



öffentliche Sitzungsvorlage

Klimaschutzbeirat am 17.02.2025

Amt: Referat 6
Verantwortlich: Tim Koemstedt, Leiter Referat 6
Vorlagennummer: 2025/Ref. 6/322

TOP 3

Appell für den Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromversorgung des Stadtgebiets

Sachverhalt:

Mit dem Beschluss des „Klimaplan 2035“ durch den Kemptener Stadtrat im Jahr 2022 übernahm die Stadt Kempten die Verantwortung für nachhaltigen Klimaschutz und setzte sich das ehrgeizige Ziel, bis 2035 klimaneutral zu werden. Der Begriff „Klimaneutralität“ bezieht sich dabei auf die Vorgabe, dass in der Stadt Kempten nur noch so viele Treibhausgasemissionen emittiert werden, wie von natürlichen Systemen aufgenommen werden können. Das übergeordnete Ziel ist also die Minderung des Treibhausgas- / CO₂-Ausstoßes in den Bereichen Energie, Wärme und Verkehr. 2035 soll Kempten zu fast 100% erneuerbare Energien nutzen (100% EE-Strom und 95% EE-Wärme). Der zentrale Dreh- und Angelpunkt für die Erreichung der Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 ist der Umbau der Energieversorgung. Erneuerbare Energien sollen an die Stelle der bisher überwiegend genutzten fossilen Brennstoffe treten. Dieses Ziel liegt letztlich allen Handlungsfeldern des Klimaplans zu Grunde.

Die Energieversorgung insgesamt basiert in fast allen Bereichen noch immer zu mindestens zwei Dritteln auf fossilen Energieträgern.

In den Bereichen Industriegewärme und Wohnwärme werden drei Viertel der Versorgung über Erdgas sichergestellt. Zukünftig sollen durch Ausbauten im Fernwärmenetz und die Schaffung von Nahwärmenetzen ca. ein Viertel der Gebäude in Kempten über Nah- und Fernwärme versorgt werden können. Dies bedeutet im Gegenzug, dass sich drei Viertel der Gebäude selbst fossilfrei mit Wärme versorgen müssen. Das größte Potential dafür hat die Umweltwärme – weil sie bereits jetzt verfügbar, nahezu unendlich vorhanden und erneuerbar ist. Für deren Nutzung wird jedoch, für eine vollständig fossilfreie Wärmeerzeugung, Strom aus regenerativen Energien benötigt.

Ähnlich stellt sich die Situation im Verkehr dar. Bisher wird noch der überwiegende Anteil der Fahrzeuge mit Benzin und Diesel betrieben. Die Elektrifizierung der Fahrzeuge hat nur dann die gewünschten positiven Umweltfolgen, wenn der dafür genutzte Strom aus erneuerbaren Energien stammt, also aus Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, alternativ auch aus Geothermiekraftwerken etc. Die ebenfalls dafür erforderlichen Speichertechnologien können im Verkehrssektor auch mit den Batteriespeichern der Fahrzeugflotte positiv verknüpft werden.

Letztlich ist also die Herstellung von Strom aus erneuerbaren und / oder fossilsfreien Energien der Knackpunkt der Energiewende. Der Klimaplan 2035 konkretisiert daher, dass dafür im Stadtgebiet Kempten die Stromversorgung in Abstimmung mit dem Allgäuer Überlandwerk zu 100% auf Basis erneuerbarer Energien erfolgen und dass die Wärmeversorgung im Stadtgebiet zu 95 Prozent auf Basis erneuerbarer Energien umgesetzt werden soll.

Soll-Stand

Das Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!) in Kooperation mit dem Allgäuer Überlandwerk (AÜW) und AllgäuNetz erstellte im Jahr 2023 eine Prognose für den Strombedarf der Stadt Kempten im Jahr 2035. Sie basiert unter anderem auf Klimaneutralitätsszenarien für Deutschland und das Land Bayern und rechnet vom Ausgangsjahr 2021 mit einem Anstieg des Strombedarfs für Kempten um 76 Prozent bis zum Jahr 2035.

Dieser Annahme liegen bereits die nachfolgenden eher optimistischen Thesen zugrunde:

- Generelle Verbrauchsreduktion von Strom durch Effizienzsteigerungen, hier werden bei Haushalten 20%, bei der Wirtschaft 25% weniger Strombedarf angesetzt.
- Die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte liegt 2035 bei 90%, bei gleichzeitiger Reduzierung der Pkw-Zahl um 25%, der Lkw-Zahl um 20%.
- 50% des Wärmebedarfs der Haushalte und 38% des Wärmebedarfs in der Wirtschaft werden durch Umweltwärme gedeckt, bei gleichzeitiger Wärmebedarfsreduktion, z. B. durch Sanierung und Effizienzsteigerung, um 35% bei den Haushalten und 25% in der Wirtschaft.

