

Intelligente Energie@Hybridnetze und Infrastrukturen für die Stadt von morgen

Erfahrungen aus dem Projekt Smart City Vienna Liesing Mitte

Robert Hinterberger¹, Volkmar Pamer²

¹ NEW ENERGY CAPITAL INVEST GmbH, ² Magistrat der Stadt Wien (MA 21B)

Motivation und Projektziele

Liesing Mitte ist eines der 13 Stadtentwicklungsgebiete in Wien, welches wiederum aus drei höchst unterschiedlichen Gebietsteilen besteht. Mit rd. 700 ha ist das Zielgebiet mehr als doppelt so groß wie die Innenstadt und rd. dreimal so groß wie die Seestadt Aspern.

Aufbauend auf übergeordneten, langfristigen Zielen soll in Liesing Mitte ein Smart City Modellquartier („living lab“) entstehen, das auch europaweit als „best practice smart city showcase“ sichtbar ist. Die intelligente Verschränkung von Energie- (Strom, Erdgas, Wärme) zu Energie@Hybridnetzen ist dabei ein wesentlicher Baustein.

Methodik

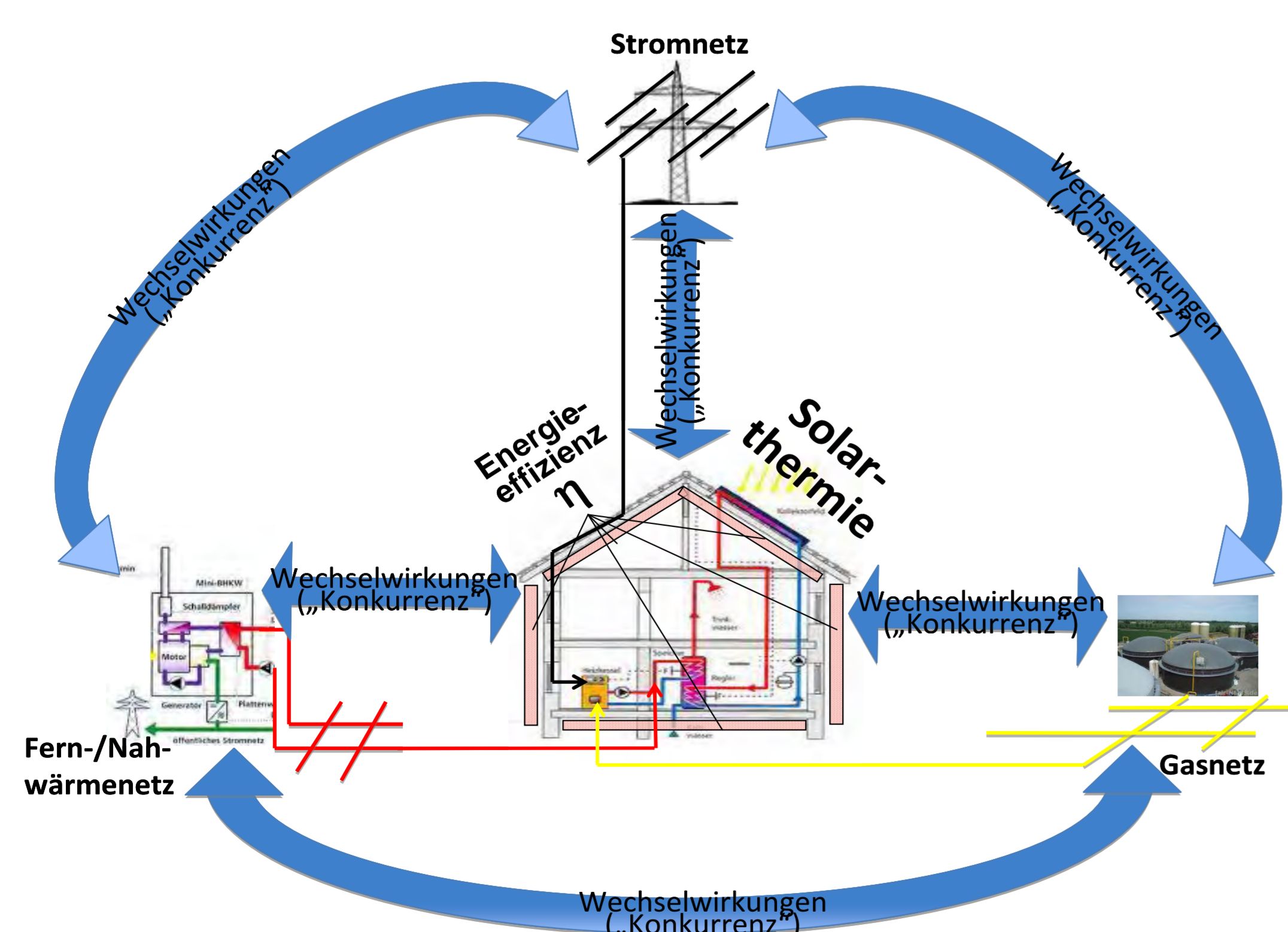
Als methodischer Ansatz zur Erarbeitung einer Roadmap wurde das Triple-Smart-Konzept (s³) verwendet, durch welches alle Aspekte einer „Stadt der Zukunft“ gesamthaft integriert werden. Das Smart Cities Konzept wird dabei nicht als bloßer Mix unterschiedlicher Technologien, sondern vielmehr technologieoffen und als ganzheitliches Konzept in Hinblick auf die Erreichung der langfristigen Ziele (Zero Emission, 100% erneuerbare Energie) verstanden.

