






# Non-Paper - Elektrifizierung der Wärmeversorgung mittels lokaler Kraft-Wärme-Kopplung unterstützen

 <p>Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.</p> <p>[Redacted]</p> <p>Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V. Robert-Koch-Platz 4 – 10115 Berlin Telefon: +49 30 27 01 92 81 0</p>	 <p>EDL_HUB</p> <p>[Redacted]</p> <p>DENEFF EDL_HUB gGmbH Kirchstraße 20 – 10557 Berlin Telefon: +49 176 61 46 10 40</p>
 <p>vedec Verband für Energiedienstleistungen, Effizienz und Contracting e.V.</p> <p>[Redacted]</p> <p>Vedec – Verband für Energiedienstleistungen, Effizienz und Contracting e.V. Lister Meile 27 – 30161 Hannover Telefon: +49 511 36 59 015</p>	 <p>LEE</p> <p>Landesverband Erneuerbare Energie Rheinland-Pfalz/Saarland e.V.</p> <p>[Redacted]</p> <p>LEE RLP/SL e.V. Deutschausplatz 1 55116 Mainz T: 06136 921510 E: <a href="mailto:christoph.zeis@lee-rlp-sl.de">christoph.zeis@lee-rlp-sl.de</a></p>
 <p>LEE NRW</p> <p>[Redacted]</p> <p>Landesverband Erneuerbare Energien NRWe.V. Marienstraße 14   40212 Düsseldorf T 0211 9367 6060  </p>	

Berlin, den 20.2.2024

## **Situation:**

Der Endenergiebedarf in Deutschland entsteht zu über der Hälfte aus dem für Wärme und Kälte. Für Raumwärme in Gebäuden wurden in Deutschland im Jahr 2021 31,8 % des gesamten Endenergieverbrauchs aufgewendet. Weitere 4,9 % entfielen auf den Bereich Warmwasser. (Quelle: [Indikator: Energieverbrauch für Gebäude | Umweltbundesamt](#))

## **Skalierung der strombasierten Wärmebereitstellung in Gebäuden, Quartieren und der Industrie**

Für das Gelingen der Energiewende ist sowohl in Industrie, Gewerben aber auch Gebäuden eine Erhöhung des Anteils elektrischer Bereitstellung von Wärme ein wesentliches Instrument. Daher sollen mit dem neuen Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) 2024 in Gebäuden künftig Heizungsanlagen neu eingebaut werden, wenn sie mindestens 65 % der bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugen, der Einsatz von Wärmepumpen ist eine der wesentlichen Lösungen. Ebenso angemessen zu berücksichtigen sind die besonderen Erneuerbaren Potenziale der Kraft-Wärme-Kopplung. Diese begegnen den strombasierten Herausforderungen in der Residuallast. Bei Versorgungslösungen im Quartier ist es besonders wichtig einen ganzjährig optimalen Betrieb bspw. der Wärmepumpe zu gewährleisten. Ein beständiges sowie hocheffizientes und konstantes Bereitstellen dezentral erzeugten Erneuerbaren Stroms, u.a. durch die Kombination mit KWK-Anlagen ist daher stärker zu würdigen.

## **Problem: Limitierung der Übertragungskapazität in lokalen Stromnetzen bremst den Ausbau von strombasierter Wärmebereitstellung**

Wärmepumpen beziehen ihren Strom besonders dann, wenn die Heizlast hoch ist, nur zu geringen Teilen aus dezentralen PV-Anlagen vor Ort. Überwiegend muss der Strommix aus dem öffentlichen Verteilnetz genutzt werden. Derzeit hat der Strommix in Deutschland eine CO<sub>2</sub>-Belastung von rund 430 g/kWh – und das trotz der hohen Anteile erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung. Das regionale und lokale Verteilnetz ist nicht für die Transformation hin zu einer deutlichen Steigerung der elektrischen Wärmebereitstellung ausgelegt. Die Folge: Aus den Erfahrungen zahlreicher Projekte mit Wärmepumpen als Wärmeerzeuger berichten viele Energiedienstleister von häufiger Ablehnung entsprechender Stromnetzanschlussanträge durch die Stromnetzbetreiber.

