihre Emissionen der sechs Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), Perfluorkohlenwasserstoffe (PFKW) und Schwefelhexafluorid (SF₆) bis 2012 um durchschnittlich 5,2 % reduzieren. Die einzelnen Treibhausgase tragen dabei in unterschiedlichem Maße zu dieser Entwicklung bei. Im Jahr 2010 war die Freisetzung von Kohlendioxid mit einem Anteil von 87,4 % Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen (Umweltbundesamt, 2012). Diese stammen größtenteils aus der stationären und mobilen Verbrennung fossiler Energieträger. In den meisten Bundesländern werden statt der gesamten Treibhausgasemissionen üblicherweise die energiebedingten CO₂-Emissionen erfasst, da diese in Deutschland den größten Teil der

⁵ Verbrauchsdaten für die öffentliche Hand werden erst ab dem Jahr 2000 statistisch erfasst, während sie zuvor mit dem Bereich Wirtschaft zusammengefasst wurden.

Treibhausgase ausmachen und damit repräsentativ für die Treibhausbilanzierung insgesamt sind.

Die vorliegende CO₂-Bilanz basiert auf dem Primärenergieverbrauch der Stadt Freilassing. Entsprechende Aufwendungen fallen lokal, national und auch global an. Es gilt dabei in erster Linie das Territorialprinzip, d. h. die CO₂-Emissionen werden aus den Primärenergieverbrauchswerten der einzelnen Energieträger berechnet, die innerhalb des Gebietes verbraucht werden. Für die CO₂-Bilanzierung wurde dieser Methode der Vorzug gegeben, da – im Gegensatz zur Endenergie-Bilanzierung – der Energieträger Strom nicht als emissionsfrei eingeht. Im Gegensatz zur Endenergiebilanz berücksichtigt die Primärenergiebilanz auch die für die Erzeugung und Verteilung der Endenergie notwendigen Energieaufwendungen (siehe Abbildung 2, Seite 4). Eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Strom-Mix vermindert somit auch die berechneten CO₂-Emissionen, da erneuerbare Energien weniger CO₂ emittieren als fossile Energieträger. Da auch die Emissionen in der Vorkette der Energieproduktion mit einbezogen werden, wird diese Methode als LCA-Methode (LCA = Life Cycle Assessment = Lebenszyklusanalyse) bezeichnet.

Bei Arbeitsaufnahme im Jahr 2011 lagen die aktuellsten vollständigen Daten für das Jahr 2010 vor. Die CO₂-Emissionen pro Energieeinheit für die einzelnen Energieträger, ebenso wie die Umrechnungskoeffizienten zur Ermittlung der Primärenergie auf Basis der Endenergie sind in dem verwendeten Software Tool ECORegion^{smart DE} hinterlegt.

Ergebnis

In der Stadt Freilassing verursacht die Wirtschaft 33 % und der Verkehr 38 % der CO₂-Emissionen. Haushalte haben einen Anteil von 27 % und die kommunalen Gebäude einen Anteil von zwei Prozent.

Mit Hilfe der CO₂-Emissionen pro Einwohner (siehe Abbildung 4) wird deutlich, dass insbesondere die Wirtschaft den CO₂-Ausstoß merklich um ca. 37 % reduziert hat. Insgesamt betrug die Reduktion des Pro-Kopf-CO₂-Ausstoßes von 1990 bis 2010 ca. 17 %. Im Jahr 2010 betrug der Pro-Kopf-Ausstoß in der Stadt Freilassing insgesamt 10 t/(a · EW) CO₂. Dies liegt im Bundesdurchschnitt, der auch von ca. 10 t/(a · EW) im Jahr 2010 (ECORegion, 2011; Umweltbundesamt, 2012) ausgeht.

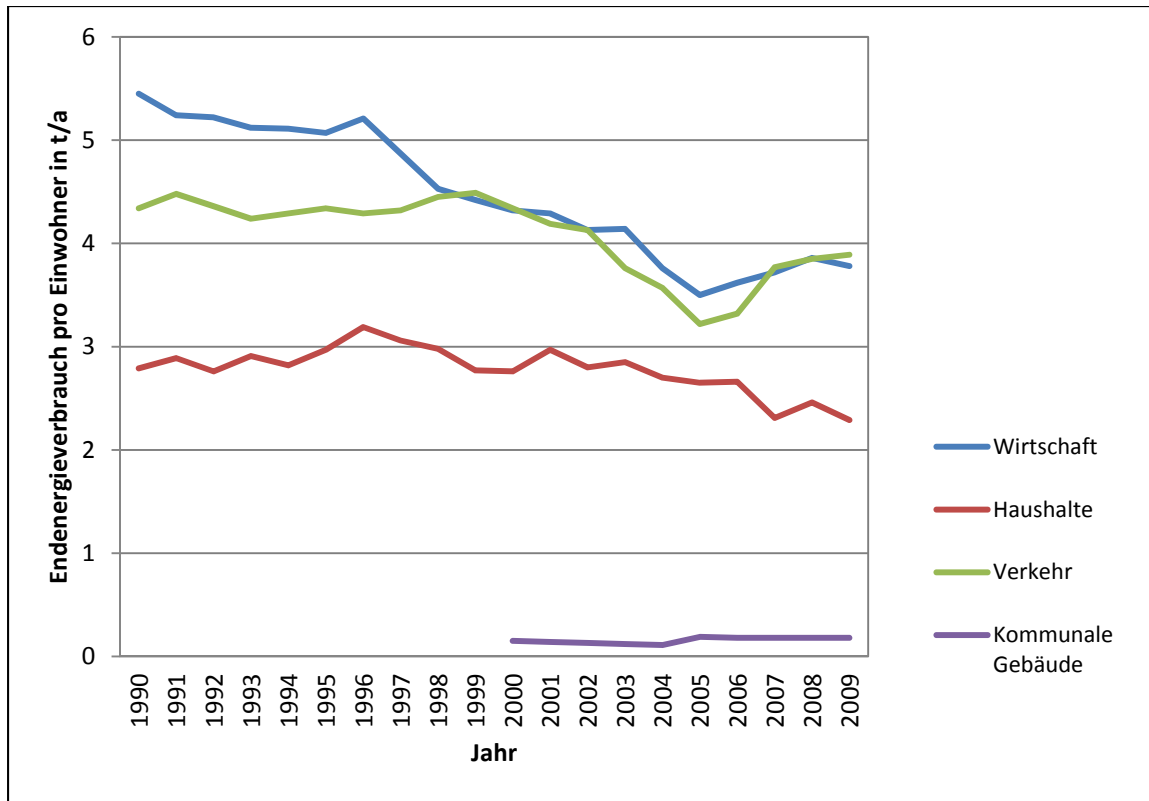


Abbildung 4: CO₂-Emissionen entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) pro Einwohner nach Bereichen (1990 – 2009) (ECOREGION, 2012)

3.2 Potenzialanalyse

Verschiedene Potenzialbegriffe ermöglichen eine Vergleichbarkeit und eine differenzierte Betrachtung von Potenzialuntersuchungen. Die gängigste Unterscheidung geht auf Kaltschmitt (Kaltschmitt, 2003) zurück und unterscheidet den Potenzialbegriff in vier Kategorien, welche folgend vorgestellt werden (siehe Abbildung 5).

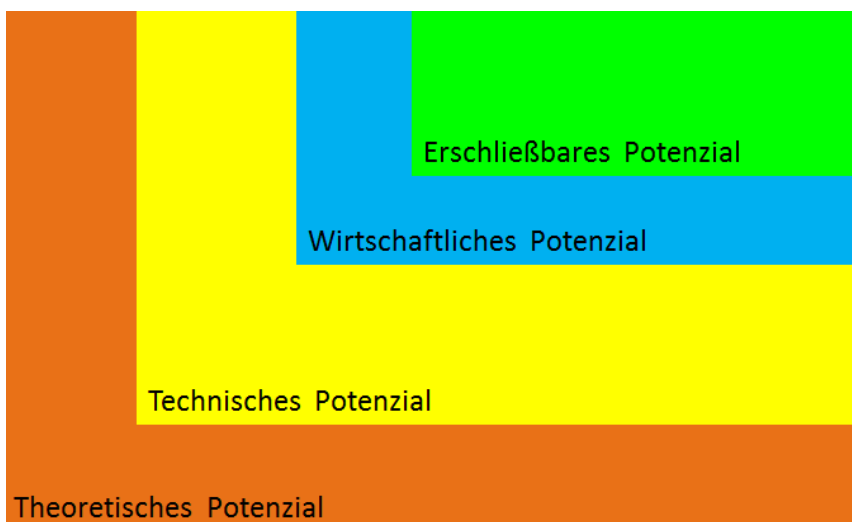


Abbildung 5: Potenzialbegriffe nach Kaltschmitt (Kaltschmitt, 2003)

Das theoretische Potenzial

Das theoretische Potenzial ist als das physikalisch vorhandene Energieangebot einer bestimmten Region in einem bestimmten Zeitraum definiert (deENet, 2010). Das theoretische Potenzial ist demnach z. B. die Sonneneinstrahlung innerhalb eines Jahres, die nachwachsende Biomasse einer bestimmten Fläche in einem Jahr oder die kinetische Energie des Windes im Jahresverlauf. Dieses Potenzial kann als eine physikalisch abgeleitete Obergrenze aufgefasst werden, da aufgrund verschiedener Restriktionen in der Regel nur ein deutlich geringerer Teil nutzbar ist.

Das technische Potenzial

Das technische Potenzial umfasst den Teil des theoretischen Potenzials, der unter den gegebenen Energieumwandlungstechnologien und unter Beachtung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen erschlossen werden kann. Im Gegensatz zum theoretischen Potenzial ist das technische Potenzial veränderlich (z. B. durch Neu- und Weiterentwicklungen) und vom aktuellen Stand der Technik abhängig (deENet, 2010).

Das wirtschaftliche Potenzial

Das wirtschaftliche Potenzial ist der Teil des technischen Potenzials, „der unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen interessant ist“ (deENet, 2010).

Das erschließbare Potenzial

Bei der Ermittlung des erschließbaren Potenzials werden neben den wirtschaftlichen Aspekten auch ökologische Aspekte, Akzeptanzfragen und institutionelle Fragestellungen berücksichtigt. Demnach werden sowohl mittelfristig gültige wirtschaftliche Aspekte als auch gesellschaftliche und ökologische Aspekte bei der Potenzialerschließung herangezogen.

