



**Stichworte:** dezentrale Wärmeversorgung, Wärmenetz, Kältenetz, Quartier, Sektorenkopplung, Flexibilisierung, Energiewende, Arealnetz, Energy Community



### Beschreibung:

Quartiere sind ein wichtiger Baustein der Energiewende, da hier verschiedene Sektoren und dezentrale Elemente des Energiesystems (Wärme, Kälte, Strom, Mobilität, Verbraucher, Erzeuger, Infrastrukturen, Speicher) zusammenkommen und sich Potenziale für die Umsetzung von integralen Lösungen bieten. Zudem können erneuerbare Energien häufig effizienter eingebunden werden und es steht eine größere Vielfalt an technologischen Optionen und Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung als in der Einzelgebäudeversorgung.

Durch die integrale Planung der Strom- und Wärmeversorgung im Quartier ergeben sich zudem oft Energieversorgungsvarianten, die ökonomisch und ökologisch gegenüber einer Einzelgebäudeversorgung im Vorteil sind. Durch die gemeinsame Versorgung mehrerer Gebäude fällt die Umrüstung auf klimafreundliche Technologien zudem leichter.

Im Quartier kann darüber hinaus das Zusammenwirken der unterschiedlichen Energiequellen und -verbraucher wirkungsvoll und effizient genutzt werden. Ein intelligentes Energiemanagement ist, ebenso wie Energiespeicher, ein wichtiger Bestandteil dazu. Die Erzeugungsanlagen und Verbräuche sowie ggf. Speicher und Elektromobilität werden vorausschauend gesteuert und so können die Erzeugung und Verbräuche koordiniert und der Einsatz der Versorgungsanlagen und Speicher optimiert werden. Mess- und Monitoring-Instrumente werden verwendet, um den Bedarf der Verbraucher zu ermitteln und die Abrechnungen zu erstellen. So können dezentral versorgte Gebiete entstehen, die das Netz weniger oder nicht belasten.

In der Quartiersversorgung gibt es in der Regel keine Standardlösungen. Stattdessen muss für jedes Quartier, je nach den Gegebenheiten, ein individuelles Konzept und Technologien, die die lokalen Potenziale bestmöglich ausnutzen, ausgewählt werden.

Bei der Quartiersentwicklung ist das Zusammenspiel mehrerer Akteure von zentraler Bedeutung. Für die Konzeptionierung von energetischen Quartiersansätzen müssen energiebezogene Themen (z. B. die effiziente Erzeugung und Verteilung, Nutzung lokaler Ressourcen, Sanierungsmaßnahmen und Mobilitätskonzepte) mit kommunalen Vorstellungen in Bezug auf die Stadtentwicklung (z. B. Wohnungswirtschaft, Baukultur und soziale Aspekte) in Einklang gebracht werden.

**Energy Communities, bzw. Energiegemeinschaften** können eine Umsetzungsmöglichkeit einer Quartiersversorgung sein. Diese können unterschiedlich interpretiert und ausgestaltet werden. Innerhalb solcher Gemeinschaften, beispielsweise auf Quartiersebene, könnte die Organisation des Energiesystems wie folgt aussehen: Erneuerbare Energie wird innerhalb der Gemeinschaft erzeugt, umgewandelt, gespeichert, verbraucht oder vermarktet. Die Erzeugung kann dezentral stattfinden über Anlagen, welche einzelnen Personen oder der Gemeinschaft gehören. Bei der Umwandlung der Energie kommt die Sektorenkopplung ins Spiel, sodass der erneuerbare Strom auch für E-Mobilität oder zum



Heizen verwendet werden kann. Besondere Beachtung hat bei Energy Communities allerdings der Eigenverbrauch. Durch Konzepte des „Energy Sharings“ soll nicht nur der individuelle, sondern auch der kollektive Eigenverbrauch möglich gemacht werden. Dadurch steigt die gesamte Stromnutzung innerhalb der Gemeinschaft und damit auch die Autarkie des Quartiers und das öffentliche Netz kann entlastet werden.

### Vorteile:

Eine Quartiersversorgung spart Energie, Platz, Ressourcen und Kosten im Vergleich zu einer Einzelgebäudeversorgung. Zudem ermöglichen die Konzepte häufig die effektive Einbindung von erneuerbaren Energien, einen Energieausgleich auf lokaler Ebene, die Kopplung verschiedener Sektoren und können so zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen.

Die Betreiber sind für die Beschaffung der Energie, die Wartung und Reparatur und die Betriebsführung der Anlagen zuständig. Über die zentrale Anlage können leichter Modernisierungen oder Umstellungen zu einer klimafreundlicheren Erzeugung durchgeführt werden.

Stadtwerke können bspw. ganze Quartiere durch Netzinfrastrukturen versorgen und weitere Dienstleistungen, z. B. zur Mobilität, anbieten. Der Quartiersansatz ermöglicht eine höhere Flexibilität und mehr Freiheitsgrade als bei der Optimierung von Einzelgebäuden. Durch das Angebot von ganzheitlichen Quartierslösungen bleiben die Stadtwerke auf lokaler Ebene stark präsent und profitieren weiterhin durch das ihnen entgegengebrachte Vertrauen.

### Nachteile:

Der Aufbau eines Quartiersversorgungssystem ist aufwendig und die Installation ist teuer. Eine Vielzahl von Akteuren ist im Quartier beteiligt und muss von Anfang an eingebunden werden. Dadurch und ebenso durch die integralen Lösungen und die hohe Dynamik in der Verknüpfung der Sektoren haben Quartiersprojekte eine hohe Komplexität, zumal ein Konzept in der Regel nicht vollständig von einem Quartier auf das andere übertragbar ist.

### Verwandte Steckbriefe:

#### Technologien:

- Dezentrale Wärmepumpe
- Zentrale Wärmepumpe
- Zentraler Stromspeicher
- Freiflächen PV
- Solarkollektoren dezentral
- Solarkollektoren zentral
- KWK dezentral
- KWK zentral
- Brennstoffzelle
- Heizkessel zentral
- Heizstab
- Elektrodenkessel
- Heizkessel

#### Verwandte Konzepte:

- Kalte Nahwärme
- Solare Nahwärme
- Nahwärme
- KWK-basierte Quartiersversorgung
- iKWK-basierte Quartiersversorgung
- Wärmepumpenbasierte Quartiersversorgung
- Biomasse-basierte Quartiersversorgung
- Kälteversorgung im Quartier
- Wasserstoffherzeugung im Quartier
- Wasserstoffnutzung im Quartier für Wärme



## Themen:

- Kälte
- Wärmeversorgung von Gebäuden
- Mobilität
- Energieausgleich im Quartier
- Wärmewende
- EE im Quartier
- Fernwärme
- Nahwärme im Quartier