

Maßnahme

Stromnetzcheck – Analyse zur Erfüllung zukünftiger Stromnetz-Anforderungen

Kategorie: Strom-/Wasserstoffnetzausbau

Kurzbeschreibung der Ist-Situation

Das Stromnetz ist heute hauptsächlich durch den Strombezug für Produktionsprozesse bei Großverbrauchern und Gewerbe sowie den Nutzerstrom in Haushalten belastet. Zusätzlich speisen dezentrale Stromerzeugungsanlagen wie Photovoltaikanlagen und KWK-Anlagen in das kommunale Netz ein. Heutige Netzkomponenten wie die Stromleitungen, Umspannwerke und Netzkoppelstellen sind für diesen Betriebsfall ausgelegt. In Tettngang sind folgende Parameter im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung erfasst:

- Aktueller Netzbezug (gesamt): 85 GWh in 2023
- Stromerzeugung aus PV: ca. 22 GWh in 2023
- Stromeinspeisung aus Kraft-Wärme-Kopplung: ca. 3 GWh in 2023
- Stromeinspeisung aus Wasserkraft: 0,1 GWh in 2023

Die Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg verlangen bis 2040 eine klimaneutrale Wärmeversorgung und damit ist ein starker Ausbau von Wärmepumpen zu erwarten.

Das Ergebnis der kommunalen Wärmeplanung zeigt, dass der Ersatz der bestehenden fossilen Wärmeerzeugungsanlagen überwiegend durch Wärmepumpen erfolgen kann. Daraus ergibt sich, dass der Stromverbrauch in den kommenden Jahren deutlich ansteigen wird.

Ein Stromnetzcheck soll konkret prüfen, ob das lokale Stromnetz für die steigenden Anforderungen durch die Transformation des Wärmesystems, dezentraler Erzeugungsanlagen und Elektromobilität gerüstet ist.

Zielszenario der kommunalen Wärmeplanung

Für das Ziel der Dekarbonisierung aller Verbrauchssektoren wird zukünftig eine signifikante Zunahme des Stroms für Wärmepumpen, Elektromobilität und Power-to-X-Anwendungen (Technologien zur anderweitigen Nutzung und Speicherung von Stromüberschüssen) erwartet. Zusätzlich bedeuten die politischen Klimaziele des Landes Baden-Württemberg ein Ausbau der vorhandenen erneuerbaren Stromerzeugungskapazitäten um den Faktor 5 bis 2040.

Das kommunale Zielszenario prognostiziert einen steigenden Strombedarf allein durch die Versorgung mit Wärmepumpen um ca. 18 GWh (+ 21 % gegenüber Status-Quo).

Der Stromnetzcheck soll die Eignung der einzelnen Netzkomponenten und deren Zusammenwirken für die beschriebenen zukünftigen Betriebszustände bewerten. Neben einer Simulation dieser Betriebszustände beinhaltet der Check auch die konkrete Ableitung von Maßnahmen, welche frühzeitig ergriffen werden müssen, um zukünftig einen sicheren Netzbetrieb gewährleisten zu können.

Damit können die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung und deren zu erwartende Auswirkungen auf die Netzentwicklung frühzeitig in die Netzentwicklungsplanung mit aufgenommen werden.

Exkurs: Die Umsetzung der im vorliegenden Prozess identifizierten Maßnahmen schließt sich an die Phase des Stromnetzchecks an. Damit diese in erforderlichem Umfang realisiert werden können, benötigen die Stromnetzbetreiber eine aktive Mitwirkung der Kommune, etwa durch die Bereitstellung und Erschließung geeigneter Flächen oder durch die Ermöglichung von Tiefbaumaßnahmen. Die Kommunalverwaltung erkennt diese Unterstützungsfunktion im Kontext der Energiewende und kommt ihr im Rahmen ihrer Möglichkeiten bestmöglich und zügig nach.

Inhalte des Stromnetzchecks

1. Analyse Bestands-Stromnetz
 - a. Analyse der aktuellen Stromnetzinfrastruktur
 - b. Netzsimulation zur Bewertung der Kapazitätsauslastung einzelner Netzkomponenten
 - c. Identifikation kritischer Netzelemente für Status-Quo
2. Analyse Stromnetz für Zukunfts-Szenario
 - a. Entwicklung von Szenarien mit erhöhtem Strombedarf durch Wärmepumpen und Elektromobilität sowie erhöhter Stromeinspeisung durch PV-Ausbau
 - b. Netzsimulation zur Bewertung der zukünftigen Kapazitätsauslastung einzelner Netzkomponenten
 - c. Identifikation kritischer Netzelemente für Zukunfts-Szenario
3. Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen für Stromnetz
 - a. Definition allgemeiner Anforderungen an zukunftsfähige Stromnetze
 - b. Entwicklung von Betriebsstrategien für Netzinfrastruktur
 - i. u.a. Einsatz von Flexibilitäten?
 - c. Entwicklung von Betriebsstrategien für Verbrauchs- und Erzeugungseinheiten (u.a. Laststeuerung/Demand Side Management (DSM))
 - d. Identifikation von Ertüchtigungsbedarf für Netzkomponenten
 - e. Identifikation und Kommunikation möglicher Flächenbedarfe zur Behebung von Engstellen
4. Bewertung von Anforderungen und Schnittstellen zum vorgelagerten Übertragungsnetz
5. Entwicklung einer Anpassungsstrategie mit Zeitplan
6. Dokumentation und Berichterstellung an die Kommunalverwaltung

G geplante THG-Einsparung

Ein versorgungssicheres Stromnetz ist die Grundlage für den anvisierten Ausbau der Wärmepumpen. Durch den Stromnetzcheck werden keine direkten THG-Einsparungen erzielt.

Akteure

Als handelnder Akteur sind die Netze BW und das Regionalwerk Bodensee als lokale Stromnetzbetreiber zu sehen. Die Erstellung des Stromnetzchecks ist dort dem Bereich der „Netzentwicklungsplanung“ zuzuordnen. Die Information der Ergebnisse und der möglichen Auswirkungen soll dabei in regelmäßigen Abständen mit der Stadt Tettnang erfolgen.

Zeitplanung

Die erstmalige Bearbeitungsdauer der Maßnahme wird auf rund 12 Monate geschätzt. Die weitere Berücksichtigung ist als fortlaufende Aufgabe beim Netzbetreiber einzuordnen.

Kosten

Für die Durchführung des Stromnetzchecks werden keine direkten Kosten bei der Kommunalverwaltung erwartet. Die Kosten sind durch den Ersteller der Maßnahme oder Finanzierungsmittel Dritter zu erbringen.