3.2.1 Einsparpotenziale

Methodik und Datengrundlage

Die Annahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs bis zum Jahr 2030 erfolgen differenziert nach den Nutzungsarten Wärme, Strom und Treibstoffe für die Sektoren private Haushalte, öffentliche Verwaltung und Wirtschaft.

Die Reduktionspotenziale wurden aus der Betrachtung des jeweiligen Entwicklungstrends abgeleitet, mit überregional gewonnenen Erfahrungswerten sowie wissenschaftlichen Erhebungen abgeglichen und auf die Stadt Freilassing übertragen. Im Rahmen von Workshops mit Bürgerinnen und Bürgern, Vertretern von Unternehmen, Vereinen und Verbänden wurden die möglichen Einsparpotenziale der Stadt Freilassing diskutiert und gemeinsam abgeschätzt, bzw. erste Annahmen revidiert.

Ergebnis

Das Einsparpotenzial im Bereich Strom bis zum Jahr 2030 ist für die drei Sektoren öffentliche Verwaltung, Haushalte und Wirtschaft in Abbildung 6 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt. In diesem Bereich weist Freilassing in den letzten Jahren keine Reduktion auf. Bis zum Jahr 2030 wird von einem um 20 %

geminderten Strombedarf ausgegangen. Einschätzungen der Bundesregierung zur durchschnittlichen Stromeinsparung in Deutschland untermauern diesen Wert (Umweltbundesamt, 2009). Höhere Potenziale werden nicht gesehen, denn der Zunahme effizienterer Geräte stehen eine steigende Anzahl von Geräten und die Erhöhung des Lebensstandards gegenüber.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten den Stromverbrauch zu reduzieren. Dies fängt bereits bei kleinen Maßnahmen jedes einzelnen Bürgers an (z. B. Vermeidung des Stand-By-Verbrauchs, Abschalten elektrischer Geräte bei Nichtbenutzung oder Einsatz effizienter Leuchtmittel und energiesparender Haushaltsgeräte). In kommunalen Einrichtungen kann z. B. darauf geachtet werden, dass bei Abwesenheit in den Büros alle elektrischen Geräte abgestellt sind, energieeffiziente Bürogeräte zum Einsatz kommen oder die Klimatisierung effizient betrieben wird. Ein weiteres Handlungsfeld in der kommunalen Verwaltung ist z. B. die Investition in eine effiziente Straßenbeleuchtung. Betriebe können ihren Stromverbrauch ebenfalls durch die Vermeidung von Stand-By, den Einsatz effizientester Leuchtmittel und Bürogeräte oder durch Abschaltung aller Geräte bei Abwesenheit, reduzieren. Weitere Möglichkeiten zur Stromverbrauchssenkung in Betrieben bestehen z. B. bei Pumpen, Motoren, raumlufttechnischen Anlagen oder Kühlsystemen, indem effiziente Geräte zum Einsatz kommen und diese entsprechend des tatsächlichen Bedarfs ausgelegt sind.

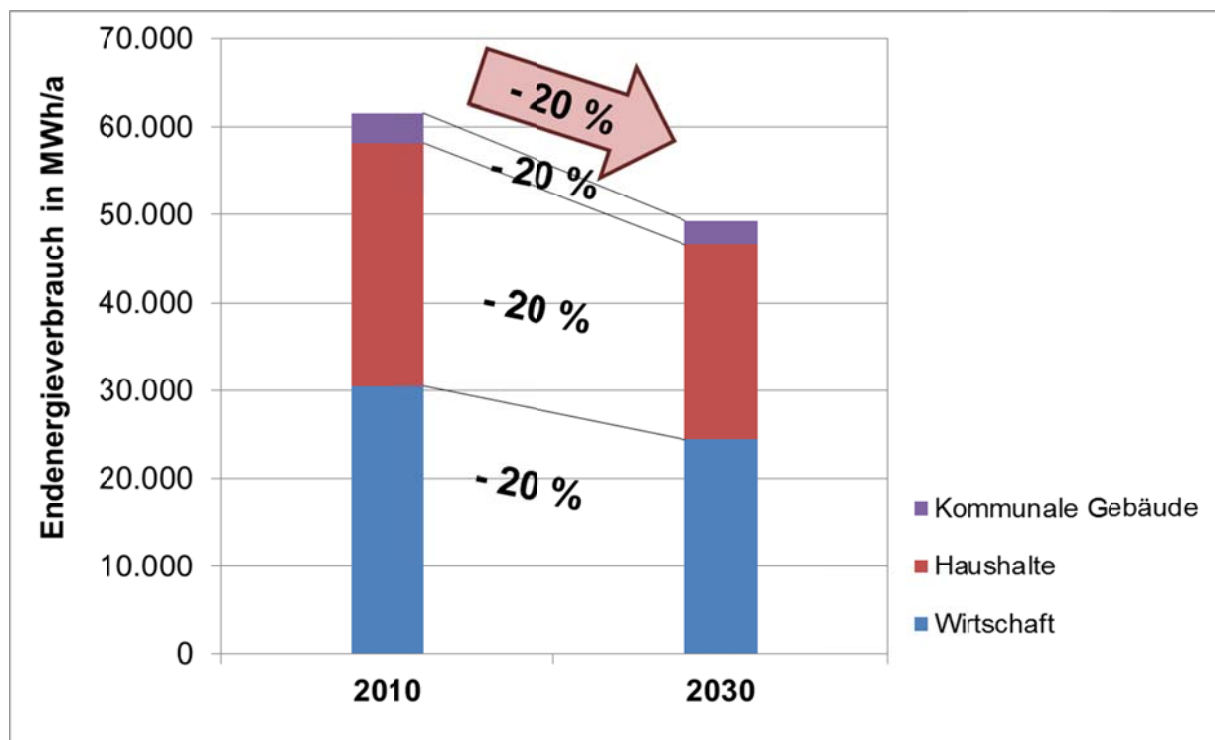


Abbildung 6: Stromeinsparung bis 2030 nach Sektoren

Das Einsparpotenzial im Bereich Wärme bis zum Jahr 2030 ist in Abbildung 7 dargestellt. Der Bereich wird in die drei Sektoren öffentliche Verwaltung, Haushalte und Wirtschaft aufgeteilt. Durch gezielte Maßnahmen zur Senkung des Wärmebedarfs, kann ein höheres Potenzial angenommen werden. Maßnahmen zur Reduktion des Wärmeverbrauchs, sind z. B. die Erneuerung der Heizungsanlage, die Erneuerung des Kühlsystems, die Dämmung der äußeren Gebäudehülle und ein bewusster Umgang mit Heizenergie.

Bei den Haushalten und öffentlichen Einrichtungen kann der Wärmeverbrauch um die Hälfte reduziert werden. Das Reduktionspotenzial der kommunalen Verwaltung wird durch ihre Vorbildfunktion ebenso ambitioniert wie im Bereich Haushalte eingestuft. Der Sektor Wirtschaft erreicht einen Wert von 32 % Einsparung von Wärmeenergie bis zum Jahr 2030. Von besonderer Bedeutung für die Realisierung dieses Einsparpotenzials sind die energetische Sanierung der Gebäude und die Effizienzsteigerung bei Heizungssystemen ebenso wie die energetische Optimierung von Produktionsprozessen in der Wirtschaft. Insgesamt ist in den drei Bereichen ein Einsparpotenzial von 40 % erreichbar.

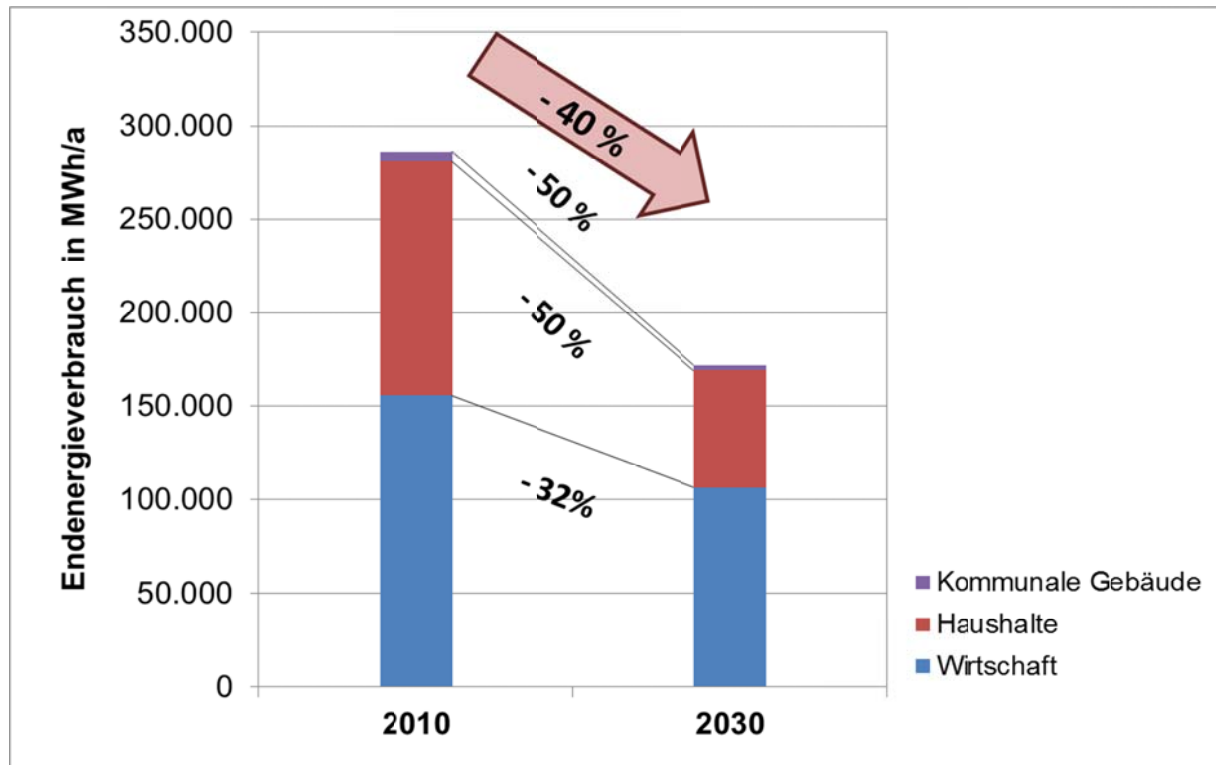


Abbildung 7: Wärmeeinsparung bis 2030 nach Sektoren

3.2.2 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien - Wärme und Strom

3.2.2.1 Sonne

Photovoltaik

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Das bereits genutzte Potenzial der Photovoltaik (PV) in der Stadt Freilassing wird über die Einspeisedaten im Jahr 2010 nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)⁶ ermittelt.