In Zahlen bedeutet dies, dass im Jahr 2021 in Kempten ein Strombedarf von 361 GWh/a bestand und 2035 ein prognostizierter Strombedarf von rund 636 GWh/a nachgefragt werden wird. Im Jahr 2021 wurden in Kempten 138 GWh/a Strom aus erneuerbaren Quellen produziert. Im Jahr 2035 sind 636 GWh/a notwendig. Es ist also, ausgehend vom Stand 2021, ein zusätzlicher Ausbau erneuerbarer Energiequellen von rund 500 GWh/a (Differenz 636 GWh/a – 138 GWh/a = 498 GWh/a) notwendig.

Fazit Soll-Stand:

Im Jahr 2035 sollen zusätzlich zum bereits heute erneuerbar erzeugten Strom rund 500 GWh/a aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung stehen. Über den bereits heute erneuerbar erzeugten Strom hinaus sind somit im Jahr 2035 zusätzlich weitere Stromerzeugungsquellen notwendig.

Ist-Stand

Im Jahr 2021 wurden 138 GWh/a (Quelle eza! - Papier) regenerativ im Stadtgebiet erzeugt und 361 GWh/a Strom in Kempten verbraucht. Dieses Papier beinhaltet die Stromerzeugung durch die Müllverbrennung gemittelt über 10 Jahre zu 100% (Verbrennung biogener und fossiler Abfall und Eigenstromnutzung durch das Müllheizkraftwerk). Die installierte Leistung aus Photovoltaikanlagen lag Ende 2021 bei 32.808 kWp, davon nur und 2000 kWp aus einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (Deponie Ursulasried).

Im Jahr 2022 wurde in Kempten im Netzgebiet der AllgäuNetz GmbH & Co. KG ein Gesamtstromverbrauch von rund 353 GWh/a dokumentiert. Dabei betrug der Anteil der regenerativen Stromerzeugung im Netzgebiet von AllgäuNetz in Kempten gemessen am Gesamtstromverbrauch im Netzgebiet 28,4 Prozent (rund 101,4 GWh/a). Die installierte Leistung aus Photovoltaikanlagen lag Ende 2022 bei 35.796 kWp, der Zubau 2022 betrug also rund 3.000 kWp Leistung.

Im Jahr 2023 – das Jahr für das die aktuellsten vollständigen Daten zur regenerativen Stromerzeugung verfügbar sind - betrug der Anteil der regenerativen Stromerzeugung in Kempten im Netzgebiet der AllgäuNetz gemessen am Gesamtstromverbrauch 32,3 Prozent (rund 109,6 GWh/a), er ist somit bilanziell um 4% im Vergleich zum Vorjahr gewachsen. Der Gesamtstromverbrauch ist hingegen - vermutlich aufgrund wirtschaftlicher Effekte und einer höheren Eigenverbrauchsquote - mit nur noch rund 338,6 GWh/a im Vergleich zum Jahr 2022 um 14,4 GWh/a gesunken. Die installierte Leistung aus Photovoltaikanlagen lag Ende 2023 bei 41.197 kWp, der Zubau betrug 2023 also rund 5.400 kWp Leistung.

Zum Ende des Jahres 2024 erreichte der Ausbau der Photovoltaik in Kempten nach vorläufigen Zahlen rund 50.000 kWp installierte Leistung. Das entspricht einem weiteren Zubau von ca. 8.800 kWp im Jahr 2024.

An erneuerbarer Stromversorgung wurden somit bisher jährlich im Stadtgebiet zwischen 3 MWp und zuletzt knapp 9 MWp zugebaut. Für Photovoltaikanlagen kann im Schnitt mit 1.100 Volllaststunden (Allgäuer Mittelwert) gerechnet werden. Aus 1.000 kWp installierter Leistung errechnet sich so rund 1 GWh/a an Stromertrag.