In vielen Ballungsgebieten können heute schon keine Wärmepumpen, Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) oder Ladestationen mehr an das Verteilnetz angeschlossen werden, obwohl der geplante Zubau noch gar nicht richtig begonnen hat. Die Verteilnetze sind für einen hohen Anteil strombasierter Wärmeerzeugung nicht konzipiert worden.

Der schnelle Ausbau der bestehenden lokalen Netzstruktur ist angesichts der zu erwartenden Kosten eher unwahrscheinlich. Die zentrale Bereitstellung größerer elektrischer Leistungen in Großkraftwerken trägt kaum zur Stabilisierung bestehender regionaler und lokaler Stromnetze bei.

## **Lösung: Lokale Kraft-Wärme-Kopplung als Transfertechnologie**

Eine schnelle Lösung könnte die Nutzung einer eingeführten, hocheffizienten und zuverlässigen Technologie, die diesen Prozess in jeglicher Hinsicht unterstützt und vorantreiben kann – die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) im kleineren und mittleren Leistungsbereich bis z.B. 500 kW.

Dezentrale KWK-Anlagen im Energiemix der Zukunft sind dezentrale, stromgeführte Kraftwerke, die mit höchster Effizienz bedarfsgerecht Strom bereitstellen. Sie stellen sicher, dass rationell erzeugter Strom zum Antrieb von elektrischer Wärmeerzeugung auch dann zur Verfügung steht, wenn das Angebot regenerativen Stroms gering ist. Anders als in zentralen Kraftwerken kann die anfallende Nutzwärme in Wärme- und Gebäudenetzen, Industrieprozessen, Quartiersversorgung etc. hocheffizient genutzt werden. Der Primärenergiebedarf und die CO<sub>2</sub>-Emission sind daher vergleichsweise gering<sup>1</sup>.

## **Kraftwerksstrategie des Bundes - lokale Kraft-Wärme-Kopplung nicht vernachlässigen**

Daher ist es im Kontext der Kraftwerksstrategie des Bundes wichtig, dass lokale Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen weiter fester Bestandteil bleiben, insbesondere dort, wo durch knapp bemessene lokale Stromnetzkapazitäten die Elektrifizierung der Wärmeversorgung auf längere Sicht nicht im erforderlichen Umfang stattfinden wird. Der Vorteil für die Politik: die Berücksichtigung der lokalen KWK als Kraftwerksgröße reduziert den Investitionsbedarf in neue, große GuD-Kraftwerke und zu umfassenden Ertüchtigung lokaler Stromnetzstrukturen. Die deutsche Energiedienstleistungs-Branche könnte jährlich bis zu 6 GW in dezentralen KWK-Kapazitäten bereitstellen, die Priorisierung von dezentraler KWK als Backupsystem zu Wind und Sonne sorgt für sinkenden Bedarf beim Stromnetzausbau. KWK schafft Versorgungssicherheit in der Industrie, Gebäuden, Quartieren usw. bei steigender Elektrifizierung. Die Tagung der Energieministerkonferenz im September 2023 unterstützte bereits diesen Ansatz.

## **Die Energiewendedienstleister sorgen für eine sinnvolle Nutzung der lokalen KWK im Sinne des neuen Strommarktdesigns der Bundesregierung:**

Die Energiedienstleistungsbranche, Energiedienstleister, Contracting-Anbieter, Stadtwerke und Industriebetriebe bieten als marktliche Akteure der Bundesregierung Hilfe bei der Umsetzung des Strommarktdesigns und bei der Optimierung des Einsatzes neuer Kraftwerks- und Netzertüchtigungsinvestitionen an.