Ungenutztes Potenzial: Bei der Betrachtung des ungenutzten Potenzials wurde aufgrund der im Freiland möglichen Flächenkonkurrenz, z. B. mit der Landwirtschaft, zunächst eine

⁶ Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 29.03.2000, i. d. F. vom 25.10.2008, zuletzt geändert durch Art. 6 G vom 21.7.2011.

Konzentration auf Dachflächen vorgenommen. Das ungenutzte Potenzial beinhaltet somit keine Freiflächenanlagen.

Daten über die Dachflächen in der Region liegen nicht vor. Die Dachflächen wurden deshalb rechnerisch mit Hilfe statistischer Daten (Gesamtdachflächen, Einwohnerzahlen) ermittelt.

Der für die Photovoltaik nutzbare Anteil der Dachflächen, der aufgrund der Dachexposition, Dachneigung und Verfügbarkeit eingeschränkt ist, wurde zunächst mit 30 % (B.A.U.M. Consult GmbH nach Rücksprache mit regionalen Experten während des Partizipationsprozesses) angenommen. Von der berechneten nutzbaren Dachfläche wird die benötigte Dachfläche für thermische Solarkollektoren abgezogen. Somit wird die nutzbare Dachfläche nicht doppelt verwendet.

Das PV-Potenzial ergibt sich aus der nutzbaren Dachfläche, der Globalstrahlung und dem Nutzungsgrad von PV-Anlagen.

In das Potenzial sind zukünftige Gewerbebauten und deren Dachflächen mit eingeflossen.

Ergebnis

Das genutzte PV-Potenzial in Freilassing beträgt 1.050 MWh/a. Dies entspricht einem Anteil von rund 1,7 % am Gesamtstromverbrauch im Jahr 2010. Damit liegt Freilassing unter dem bayerischen Durchschnitt von drei Prozent.

Das ungenutzte Potenzial aus Photovoltaik beträgt 43.634 MWh/a. Das genutzte und noch ungenutzte Potenzial, ergeben zusammen ein erschließbares elektrisches Gesamtpotenzial von 44.684 MWh/a (siehe Abbildung 8).

Solarthermie

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Für das bereits genutzte thermische Potenzial aus Sonnenergie werden die Angaben zur installierten Kollektorfläche in der Stadt Freilassing aus dem Internetportal „Solaratlas“⁷ in Kombination mit der regionalen Globalstrahlung und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad für Kollektoranlagen, herangezogen.

Ungenutztes Potenzial: Die mögliche Gesamtsolarkollektorfläche wird über eine durchschnittliche Solarkollektorfläche pro Einwohner und die Einwohnerzahl der Stadt Freilassing berechnet. Das ungenutzte Potenzial ergibt sich durch Multiplikation der Gesamtkollektorfläche mit der Globalstrahlung im Landkreis und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad von Solarkollektoranlagen abzüglich des bereits genutzten Potenzials.

Ergebnis

Freilassing bezieht derzeit eine Wärmemenge von 661 MWh/a aus der Nutzung solarthermischer Anlagen. Dieser Wert entspricht einem prozentualen Anteil von 0,2 % am Gesamtwärmebedarf im Jahr 2010 und liegt damit unter dem Bundesdurchschnitt von 0,4 %.

⁷ siehe <http://www.solaratlas.de>

Das ungenutzte thermische Potenzial aus Sonnenergie beträgt 11.986 MWh/a. Addiert mit dem genutzten Potenzial, ergibt sich ein gesamtes erschließbares Potenzial von 12.647 MWh/a. Das Balkendiagramm in Abbildung 8 verdeutlicht die Potenziale der Solarthermie grafisch. Es ist zu erkennen, dass derzeit nur rund 5 % des gesamten erschließbaren thermischen Potenzials aus Sonnenergie genutzt wird.

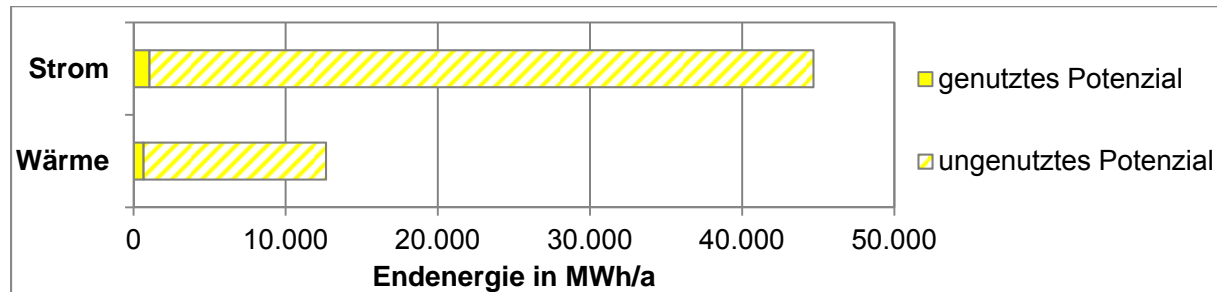


Abbildung 8: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik und Solarthermie

3.2.2.2 Potenzial Geothermie

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Für die Berechnung des genutzten Potenzials wird der Stromverbrauch für Wärmepumpen (aus den gelieferten Daten der regionalen Netzbetreiber) mit der Jahresarbeitszahl von 4 berechnet.

Ungenutztes Potenzial: Für die Berechnung des ungenutzten Potenzials wurden Daten der Wohnflächen vom Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung zugrunde gelegt und mit einem für 2030 angenommenen durchschnittlichen Heizwärmebedarf von $80 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ zugrunde gelegt. Zudem wurde für 2030 angenommen, dass 15 % der Häuser im Bestand eine Wärmepumpe wirtschaftlich sinnvoll einsetzen können. Diese Annahme konnte im Rahmen von Experten-Workshops bestätigt werden. Über die Jahresarbeitszahl wurde der Stromverbrauch der Wärmepumpen berechnet und dem Strombedarf für das Jahr 2030 aufgeschlagen.

Ergebnis

Mittels oberflächennaher Geothermie wird in Freilassing eine Wärmeenergie in Höhe von ca. 359 MWh/a bereitgestellt. Das entspricht einem prozentualen Anteil von 0,1 % am Wärmeverbrauch im Jahr 2010. Das ungenutzte Potenzial beträgt 6.433 MWh/a. Insgesamt ist ein erschließbares Gesamtpotenzial in Höhe von 6.792 MWh/a in der Region vorhanden. Abbildung 9 fasst die Potenziale der oberflächennahen Geothermie in der Stadt zusammen.

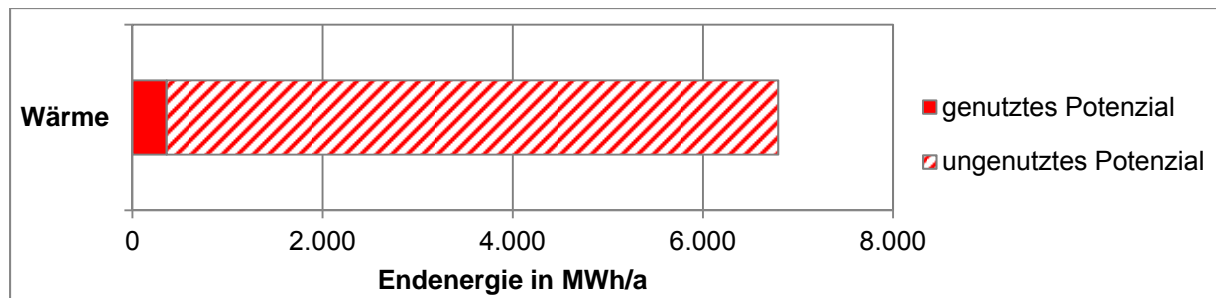


Abbildung 9: Genutztes und ungenutztes Potenzial Geothermie

3.2.2.3 Potenzial Biomasse

Methodik und Datengrundlage

Holz

Genutztes Potenzial: Zur Berechnung des genutzten thermischen Potenzials aus Waldholz werden die Waldfläche mit den Hiebsätzen und den Brennholz- und Hackschnitzelanteilen von Nadel- und Laubholz herangezogen. Die Daten wurden durch die Befragung regionaler Experten aus der Forstwirtschaft erhoben. Die ermittelten Holzmengen werden mit den Heizwerten der jeweiligen Baumart und dem Nutzungsgrad für Heizwerke zu Energiemengen verrechnet.

Ungenutztes Potenzial: Die Bewertung des ungenutzten thermischen Potenzials aus Waldholz erfolgte ebenfalls in Absprache der lokalen Forstexperten. Auf diese Weise konnte der nutzbare Energieholzanteil, differenziert in Laub- und Nadelholz sowie in die unterschiedlichen Forsttypen, bestimmt werden. Die ermittelten Holzmengen werden mit den Heizwerten der jeweiligen Baumart und dem Nutzungsgrad für Heizwerke zu Energiemengen verrechnet.

Landwirtschaftliche Biomasse

Genutztes Potenzial: Das genutzte Potenzial für Biogas wurde aus den EEG-Einspeisedaten der Netzbetreiber über die Einwohnerzahl des Landkreises Neu-Ulm und den thermischen und elektrischen Anteilen hochgerechnet.

Ungenutztes Potenzial: Für die Ermittlung des ungenutzten Potenzials werden keine Flächen, die zur Versorgung der Stadt Freilassing mit Nahrungsmitteln benötigt werden, herangezogen. Der zur energetischen Nutzung erschließbare wurde im Rahmen des Partizipationsprozesses gemeinsam mit regionalen Experten diskutiert und ermittelt. Neben der aus der energetischen Nutzung von Ackerflächen resultierenden Energiemenge werden zudem die Energiemengen aus der Schnittnutzung von Grünland sowie der Verwertung von Gülle und Mist ermittelt.