Handlungsmöglichkeiten

Der zusätzlich erforderliche Strombedarf bis 2035 von rund 500 GWh/a stammt entsprechend den Vorgaben des „Klimaplan 2035“ zu 100% aus erneuerbaren Energien. Über den Zeitraum von 2021 bis 2035 wäre dafür rechnerisch der jährliche Zubau von rund 35 MWh/a erforderlich gewesen. Vergleicht man dies mit der Zubaurate in den Jahren 2021 bis 2024 von 3 bis knapp 9 MWp pro Jahr wird die Herausforderung deutlich. Im Stadtgebiet ist davon auszugehen, dass der Ausbau der regenerativen Stromerzeugung unter den aktuellen Voraussetzungen fast ausschließlich durch PV (Freifläche + Dächer + Parkplätze + Balkone...) realisierbar ist. Damit übersetzt sich der zusätzliche Strombedarf von 500 GWh/a in einen erforderlichen PV-Zubau von insgesamt rund 450 MWp. Linear hochgerechnet folgt daraus für die kommenden Jahre bis 2035 ein jährlicher Zubaubedarf an PV von rund 45 MWp pro Jahr ab sofort. Selbst wenn der Handlungszeitraum bis 2045 (dem bundesdeutschen Zieljahr für Klimaneutralität) verlängert werden würde, wäre die Stadt Kempten mit dem aktuellem Zubautempo immer noch bei weitem zu langsam. Legt man die bisherige Zubaurate zugrunde, würde Kempten erst im Jahr 2068 ausreichend Strom erzeugen.

Für die Stadt Kempten (Allgäu) stellt sich die Situation nach einem von eza! und dem AÜW erarbeiteten Prognose-Papier (Stand Juni 2023) wie folgt dar: Die Stadt Kempten wird im Jahr 2035 einen Strombedarf von rund 636 GWh/Jahr (+ 76 % im Vergleich zum Jahr 2021) aufweisen. Nach der von eza! und AÜW erstellten „Argumentationshilfe für den Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik in der Stadt Kempten“ wäre in Kempten im Jahr 2035 eine Erzeugung von 475 GWh/Jahr Strom aus regenerativen Quellen möglich.

Nachfolgend eine tabellarische Darstellung der Stromerzeugungsprognose samt Annahmen von Juni 2023:

Stromerzeugung	2021 (GWh/Jahr)	2035 (GWh/Jahr)	Annahmen für 2035
Photovoltaik (Freifläche) davon privilegiert zusätzliche FFPV- Anlagen	2	212 143 69	Belegung von 3% der Stadtfläche davon 130 ha privilegierte Flächen 63 ha zusätzliche Flächen
Photovoltaik /Dach)	23	150	50% ige Ausschöpfung des Gesamtpotenzials von 297 GWh/Jahr
Abfall/Klärgas	54	54	Kein weiterer Ausbau, da nicht erneuerbar und Ziel Abfallreduktion
Wasserkraft	48	48	Kein weiteres Ausbaupotenzial
Biomasse	11	11	Keine Änderungen angenommen
Windenergie	0	0	Kein realisierbares Potenzial im Stadtgebiet
Erzeugung gesamt	138	475	
Bedarf gesamt	361	636	
Erzeugungslücke	223 Importiert, dt. Strommix, 50% fossil erzeugt	161	Zu importieren bzw. aus erneuerbaren Energieträgern im Umland zu erzeugen

Alle Annahmen erfordern also dringend einen weiteren Ausbau von Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, auch wenn die Tabelle seit dem Herbst 2023 mit den neuen Gesetzentwürfen nach BauGB §35 Abs.1 Nr.8b und Nr. 9 und dem darauf aufbauend erstellten FFPV-Leitfaden der Stadt Kempten (<https://www.kempten.de/kemptener-leitlinien-fur-die-zulassung-von-freiflachen-photovoltaik-anlagen-34143.html>) erweitert werden würde. Insgesamt stehen jetzt in Kempten 122 ha + 152 ha an privilegierten Flächen prinzipiell für den Bau von FFPV-Anlagen zur Verfügung. Diese Flächen entsprechen einem PV-Potenzial von 274 MWp bzw. rund 300 GWh/a (statt 212 GWh/a in der Tabelle bisher). Rechnerisch stünden dann 563 GWh/a zur Verfügung, eine Versorgungslücke von rund 70 GWh/a bliebe jedoch immer noch bestehen.

Außerdem ist davon auszugehen, dass der fehlende Versorgungsanteil höher sein wird als die prognostizierte Versorgungslücke:

- Alle vorstehenden Berechnungen sind rein bilanzielle Betrachtungen. Der Ausbau von Stromspeichern nimmt zwar gerade so langsam an Fahrt auf. Allerdings sind diese nur für die kurzfristige Speicherung von Strom geeignet. Für den langfristigen Ausgleich über Jahreszeiten hinweg wäre Windkraft hilfreich, weil der Wind im Winter tendenziell stärker weht und damit die geringere Sonneneinstrahlung ein Stück weit ausgleichen kann.
- Die PV-Potentialberechnung unterstellt, dass alle zur Verfügung stehenden Flächen zu 100% bebaut werden. Die genannten privilegierten Flächen werden jedoch nicht alle mit PV bebaut werden, weil einige bereits anderweitig (z.B. für Biogas) genutzt werden oder ungeeignet sind. Zudem haben wirtschaftlich interessante FFPV-Anlagen eine Mindestleistung von ca. 4 bis 5 MWp.

