

GIS-basierte Machbarkeitsanalyse von Nahwärmenetzen

Jan-Friedrich Köhle



Ziel der Arbeit

Nahwärmenetze, welche aus zentralen Wärmeerzeugern und einem rohrbasiertem Verteilsystem bestehen, bieten einige Vorteile im Vergleich zu klassischen, dezentralen Heizungssystemen. So können z.B. industrielle Abwärmen oder regenerative Rohstoffe als Energieträger genutzt werden, sodass eine Unabhängigkeit von fossilen Rohstoffen und eine regionale Wertschöpfungskette erreicht wird.

Regenerative Nahwärmenetze liefern durch die Ablösung von bestehenden Öl- und Gasheizungen einen Beitrag zur Energiewende. Häufig können Nahwärmenetze allerdings nur auf Basis von Genossenschaften realisiert werden, da die zu erwartenden Gewinnmargen für Investoren zu gering sind. Genossenschaftliche Konzepte benötigen eine hohe intrinsische Motivation und andererseits wird auch schon für die Machbarkeitsanalyse, Vorplanung und die ersten Kostenermittlungen ingenieurtechnisches Knowhow erforderlich.

An diesem Punkt setzt das im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Konzept für das Software-Toolkit iLDHS – intelligent local district heating system an: Es wird eine Web-Applikation auf Basis eines geografischen Informationssystems entwickelt, welche auf Grundlage einer, auch für Nicht-Experten, einfach zu bedienenden Benutzeroberfläche (Gamifizierung) es ermöglicht Nahwärmenetze mit der Qualität einer Vorplanung zu entwickeln und zu berechnen. Dazu wird die geografische Lage des Netzes automatisiert bestimmt und es werden auch hydraulische Berechnungen durchgeführt sowie Kernparameter wie Rohrdurchmesser, Verluste und kritische Pfade (etc.) ausgegeben. Der Benutzer kann in diesen Prozess eingreifen, Parameter wie Verbräuche oder die Position von Leitungen ändern und diese verschiedenen Varianten als Szenarien abspeichern und Vergleiche durchführen.

Dieses Konzept integriert die soziale Intelligenz der Interessenten in den Entwicklungsprozess eines Nahwärmenetzes und ermöglicht es so Nicht-Experten Konzepte für Nahwärmenetze zu einer frühen Planungsphase zu erstellen.

Kontakt

Jan-Friedrich Köhle / jfkoehle@gmail.com

