

Optimierte Dimensionierung von Biomasse-Nahwärmesystemen

In Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro BIOS in Graz wird ein Programm, bestehend aus zwei Modulen, zur Berechnung und Auslegung von Biomasse-Nahwärmesystemen erstellt.

Das Programmmodul „R-Design“ (Rohrdesign) beinhaltet die ingenieurmäßig optimierte Auslegung komplexer Nahwärmenetze. Durch Vorgabe der Außentemperaturen mittels Klimadatenbank und praxisgerechter Definition der Wärmeabnehmer wird der Gesamtenergiebedarf ermittelt. Mit AutoCad2000 kann die Netzstruktur unter Nutzung digitaler Katasterpläne vorgegeben werden. Die in AutoCad definierten Abnehmerdaten können in das Programm „R-Design“ übernommen werden. Ebenso können Abnehmerdaten von „R-Design“ in AutoCad übernommen werden.

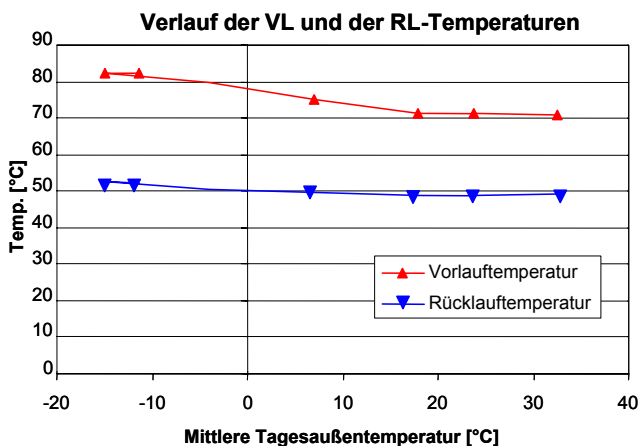


Abb. 2.4.7 Ausgabebeispiel für berechnete Netzvorlauf- und resultierende Netzrücklauftemperaturen in einem Nahwärmenetz.

Berechnet werden die erforderlichen Rohrdurchmesser, der Druckverlust, der Wärmeverlust, die erforderliche Netzvorlauftemperatur und die resultierenden Rücklauftemperaturen.

Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeiten im Abnehmerverhalten wird auf Basis einer geordneten Jahresdauerlinie der Leistungsbedarf ab Heizwerk über das Jahr dargestellt. Die Ausgabe beinhaltet darüber

hinaus Auflistungen für Rohre, Bögen, Ventile, Reduktionen und Hausübergabestationen sowie eine Gesamtkostendarstellung. Das Modul „R-Design“ wurde bereits an zwei bestehenden größeren Biomassenahwärmesystemen in Österreich getestet und für die Planung weiterer größerer Nahwärmenetze verwendet. Das Programm eignet sich neben der Netzauslegung auch für die Netzvariantenrechnung und die kontinuierliche Netzdatendokumentation und Abnehmerdatenpflege bei Nahwärmenetzen im laufenden Betrieb.

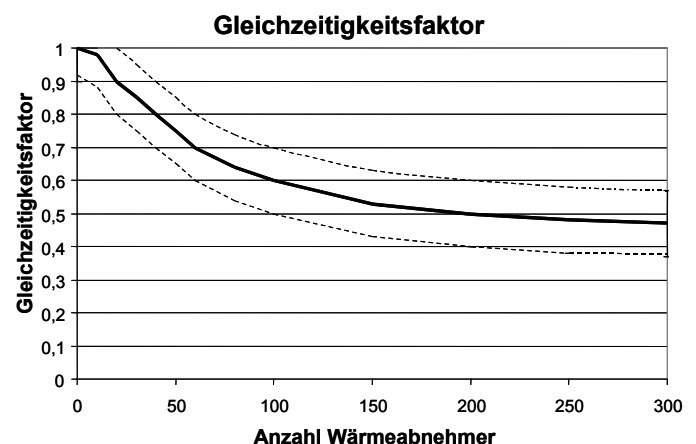


Abb. 2.4.8 Ergebnisse für den Bereich des Gleichzeitigkeitsfaktors der Wärmeabnahme in Nahwärmenetzen.

Das Programmmodul „W-Design“ (Wärme-Design) befindet sich derzeit in Bearbeitung und soll bis 2004 fertig gestellt sein. Auf Basis der Ergebnisse aus „R-Design“ wird mit „W-Design“ die Berechnung der Wärmebereitstellung über mehrere Kessel, beispielsweise bivalenter Systeme, aber auch komplexerer Systeme ermöglicht. Darüber hinaus kann eine Kostenberechnung und dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung für das gesamte Nahwärmesystem durchgeführt werden.

Projektart: Industrie

Partner: Ing. Büro BIOS, BayStMLF

Laufzeit: 06/02 bis 12/03

Kontakt: Dipl.-Ing. M. Gaderer