Organische Reststoffe

Ungenutztes Potenzial: Zur Ermittlung des ungenutzten Potenzials werden durch die Befragung regionaler Akteure energetisch nutzbare Anteile organischer Reststoffe aus Biomüll und Gastronomieabfällen ermittelt. Das ungenutzte Potenzial zur Energiegewinnung

ergibt sich aus der nutzbaren Reststoffmenge, dem Methanertrag der jeweiligen Reststoffe, der darin enthaltenen Energiemenge und dem Nutzungsgrad von Biogas-Blockheizkraftwerken.

Landschaftspflegeprodukte

Ungenutztes Potenzial: Zur Ermittlung des ungenutzten Potenzials werden durch die Befragung regionaler Akteure energetisch nutzbare Anteile organischer Reststoffe aus der Landschaftspflege (Gras- und Grünschnitt, Garten- und Parkabfälle, etc.) ermittelt. Das ungenutzte Potenzial zur Energiegewinnung ergibt sich aus der nutzbaren Reststoffmenge, dem Methanertrag der jeweiligen Reststoffe, der darin enthaltenen Energiemenge und dem Nutzungsgrad von Blockheizkraftwerken.

Holzartige Reststoffe

Ungenutztes Potenzial: Zur Ermittlung des ungenutzten Potenzials werden durch die Befragung regionaler Akteure energetisch nutzbare Anteile holzartiger Reststoffe (Stückholz, Altholz, etc.) ermittelt. Das ungenutzte Potenzial zur Energiegewinnung ergibt sich aus der nutzbaren Reststoffmenge, dem Heizwert der jeweiligen Reststoffe und dem thermischen Nutzungsgrad von Heizwerken.

Ergebnis

Das genutzte elektrische Potenzial aus Biomasse in Freilassing beträgt 788 MWh/a. Das entspricht einem Anteil von ca. 1,3 % des Strombedarfs im Jahr 2010. Das ungenutzte elektrische Potenzial aus Biomasse beträgt 43 MWh/a. Somit ergibt sich ein erschließbares Gesamtpotenzial in Höhe von 831 MWh/a.

In der Stadt Freilassing wird eine Wärmemenge von 1.390 MWh/a aus Biomasse bereitgestellt. Das entspricht bereits einem Anteil von 0,5 % des Wärmeverbrauchs im Jahr 2010. Das ungenutzte thermische Potenzial aus Biomasse beträgt 316 MWh/a. Somit ergibt sich ein erschließbares thermisches Gesamtpotenzial in Höhe von 1.706 MWh/a und Abbildung 10).

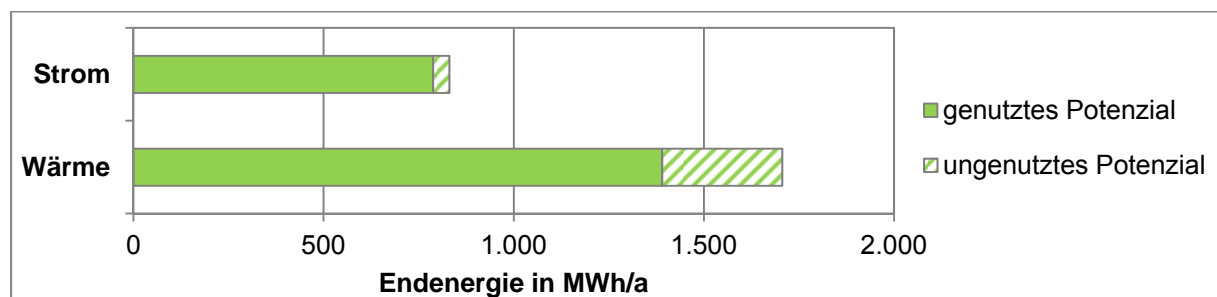


Abbildung 10: Genutztes und ungenutztes Potenzial Biomasse

3.2.2.4 Potenzial Wind

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Als Datengrundlage für das bereits genutzte Potenzial der Windkraft dienen die Strommengen der Einspeisedaten im Jahr 2010 nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG).

Ungenutztes Potenzial: Mögliche Standorte für Windenergieanlagen wurden basierend auf Untersuchungen des regionalen Planungsverbandes ermittelt. Aus den Untersuchungen ging die maximale Anzahl neu zu errichtender Anlagen hervor. Weitere Abschlüsse wurden aufgrund der Realisierbarkeit vorgenommen. In die Ermittlung des ungenutzten Potenzials fließen zudem die Windgeschwindigkeit in 140 m Höhe sowie der Abstand zur Wohnbebauung und zwischen den Windenergieanlagen ein. Bereiche mit einer Windgeschwindigkeit ≥ 5 m/s in 140 m Höhe sind gut für den Einsatz von Windenergieanlagen geeignet. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sowie Naturschutzgebiete wurden in der vorliegenden Analyse berücksichtigt. Weitere Belange des Landschafts-, Natur- und Artenschutzes sind späteren Verfahrensschritten vorbehalten. Des Weiteren wurde die Einflugzone in erster Näherung berücksichtigt.

Ergebnis

Im Jahr 2010 wird in der Stadt Freilassing noch keine Energie aus Windkraftanlagen gewonnen, während im bayerischen Durchschnitt bereits ca. 0,6 % vom Stromverbrauch aus Windkraft gewonnen wird (Bayerische Staatsregierung, 2011).

Das ungenutzte Potenzial durch Aufstellung einer 3-MW-Windenergieanlage umfasst eine Strommenge von 6.300 MWh/a und entspricht gleichzeitig auch dem erschließbaren Gesamtpotenzial elektrischer Energie aus der Nutzung der Windkraft in der Region (siehe Abbildung 11).

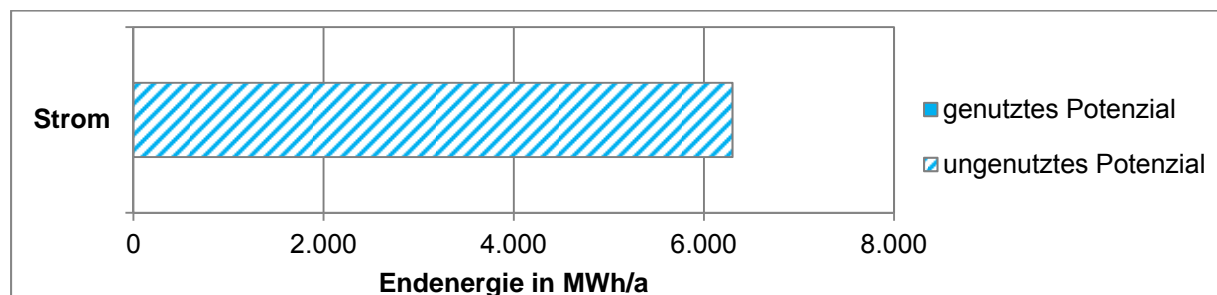


Abbildung 11: Genutztes und ungenutztes Potenzial Windkraft

3.2.2.5 Potenzial Wasser

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Das genutzte Potenzial der Wasserkraft wird über die Einspeisedaten im Jahr 2010 nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)⁸ ermittelt.

Ungenutztes Potenzial: Ein ungenutztes Potenzial ist nicht vorhanden. Es können auf dem Gemeindegebiet der Stadt Freilassing keine weiteren Wasserkraftwerke erbaut werden.

⁸ Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 29.03.2000, i. d. F. vom 25.10.2008, zuletzt geändert durch Art. 6 G vom 21.7.2011.

Ergebnis

Die derzeit in Freilassing erzeugte Strommenge aus Wasserkraft beläuft sich auf 24.706 MWh/a. Dies entspricht einem Anteil von 40 % am Stromverbrauch im Jahr 2010. Ein Ausbaupotenzial durch Modernisierung (Erhöhung des Wirkungsgrades), Umrüstung, Nachrüstung und Reaktivierung bereits bestehender Anlagen besteht nicht. Somit entspricht das genutzte Potenzial bereits dem Gesamtpotenzial (siehe Abbildung 12).

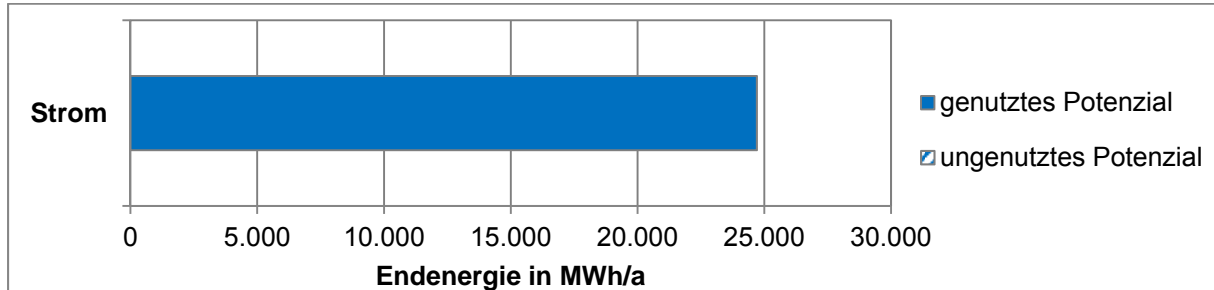


Abbildung 12: Genutztes und ungenutztes Potenzial Wasserkraft

3.2.2.6 Potenzial Klärgas und Klärschlamm

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial

Das genutzte Potenzial wurde durch Einspeisedaten ermittelt.

Ergebnis

Die Potenziale aus Klärgas und Klärschlamm werden mit zwei BHKW's genutzt. Die derzeit in der Stadt Freilassing erzeugte Strommenge aus Klärgas und Klärschlamm beläuft sich auf 990 MWh/a. Dies entspricht einem Anteil von 1,6 % am Stromverbrauch im Jahr 2010.

Gleichzeitig wird eine Wärmemenge von 1.980 MWh/a bereitgestellt. Das entspricht bereits einem Anteil von 0,7 % des Wärmeverbrauchs im Jahr 2010 (siehe Abbildung 13).