Insbesondere bei den Flächen nach BauGB §35 Abs.1 Nr.9 mit maximal erlaubter PV-Leistung von 2,5 MWp wird nicht immer wirtschaftlich ein Netzanschluss herstellbar sein. Zudem müssen solche Anlagen als Agri-PV ausgestaltet sein.

- Nicht zuletzt hängt der Wille, eine PV-Anlage zu bauen, auch an zur Verfügung stehenden Fördermitteln.

Die Klimaschutzplan-Maßnahme 4.3.2 Ausbau der Solarenergie-Nutzung im Stadtgebiet (Solaroffensive) wurde außerdem zurückgestellt, da sich hierfür keine Mehrheiten in der Stadtpolitik erkennen ließen.

Fazit:

Der Klimaschutzbeirat erkennt beim Thema Energieversorgung der Zukunft dringenden Handlungsbedarf.

Die Stadt Kempten erkennt die eigene Vorbildfunktion an und arbeitet weiter an der Ausweisung von EE-Flächen in der Bauleitplanung, der weiteren PV-Belegung eigener Liegenschaften sowie der Verschlinkung von Genehmigungsprozessen und der schnellen Abwicklung von konkreten Vorhaben.

Folgende konkrete Möglichkeiten empfiehlt der Klimaschutzbeirat der Stadt Kempten zur weiteren Prüfung:

- Erneute Diskussion und Wiederaufnahme der Klimaschutzplan-Maßnahme 4.3.2 Ausbau der Solarenergie-Nutzung im Stadtgebiet (Solaroffensive), idealerweise mit Fokus auf Dach- und Parkplatz-PV.
- Nutzung der Dächer städtischer Gebäude für die Stromerzeugung mit Ausbauplan und Finanzierung nach den Möglichkeiten des städtischen Haushalts (biggest first)
- Sanierungsfahrplan für den städtischen Gebäudebestand mit Laufzeit von 10 / 15 / 20 Jahren nach den Möglichkeiten des städtischen Haushalts (worst first)
- Weitere Durchführung von Sanierungsberatungen für die Bürgerinnen und Bürger insbesondere im Kontext der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung
- Bereitstellung von Flächen im Außenbereich, die im Eigentum der Stadt sind, für die Nutzung mit PV / Agri-PV in Abwägung verschiedener Flächennutzungen
- Beteiligungen an Windparks außerhalb des Stadtgebiets über das AÜW

Appell an alle Akteure der Stadtgesellschaft

Der Klimaschutzbeirat der Stadt Kempten richtet einen dringenden Appell an alle Akteure der Stadtgesellschaft, den Ausbau erneuerbarer Energien als vorrangiges Ziel zu betrachten. Aufgrund der gesamtgesellschaftlichen Notwendigkeit zu handeln, appelliert der Klimaschutzbeirat der Stadt an Bürgerinnen und Bürger sowie die Unternehmen in der Stadt, ihre Dächer mit Photovoltaikanlagen auszustatten bzw. auch kleine Möglichkeiten regenerativer Stromerzeugung wie Balkonkraftwerke zu nutzen: Auf allen geeigneten Dachflächen in der Stadt könnte ein Gesamtpotenzial von 297 GWh/Jahr entstehen, immerhin 150 GWh/a könnten mit einer rund fünfzigprozentigen Ausschöpfung des Potentials von Privateigentümern und Unternehmen beigetragen werden. Der aktuelle Ausbaustand beträgt hier derzeit lediglich 48 MWp (ca. 16% aller geeigneten Dächer).

Für eine nachhaltige Energiezukunft ist außerdem aufgrund des hohen Strombedarfs der Ausbau von Freiflächen-PV-Anlagen schnell anzugehen. Auch jede andere Form erneuerbarer Stromerzeugung wie die Installation von Kleinstwindkraftanlagen oder die Verstromung von Biogas und Klärgasen sollten genutzt werden, um möglichst viel lokalen erneuerbaren Strom zu gewinnen. Hier werden insbesondere Firmen und Landwirte zur Mitwirkung aufgefordert.

Zuletzt wird auch dringend auf die erforderliche Einsparung von Energie durch Sanierungen und Effizienzsteigerungen verwiesen. Auch hier ist die Stadtgesellschaft insgesamt gefragt, vor allem und gerade auch die älteren Bürgerinnen und Bürger. Investieren Sie jetzt in Solarstrom, die Erneuerung ihrer Heizung und die Sanierung ihrer Altbauten. Sparsame Elektrogeräte und gut gedämmte Gebäude sind nicht nur kostensparend, sie sind notwendig für eine lebenswerte Zukunft.