Bisher wurden rd. 100 unterschiedliche Maßnahmen bzw. Einzelprojekte identifiziert sowie mehrere Leuchtturmprojekte konzipiert. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt auf der Realisierung von neuen Energieinfrastrukturen auf Basis einer integrierten, energieträgerübergreifenden Energie- und Infrastrukturplanung.

Strategische, energieträgerübergreifende Planung

In städtischen Ballungsgebieten stehen derzeit unterschiedliche, leitungsgebundene Energieinfrastrukturen zur Verfügung. Neben dem Stromnetz sind dies Erdgas- und Fernwärmenetze, die aufgrund sinkender Wärmelasten immer mehr in Konkurrenz zueinander stehen. Zugleich werden vermehrt dezentrale Energieerzeugungstechnologien eingesetzt, wodurch die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Netzinfrastrukturen immer schwieriger darstellbar ist.

Diese Entwicklung erfordert eine gesamthafte Betrachtung über die Grenzen der einzelnen Energieträger hinweg. Ziel ist die Herstellung eines gesamtwirtschaftlichen Optimums, unabhängig von den Interessen einzelner Infrastrukturbetreiber. Einfache Planungstools sind aber nicht ausreichend, um die komplexen Abhängigkeiten abzubilden.



Zunehmende Konkurrenz der leitungsgebundenen Energieinfrastrukturen in urbanen Ballungsräumen (Bildquelle: EEG/TU Wien)

Aufgrund der langen Entwicklungszyklen und Vorlaufzeiten bei stadtplanerischen Vorhaben ist die Neuentwicklung von komplexen Tools für zeitnahe Umsetzungsprojekte nicht relevant. Es muss vielmehr auf vorhandene Planungswerkzeuge und Simulationstools zurückgegriffen werden, die für ähnliche Fragestellungen bereits erfolgreich eingesetzt wurden. Gemeinsam mit der EEG/TU Wien wurden die relevanten Fragestellungen konkretisiert, insbesondere Fragen zur Energiesystemanalyse, da die Wechselbeziehung zwischen lokaler Energieplanung auf Stadtteil- bzw. Quartiersebene und Energie-Masterplanung auf Gesamtstadtebene von besonderer Wichtigkeit ist.

Smart City Demonstrationsprojekte, die nicht in eine integrierte, energieträgerübergreifende Energie- und Infrastrukturplanung eingebettet sind, mögen zwar gelungene technische *showcases* sein, werden aber in der Regel keinen tatsächlichen Mehrwert generieren können.

Optimierung unterschiedlicher Netze und Systeme

Die interessantesten Möglichkeiten zur Steigerung der Systemeffizienz finden sich an den Verschneidungspunkten der unterschiedlichen Netze. Kaskadische Nutzungen bieten sich vor allem dort an, wo der jeweilige Energieträger einer Energieumwandlung unterzogen wird. Weiters müssen dezentrale Energieerzeugungstechnologien in die übergeordneten Netze integriert werden.

Diesbezüglich wurden Potentialanalysen durchgeführt sowie Einsatzmöglichkeiten für neue IKT-Lösungen untersucht. Die interessantesten Anwendungsfälle im urbanen Umfeld sind u.a.:

- Verwertung von Überschussstrom durch Methanisierung bei gleichzeitiger Verschränkung mit kommunaler Infrastruktur
- Verwertung von Überschussstrom in Fern- oder Nahwärmenetzen (Kombination von solarthermischen Großanlagen, Heizwiderstand/Wärmepumpe, KWK-Anlage und Lastmanagement)
- Verschränkung der Abwasserinfrastruktur mit Wärme-/Kältenetzen; Einbindung dezentraler Wärmespeicher
- Einbindung der Trinkwasserinfrastruktur in ein smartes Stromnetz

Zusammenfassung, nächste Schritte

Bereits im Vorjahr wurde ein internationales Konsortium mit den Städten Kopenhagen, Hamburg, Amsterdam und Gran Lyon aufgebaut, um Umsetzungsprojekte auf Stadtteilebene gemeinsam zu planen und umzusetzen¹. Diese Maßnahmen sollen die technische und wirtschaftliche Machbarkeit von Energie@Hybridnetzen auch praktisch beweisen. Wichtiger nächster Schritt ist die Erstellung der skizzierten, energieträgerübergreifenden Energie- und Infrastrukturplanung.

Die Zusammenarbeit mit den ambitioniertesten Städten in Europa ist entscheidend für die Umsetzung eines „smarten“ Vorzeigestadtteils in Wien. Idealerweise können in Folge erhebliche Geldmittel im Rahmen der Smart Cities Initiative des SET-Plans lukriert werden.

Projektpartner und Auftraggeber

Das Projekt „Smart City Vienna – Liesing Mitte“ wird von der Stadt Wien (MA 21B und MA 22) und der Wirtschaftskammer Wien gemeinsam getragen, aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „SMART ENERGY DEMO – fit4set“ durchgeführt.



¹ Dieses Städtekonsortium hat bereits erfolgreich im ersten europäischen Smart Cities Call eingereicht (Projekt TRANSFORM). Dabei handelt es um das einzige Konsortium in Topic 8.8.1 mit Beteiligung einer österreichischen Stadt.