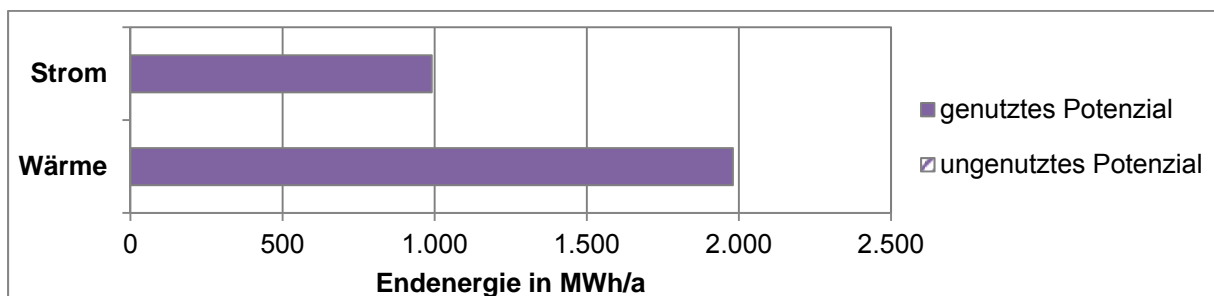


Abbildung 13: Genutztes und ungenutztes Potenzial Klärgas

3.3 Szenarien

Basierend auf der Energiebilanz (Kapitel 3.1.1, ab Seite 2) und der Potenzialanalyse (Kapitel 3.2, ab Seite 7) werden folgend Szenarien, differenziert nach den Nutzungsarten Strom und Wärme erstellt. Als zeitliche Perspektive wird das Jahr 2030 gewählt, da innerhalb der nächsten 20 Jahre eine Abschätzung der Potenziale vor dem Hintergrund der technischen, politischen und gesellschaftlichen Entwicklung möglich erscheint.

3.3.1 Szenario Wärme

Methodik und Datengrundlage

Das Szenario Wärme wird auf Basis des in der Energiebilanz dargestellten Wärmeverbrauchs im Jahr 2010, den derzeit genutzten Anteilen erneuerbarer Energieträger an der Wärmeversorgung und den ermittelten Potenzialen zur Verbrauchssenkung und Nutzung erneuerbarer Energien erstellt. Weiterhin gehen die Einwohner- und Wirtschaftsentwicklung in die Berechnung mit ein.

Ergebnis

Das

in

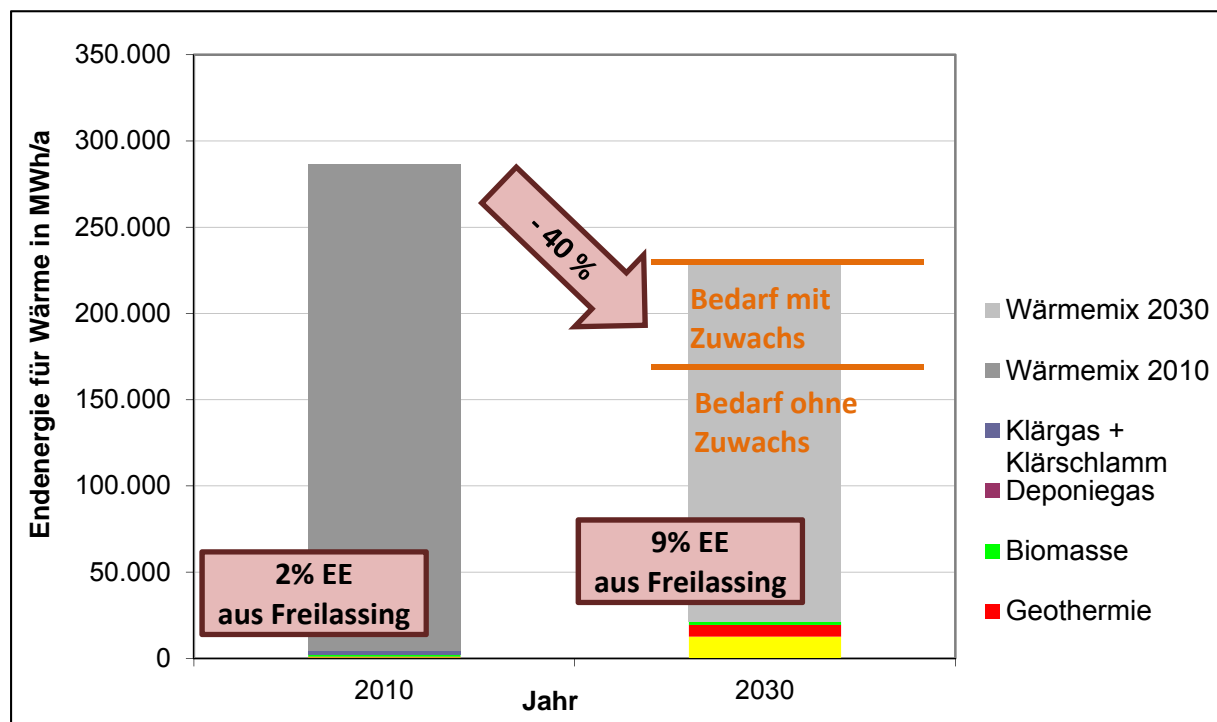


Abbildung 14 dargestellte Szenario „Wärme“ verdeutlicht die Entwicklung, die sich bis 2030 aus einer konsequenten Nutzung der ermittelten Potenziale ergibt. Der Bedarf unter Berücksichtigung einer möglichen Einwohner- und Wirtschaftsentwicklung liegt bei 228 GWh/a. Vernachlässigt man diesen Zuwachs, liegt die Summe des Wärmebedarfs im Jahr 2030 bei 172 GWh/a.

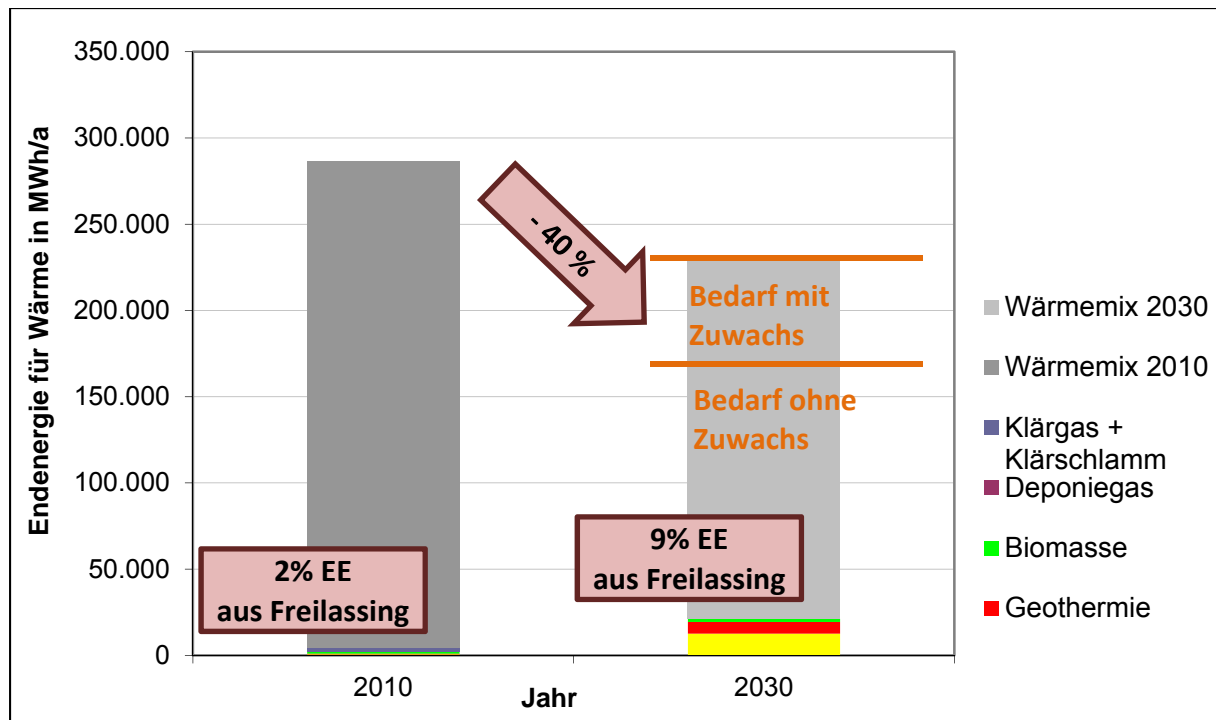


Abbildung 14: Szenario Wärme – Wärmeverbrauch und Einsatz erneuerbarer Energien in den Jahren 2010 und 2030 (B.A.U.M. Consult GmbH)

Der Wärmebedarf kann entsprechend der ermittelten Potenziale um insgesamt 40 % gesenkt werden. Während der Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung im Jahr 2010 rund 2 % beträgt, kann der Wärmebedarf im Jahr 2030 zu 9 % aus regionalen erneuerbaren Energien gedeckt werden. Die restlichen 90 % des Wärmebedarfs im Jahr 2030 können nicht mit erneuerbaren Energieträgern aus der Region bereitgestellt werden. Dieser Anteil muss aus überregionalen Energieträgern (Wärmemix 2030) bezogen werden. Die Angaben sind als Durchschnittswerte nach dem derzeitigen Stand der Technik, resultierend aus den benötigten Energiemengen, zu verstehen.

3.3.2 Szenario Strom

3.3.2.1 Szenario Strom ohne Wind

Methodik und Datengrundlage

Das Szenario „Strom“ wird auf Basis des in der Energiebilanz dargestellten Stromverbrauchs im Jahr 2010, den derzeit genutzten Anteilen erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung und den ermittelten Potenzialen zur Verbrauchssenkung und Nutzung erneuerbarer Energien berechnet. Hinzu kommen die Einwohner- und Wirtschaftsentwicklungen.