---

1 Sowohl bei Ansatz der Stromgutschrift- oder der Carnot-Methode weisen lokale Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen bei gleichzeitiger Nutzung von Strom und Wärme eine günstige Primärenergie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz auf.

## Die unterzeichnenden Verbände wünschen sich daher vom BMWK:

- Kraftwerksstrategie der Bundesregierung: Unterstützung des BMWK für den Einsatz der dezentralen KWK bis 50 MW zur Unterstützung der von der Bundesregierung angestrebte Elektrifizierung der Wärmeversorgung und der Mobilität. Wir schlagen vor, die Rolle der dezentralen KWK bei der deutschen Kraftwerksstrategie und dem Strommarktdesign und bei der Unterstützung der notwendigen lokalen Stromnetzkapazitäten aktiv zu berücksichtigen.
- Gaskessel sind als Ersatzmaßnahme und Übergangslösung im GEG II 5 Jahre anerkannt. Wir wünschen eine Integration der KWK als anrechenbare Technologie zur Erfüllung der 65 % EE -Anteilsvorgabe **unter der Prämisse** der gleichzeitigen Nutzung von Strom und Wärme und zur Unterstützung lokaler Stromnetzkapazitäten. Die Entlastung der örtlichen Verteilnetze bei der Bereitstellung der Leistungskapazitäten für Wärmepumpen und Ladestationen wird durch die objekt- und quartiersbezogene KWK in idealer Weise sichergestellt. In Verbindung mit der Anrechnung der Wärmeanteile in DIN V 18599-9 BBI.2 (derzeit im Entwurf) und der technologiebedingten Unabhängigkeit von fossil basierten Gasen fahren die KWK-Anlagen strommarktorientiert den Wärmebedarf stets dann GEG-kompatibel ab, wenn auch die Last in den Stromverteilnetzens aufgrund hohen strombasiert bereitgestellten Wärmebedarfs hoch ist. Durch diese Sektorenkopplung im erweiterten Sinne sichern dezentrale KWK-Anlagen nicht nur die notwendigen Infrastrukturen für noch kommenden Technologien vor Ort, sie gehen damit auch in den wichtigen Bereich der Residualstromerzeugung zur Aufrechterhaltung der jederzeitigen Sicherstellung der Stromversorgung ein.
- Gerade die Kombination von dezentralen KWK-Anlagen, Wärmepumpen und PV-Anlagen sichert die flächendeckende Wärmeversorgung aus einem steigenden Anteil erneuerbaren Energien ohne die Stromnetze über Gebühr zu belasten. Dieser zukunftsorientierte Ansatz sollte in der nächsten Überarbeitung des GEG sehr viel deutlicher als bisher gewürdigt werden.

## **Anlage 1: Weiterführende Betrachtungen**

### **Kraft-Wärme-Kopplung als Transfertechnologie:**

KWK-Anlagen sind bereits heute fast alle für 20 % H<sub>2</sub> Wasserstoff-Ready, sie können schon seit langem mit reinem Biomethan<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>-neutral betrieben werden. Die Kapazitäten von Biomethan sollen laut DVGW in den nächsten Jahren deutlich ausgebaut werden. Darüber hinaus lässt sich jede heute installierte KWK-Anlage zu einem späteren Zeitpunkt für den Betrieb mit 100 % Wasserstoff umrüsten, zahlreiche marktgängige Anlagen sind heute schon H<sub>2</sub>-bereit.

Damit besteht erhebliche Flexibilität für die Zukunft, um den Brennstoffeinsatz immer an die möglichen Bedingungen anzupassen und die Ökobilanz optimieren zu können. Diese Flexibilität ist auch ein wesentlicher Vorteil für Unternehmen, um einen wirtschaftlichen Betrieb gewährleisten zu können. Sollte also die CO<sub>2</sub>-Belastung des Strommixes aus dem Netz unter 200 g/kWh sinken, kann durch Änderung des Brennstoffmixes umgehend reagiert und wieder eine positive Bilanz vor Ort geschaffen werden.