Ergebnis

Das in

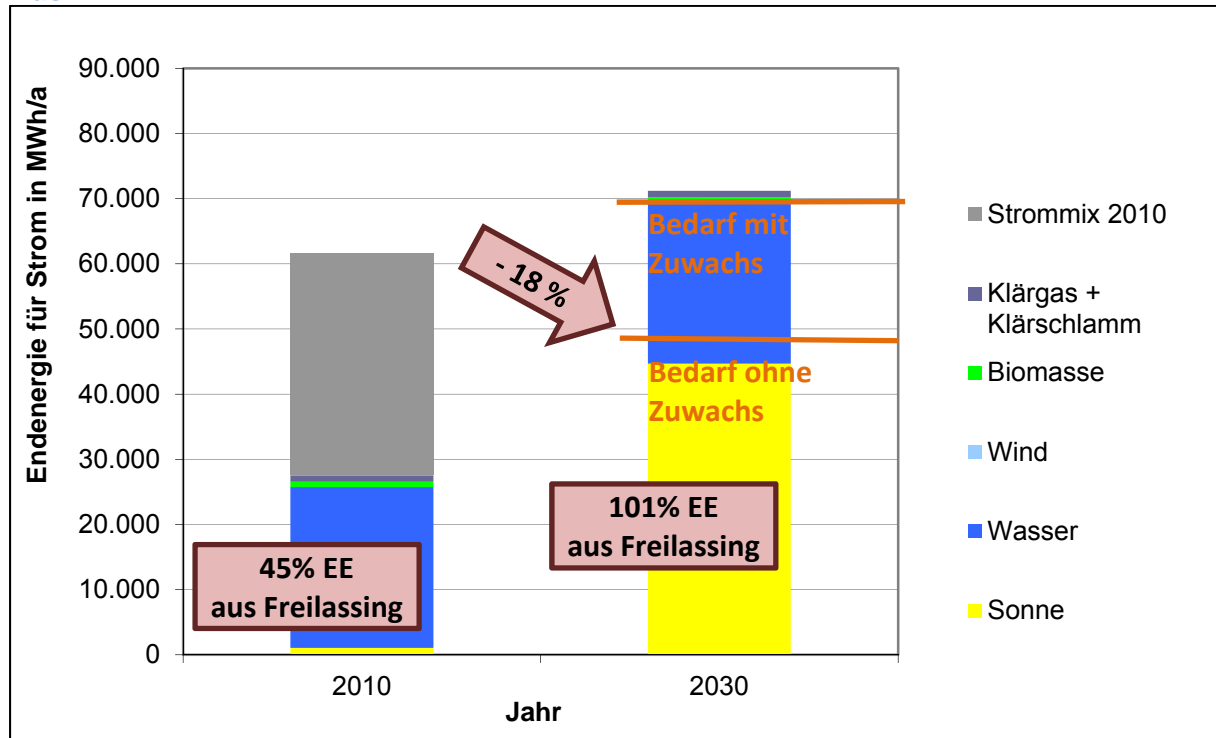


Abbildung 15 dargestellte Szenario „Strom ohne Wind“ verdeutlicht die Entwicklung, die sich bis 2030 aus einer konsequenten Nutzung der ermittelten Potenziale ergibt. Hierbei nicht berücksichtigt ist das Windpotenzial von 6.300 MWh/a. Der Bedarf unter Berücksichtigung einer möglichen Einwohner- und Beschäftigungsentwicklung liegt bei 69 GWh/a. Wird dieser Zuwachs vernachlässigt, liegt die Summe des Strombedarfs im Jahr 2030 bei 49 GWh/a.

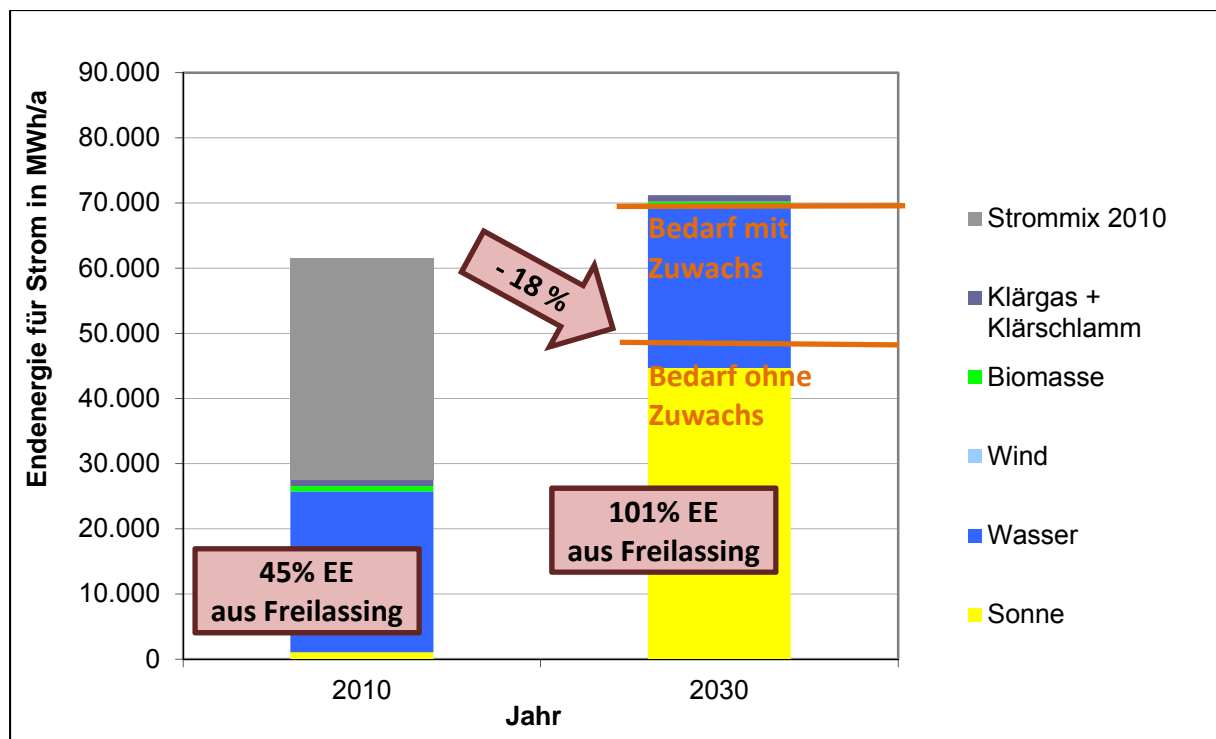


Abbildung 15: Szenario Strom ohne Wind – Stromverbrauch und Einsatz erneuerbarer Energien in den Jahren 2010 und 2030 (B.A.U.M. Consult GmbH)

Im Jahr 2010 beträgt der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Freilassing rund 45 %. Dieser kann bis 2030 auf 101 % erhöht werden. Das Bundesziel, 50 % EE-Anteil im Strombereich, wird demnach weit übertroffen. Die Region kann sich bilanziell selbst mit Strom aus heimischen erneuerbaren Energiequellen versorgen. Die wichtigsten Säulen auf dem Weg zur erneuerbaren Stromerzeugung sind die Nutzung von Photovoltaik und Wasserkraft.

3.3.2.2 Szenario Strom mit Wind

In

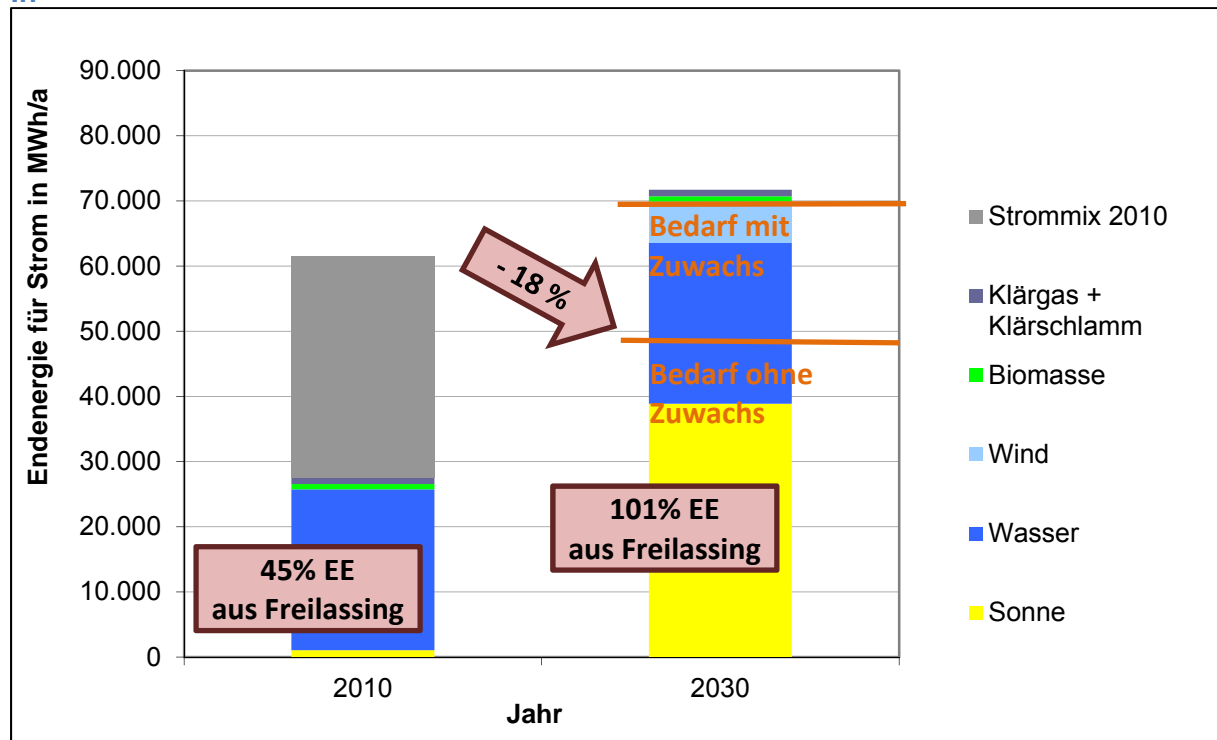


Abbildung 16 wird das Szenario „Strom mit Wind“ dargestellt. Hierbei wird das Photovoltaikpotenzial nicht vollständig genutzt und stattdessen mit Windenergie ein Anteil von 6.300 MWh/a in das regionale Energieversorgungsszenario für 2030 integriert.

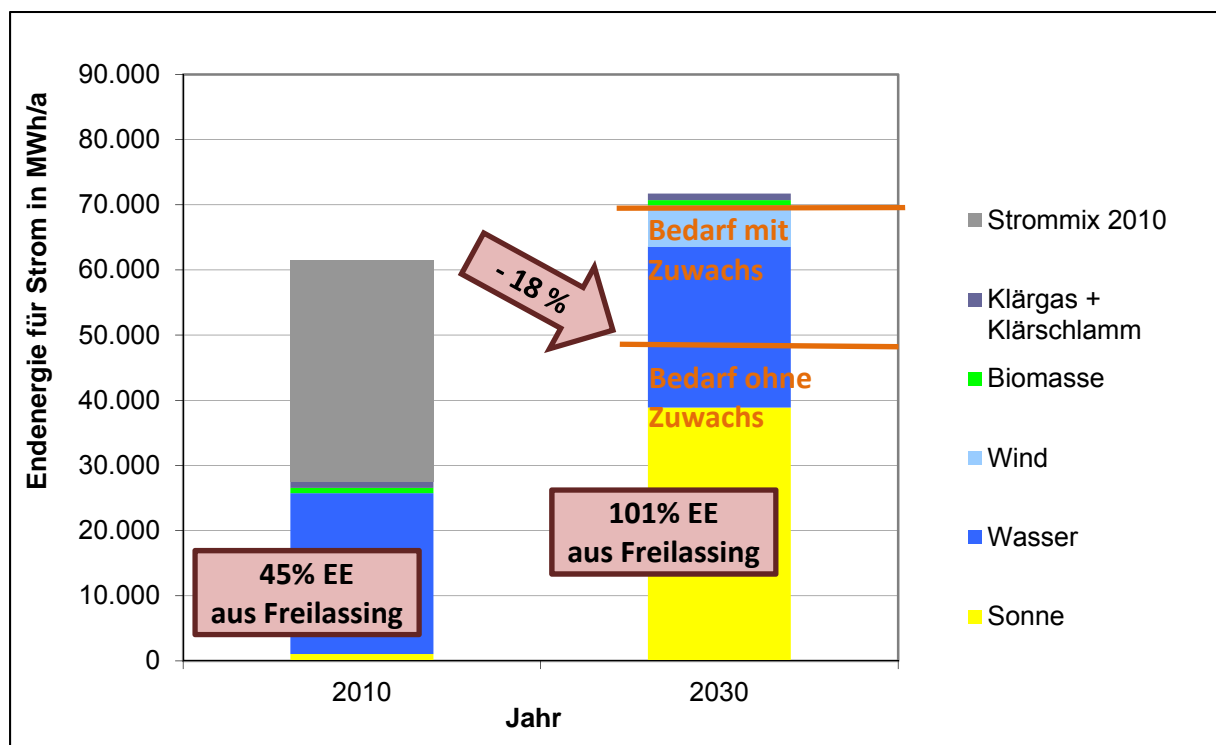


Abbildung 16: Szenario Strom mit Wind – Stromverbrauch und Einsatz erneuerbarer Energien in den Jahren 2010 und 2030 (B.A.U.M. Consult GmbH)

3.4 Leitbild inklusive Ziele

Das Leitbild für die Stadt Freilassing gibt die Vision an, wohin sich die Stadt im Energiebereich entwickeln soll. Hier wurden die Teilbereiche Wärme und Strom berücksichtigt. Das Leitbild beinhaltet Ziele zur bilanziellen Versorgung mit Strom und Wärme aus dem Gemeindegebiet. Das Leitbild ist inklusive der Ziele im Folgenden beschrieben:

Freilassing will bis 2030 einen angemessenen Beitrag zur Energiewende in der Region Berchtesgadener Land leisten. Das bedeutet:

- An oberster Stelle muss die konsequente / substantielle Reduktion des Verbrauchs stehen.
- Der „verbleibende“ Bedarf soll für
 - Strom zu 100 % aus erneuerbaren Energien aus der Stadt,
 - Wärme zu 10 % aus dem Stadtgebiet, ansonsten soweit als möglich aus erneuerbaren Energien aus der Region gedeckt werden.
- Das gesamte Versorgungs- und Verbrauchssystem soll geprägt sein von Vielfalt, Effizienz und der parallelen Nutzung vieler Möglichkeiten. Das gilt sowohl für die technischen Lösungen als auch für den Arbeitsprozess.
- Die gesamte Stadtgesellschaft wird am gleichen Strang ziehen – und in der gleichen Richtung.

3.5 Handlungsfelder und Maßnahmen

Bei der Erarbeitung des integrierten Stadtentwicklungskonzepts für Freilassing wurden gemeinsam mit regionalen Akteuren und Experten Maßnahmen entwickelt. Neben Einzelgesprächen und speziellen Beteiligungen fand der Austausch insbesondere im Rahmen von vier Arbeitsgruppensitzungen statt. Die besprochenen Themen der Arbeitsgruppe wurden entsprechend der sich in der Stadt abzeichnenden Handlungsfelder gewählt.

Die folgenden Handlungsfelder (siehe Abbildung 17) repräsentieren zehn Schwerpunkte, in denen die Kommune direkten Einfluss auf die energiepolitische Entwicklung nehmen kann.

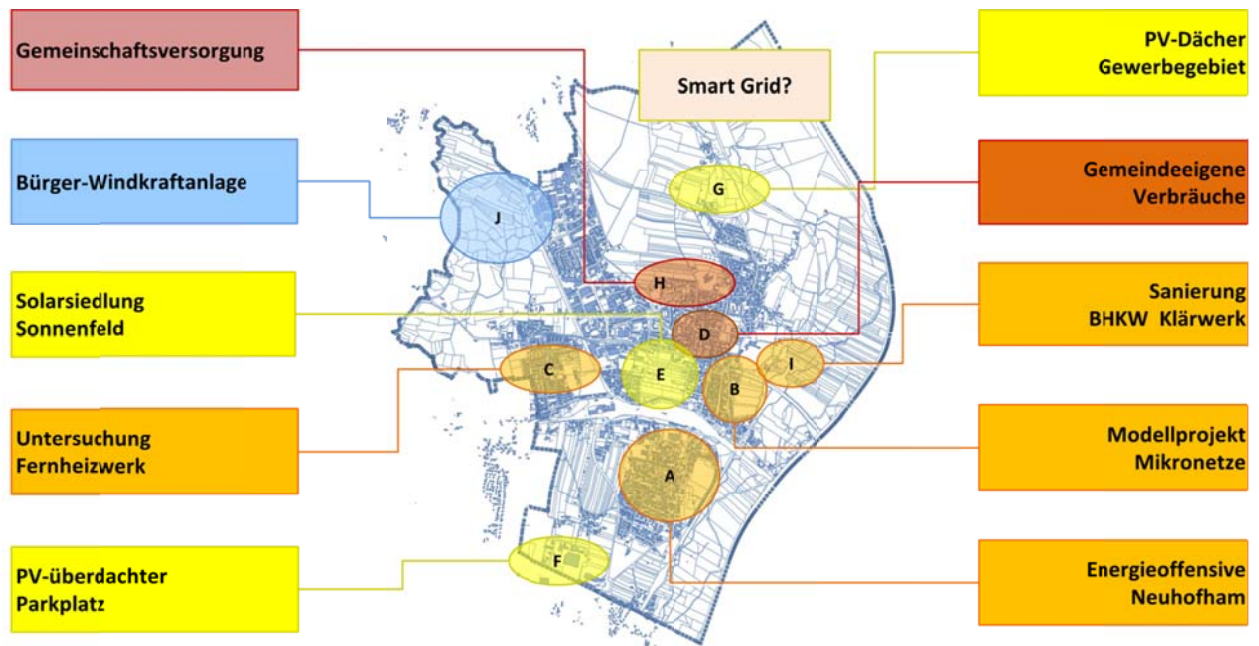


Abbildung 17: Top 10 der Handlungsfelder

Maßnahmen, die von der Arbeitsgruppe Energie und von B.A.U.M. Consult erarbeitet wurden, sind:

- M1 Klimaschutzmanager
- M2 Fortschrittskontrolle
- M3 Effizienzinitiative
- M4 Haus sanieren – profitieren
- M5 Aktivierungskampagne
- M6 Biogas aus der Region für die Region
- M7 Energiezukunft gemeinsam gestalten
- M 8 Optimierung der Straßenbeleuchtung
- M 9 Photovoltaik für das Rathausdach
- M 10 Mobil ohne CO₂

Abbildung 18 zeigt die Handlungsfelder A - J in vertikaler Richtung. Die Verzweigung mit den Maßnahmen M1 - M10 wird in horizontaler Richtung dargestellt. Maßnahmen wie M1 und M2, die zu jedem Handlungsfeld zuzuweisen sind, können als übergeordnete Maßnahmen gesehen werden. Diese bewirken, dass die Handlungsfelder strukturiert und mit ausreichend Personalkapazität in der Verwaltung umgesetzt werden können.

Wiederum können verschiedene Maßnahmen ein Handlungsfeld zusammen voranbringen. Hier sind als Beispiel die Maßnahmen M8 bis M10 zu nennen, die dem Handlungsfeld Gemeindeeigene Verbräuche zugeordnet sind.

Genauso kann eine Maßnahme bewirken, dass durch die Ausführung deren erster Schritte Antöße in unterschiedlichen Handlungsfeldern erreicht werden. Ein Beispiel wäre Maßnahme M4, die Fortschritte in den Handlungsfeldern A, B, C und H bewirken kann.

		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
A	Energieeffensive Neuhofham	x	x		x	x					x
B	Modellprojekt Mikronetze	x	x	x	x						
C	Untersuchung Fernheizwerk	x	x	x	x						
D	Gemeindeeigene Verbräuche	x	x						x	x	x
E	Solarsiedlung Sonnenfeld	x	x			x					
F	PV überdachter Parkplatz	x	x								
G	PV-Dächer Gewerbegebiet	x	x					x			
H	Gemeinschaftsversorgung	x	x		x						
I	Sanierung BHKW Klärwerk	x	x	x			x				
J	Bürger-Windkraftanlage	x	x					x			

3.5.1 Maßnahmen

Im Folgenden sind die prioritären Maßnahmen (M 1 bis M 10) tabellarisch zusammengefasst. Es wird jeweils beschrieben, welche Ziele die einzelne Maßnahme besitzt.