Der Einsatz von dezentraler KWK in Ballungsgebieten wird umso wichtiger, je mehr die Wärmeversorgung mit Wärmepumpen und die Ladeinfrastruktur für Fahrzeuge ausgebaut werden. Die Verteilnetze geben eine vollständige Versorgung aus zentralen Kraftwerken außerhalb der Ballungsgebiete in der Zukunft nicht her, hier müssen diese entlastet und der Strom an den Stellen erzeugt werden, an denen er benötigt wird. Das ist umso wichtiger zu sehr kalten und dunklen Zeiten, wenn dezentrale Wind- und PV-Anlagen nicht zur Verfügung stehen und ein hoher Heizbedarf besteht. Dann sind auch gute Wärmepumpen sehr ineffizient und benötigen sehr viel Strom.

### **Wie Kraft-Wärme-Kopplung und Ausbau der Elektrifizierung der Wärmeversorgung Hand in Hand greifen:**

Dezentrale KWK-Anlagen sind nur in Betrieb, wenn Residuallastbedarf Strom und Wärme existiert und erzeugen dann Strom. Diese laufen dann also parallel oft zu bestehenden Wärmepumpen im selben Verteilnetz – und können so dann den Strombedarf der Wärmepumpen direkt vor Ort mit erzeugen und mit der Wärme mit deutlich höheren Temperaturen bei der Deckung der Heizlasten unterstützen. Diese hohen Temperaturen sind gerade in Bestandsgebäuden wichtig, die noch keine Sanierung der Gebäudehülle hatten und wo Vorlauftemperaturen von 60 bis 90 °C noch notwendig werden. An Tagen mit geringerem Wärmebedarf und hoher Sonneneinstrahlung kann der Strombedarf der Wärmepumpe aus PV-Anlagen vor Ort und einem Strommix im Verteilnetz mit hohen regenerativen Anteilen gedeckt werden.

---

<sup>2</sup> Auf die enorme Bedeutung der Biomethanproduktion für den Stickstoffkreislauf in der Landwirtschaft hat das DBFZ, eine Einrichtung des Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, bereits 2021 hingewiesen

Aufgrund der Betriebsweise (Bereitstellung von Strom und Nutzwärme analog zum Wärmebedarf von Gebäuden etc.) sind die KWK-Anlagen prädestiniert, mit ihrer Stromproduktion den gleichzeitig anfallenden Strombedarf für den Betrieb der Wärmepumpen im Verteilnetz bereitzustellen. Die dezentrale KWK ist der natürliche Partner zur PV und deckt in Kombination mit der Wärmepumpe die anfallenden Strom- und Wärmebedarfe hocheffizient im Quartier ab.

**Integration der KWK in lokale Konzepte zur Stromeigenerzeugung:**

Dabei werden auch die Verbraucher auf dem Weg zur Wärmewende mitgenommen, die die Produktion vor Ort live erleben und mit gleichen oder gar geringeren Kosten als zuvor der Entwicklung eine hohe Akzeptanz entgegenbringen. Die hocheffiziente dezentrale KWK in Kombination mit Wärmepumpen und PV-Anlagen lässt unter gewissen Voraussetzungen eine kostenneutrale Umstellung der Systeme zu, wobei die KWK durch die dezentrale Stromerzeugung vor Ort den wesentlichen Einspareffekt erzielt. Reine Wärmepumpensysteme mit PV-Anlagen lassen sich im Bestand nicht ohne Stromspeichertechnologien realisieren. Damit einher geht eine wesentliche Reduzierung der Kosten des Netzausbaus in den unteren Netzebenen und damit auch eine Entlastung der Verbraucher, die seit dem 1.1.2024 deutlich höhere Netzentgelte tragen müssen.

**Positives Statement der Energieministerkonferenz vom September 2023:**

„Effiziente Erdgasnutzung über dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung“, sagt die Energieministerkonferenz am 28.9.2023.