Des Weiteren wird beschrieben, welche ersten Schritte nötig sind, um die Maßnahme zu starten. Sollten mehrere Ziele verfolgt werden, können die ersten Schritte zum Teil parallel gestartet werden. Es muss nicht unbedingt Schritt eins abgeschlossen sein, bevor Schritt zwei oder drei angegangen wird. Für Rückfragen und Hilfestellungen steht gerne die Arbeitsgruppe Energie zur Verfügung.

Auf die Frage nach den handelnden Akteuren, die die Maßnahme in Schwung bringen sollen, wird in Zeile drei der Maßnahmentabellen hingewiesen.

Erste Kostenabschätzungen sind jeweils am Ende der Übersicht zu finden.

Maßnahme M1 Klimaschutzmanager

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinierte Umsetzung der ISEK-Maßnahmen im Bereich Energie und deren Controlling • Verbesserte Kommunikation zwischen Stadt und Landkreis • Verbesserte Kommunikation zwischen Nachbargemeinden • Verbesserte Kommunikation zur Staatsregierung
erste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fördermittel für die ersten 3 Jahre beim BMU beantragen 2. Festlegen, ob Klimaschutzmanager angestellt oder freiberuflich arbeiten soll 3. Ausschreibung für den Klimaschutzmanager erstellen 4. Klimaschutzmanager unter den geeigneten BewerberInnen auswählen (unter Einbeziehung des Energieteams, siehe M2) 5. Vorstellungsgespräche des Klimaschutzmanagers bei den einzelnen Akteuren 6. Erstellung eines Arbeitsplans mit detaillierten Projektschritten für die einzelnen Maßnahmen mit Jahresplänen
Akteure	Stadt Freilassing – Verwaltung zur Antragstellung und Stadtrat zur Beschlussfassung

Maßnahme M2: Fortschrittskontrolle

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • Controlling der gemeindeeigenen Verbräuche • formales Controlling der Fortschritte bei der Umsetzung des Handlungsprogramms • Vergleichbarkeit mit anderen Städten • jeweils für 3 Jahre festgelegtes Aktivitätenprogramm mit Jahres- und Mittelfristplan
erste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau eines Energie-Controllings für die kommunalen Liegenschaften <ol style="list-style-type: none"> 1. Beschluss des Stadtrats am European Energy Award® (eea) teilzunehmen 2. Etablierung der bestehenden ISEK Energiegruppe als Energieteam mit Einbeziehung von Verwaltung, Stadtrat, Wirtschaft und Bürgerschaft 3. Überführung aller bisherigen Aktivitäten auf Ebene der Gebietskörperschaft und Einordnung der Maßnahmen aus dem ISEK als Aktivitäten in das eea-Programm 4. Informationsveranstaltung im Zusammenhang mit der öffentlichen Verleihung des eea®-Zertifikats (nach Möglichkeit durch den Umweltminister)
Akteure	Energieteam (Arbeitsgruppe Energie) als Mitwirkende am eea®, Stadtrat zur Beschlussfassung, Klimaschutzmanager

Maßnahme M3 Effizienzinitiative

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • über „Energiefresser“ und Alternativen aufgeklärte Bürgerinnen und Bürger • Klarheit zum Handlungsbedarf bei städtischen Anlagen bzw. Einrichtungen • Erleichterter Zugang zu effizienten Anlagen für private und gewerbliche Nutzer
erste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informationskampagne zu Energiefressern in Haushalten und Betrieben planen und mit Hilfe von Sponsoren durchführen 1. Förderprojekt „Zellulares System Innenstadt“ entwickeln und beantragen 1. Gutachterliche Klärung herbeiführen (unter Einbeziehung Betroffener) zu Energieeffizienz und Handlungsoptionen ausgewählter Systeme <ol style="list-style-type: none"> a. BHKWs in der Kläranlage b. Heizwerk / Fernwärmenetz Zirbenstraße 2. Prioritätenliste und Umsetzungsplan für Sanierung erstellen 3. Angebote beschaffen und Rahmenverträge abschließen
Akteure	Stadtverwaltung für Kampagne und zur Antragstellung, Stadtwerk zur Unterstützung und Beauftragung, Stadtrat als beschließendes Gremium

Maßnahme M4 Haus sanieren – profitieren

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • (sehr) hohe Sanierungsquote privater Wohngebäude (Sanierungsmaßnahmen) • Wertschöpfung für das Handwerk in der Region
erste Schritte	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichten einer unabhängigen Beratungsmöglichkeit in der Stadt (ggf. in Verbindung mit der entsprechenden Initiative im Landkreis: Energiezentrum BGL in Freilassing) <ol style="list-style-type: none"> a. Aufklärung über generelle Mängel und Handlungsoptionen b. Darstellung des Kosten- / Nutzeneffekts ausgewählter Sanierungsmaßnahmen c. Information über Fördermöglichkeiten • Fachliche Partnerschaften schaffen (z. B. Handwerker-Kooperationen)
Akteure	Stadtrat als beschließendes Gremium und für Druck in den Landkreis, Verwaltung zur Antragstellung

Maßnahme M5 Aktivierungskampagne

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Eigenverantwortung in der Bürgerschaft • modernste, energieeffiziente Technik am Ort • Akzeptanz auch für weitreichende Maßnahmen (z. B. im Erzeugungsbereich)
erste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kampagnenplan erstellen 2. Partner gewinnen und Sponsoren einwerben 3. für die Bürgerschaft attraktive Website erstellen (z.B. mit DEKRA) 4. Gründungsfest „Freilassing feiert seine Energiezukunft!“ durchführen 5. Projekt „Energiekunst“ initiieren 6. Partnerschaft mit der Lokalpresse eingehen 7. Unabhängige Anlaufstelle „Energie“ etablieren 8. Musteranlage im Sonnenfeld entwickeln 9. Erfolge sichtbar machen (z. B. Energiesparpreis, CO₂-Anzeige am Rathaus)
Akteure	Bürgerschaft als ehrenamtliches Gremium, Stadtrat als beschließendes Gremium und Unterstützung, Verwaltung zur Durchführung mit externen Experten

Maßnahme M6 Biogas aus der Region für die Region

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • Erzeugung regenerativer Energie aus der Region • Berücksichtigung von „Tank / Teller“ • neue Perspektiven für Landwirte durch die energetische Nutzung von Biomasse • genossenschaftlicher Ansatz
erste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Darstellung der aktuellen Bestrebungen und der Aktivitäten auf Landkreisebene 2. Einberufung eines Interessentenkreises (Betreiber und Nutzer) 3. Rentabilität feststellen 4. ggf. Kooperationen mit anderen Gemeinden aufbauen, um Verfügbarkeit von Substraten sicherzustellen 5. Standortsuche und Materialbestimmung (z. B. Rasenschnitt, kein Mais) 6. Betriebs- und Betreibermodell definieren (z. B. Regelenergieerzeugung, Kooperation mit ESB und / oder E.ON)
Akteure	Stadtrat als Aktivator und Unterstützer, Verwaltung als Umsetzer, Landwirte als Beteiligte

Maßnahme M7 Energiezukunft gemeinsam gestalten

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • den Bürgerinnen und Bürgern die Beteiligung an Energieprojekten ermöglichen • durch kommunale Beteiligung Anteile an der Wertschöpfung sichern • Effizienz bei der Projektumsetzung (Leistungsbündelung, Kostenteilung) steigern • erfolgreiche Projekte als Motivation für weitere Projekte
erste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erfolgreiche Beteiligungsmodelle (Stadtwerke, Genossenschaften) aufzeigen 2. Beteiligungsmodell(e) für die Stadt Freilassing erarbeiten 3. klären, in welcher Gesellschaftsform die Stadtwerke Freilassing als Partner operieren könnten (z. B. für Projekt Wärmeverbund Klärwerk-Badylon-Schulen) 4. Interessenten für die Bildung von Beteiligungen gewinnen 5. Begleitung durch Fachverbände sichern (z. B. Vertragsgestaltung)
Akteure	Stadtwerke, Energiegenossenschaft

Maßnahme M8 Optimierung der Straßenbeleuchtung

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • Energie- und Kosteneinsparung durch effiziente Straßenbeleuchtung • hohe Wegesicherheit durch hohe Beleuchtungsqualität • Verringerung der Lichtverschmutzung
erste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines Konzepts für bedarfsgeführte Straßenbeleuchtung 2. Prüfung und ggf. Beantragung von Fördermitteln für Pilotanlagen 3. exemplarische Umstellung auf bedarfsgeführte Beleuchtung und öffentlichkeitswirksame Darstellung des Projektes über die Stadtgrenze hinaus 4. Erstellung eines Konzepts für eine langfristige Umstellung auf LED-Straßenbeleuchtung incl. lichttechnischer Berechnung
Akteure	Verwaltung (Klimaschutzmanager)als Umsetzer, Stadtrat

Maßnahme M9 Photovoltaik für das Rathausdach

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • Stadt übernimmt Vorbildfunktion für Eigennutzung von PV-Strom • nur Einspeisung der überschüssigen Energie ins Stromnetz
erste Schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterschiede darstellen zwischen Anlage mit Eigennutzung und Fremdbetrieb 2. Beschluss im Stadtrat 3. Ausschreibung und Auftragsvergabe an lokale Anbieter 4. weitere Standorte für vergleichbare Anlagen in Liegenschaften der Stadt ermitteln (PV-Dächer auf öffentlichen Parkplätzen, Freibad, Badylon, Dollinger)
Akteure	Stadtrat als beschließendes Gremium, Verwaltung oder Stadtwerke als Umsetzer

Maßnahme M10 Mobil ohne CO₂

Ziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> • bewusster Umgang mit Mobilität • CO₂-freie / -reduzierte Technik am Ort verfügbar • Kooperation von Unternehmen und Verkehrsträgern
erste Schritte	<ul style="list-style-type: none"> • Aktion „CO₂-frei zur Arbeit“ • Fußweg-Beschilderung • E-Fahrzeuge und E-Tankstellen für kommunale Betriebe • Modellprojekt Elektromobilität (Carsharing und multimodaler Verkehr, evtl. in Zusammenarbeit mit der DB)
Akteure	Verwaltung, Unternehmen