Das System "PLENAR-Wärmeverbund Olten"

Autor(en): **Bedenig, D.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **70 (1979)**

Heft 24

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-905464

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Das damals präsentierte Konzept stiess einerseits auf grosses Interesse und löste anderseits viele kritische Fragen aus. Letztere zeigten vor allem, dass auf viele Fragen noch keine detaillierten Antworten vorlagen. Im November 1977 gelangte daher die PLENAR an den neugegründeten Nationalen Energie-Forschungs-Fonds (NEFF) mit dem Gesuch um Finanzierung einer konkreten Studie im Raume Olten. Der Stiftungsrat des NEFF liess das Gesuch durch eine Begutachterkommission prüfen und bewilligte vorerst einen Kredit von 250000 Franken, an welchen er eine Reihe von Bedingungen knüpfte. Diese bezweckten vor allem eine möglichst weitgehende Konkretisierung der Idee und die Schaffung von Vergleichsmöglichkeiten mit konventionellen Fernheizungen.

Die Arbeitsgruppe PLENAR begann mit den zugehörigen Arbeiten im April 1978 und schloss das Vorprojekt im Mai 1979 ab. Die Arbeiten verlangten umfangreichere Abklärungen als ursprünglich geplant und beanspruchten dementsprechend auch mehr Zeit. Damit war auch eine Überschreitung des ursprünglichen Kredites um 115000 Franken verbunden, so dass der Stiftungsrat nachträglich noch einen entsprechenden Zusatzkredit bewilligte.

Nach Abschluss der Arbeit darf festgestellt werden, dass in der betrachteten Region um Olten das Kernkraftwerk Gösgen die bedeutendste Quelle für die Nutzung von Abwärme darstellt. Insbesondere wurde eine technische Lösung gefunden, dank welcher die anfallende Abwärme ohne Beeinträchtigung der Stromproduktion einer Nutzung im PLENAR-System zugeführt werden kann.

Das System der PLENAR-Gruppe schafft ferner eine entscheidende Basis für den mannigfaltigen Einsatz von Wärmepumpen: An die Wasserleitung mit etwa 30 °C können mit besonders gutem Wirkungsgrad Wärmepumpen in grosser Zahl angeschlossen werden.

Die Studie hat schliesslich auch ergeben, dass das ganze Konzept wirtschaftlich tragbar und bei den heutigen Heizölpreisen sogar vorteilhaft ist.

Mit der Präsentation dieser Studie hat der NEFF seinen Beitrag an die Konkretisierung der PLENAR-Idee geleistet, und es ist nun den Initianten, zusammen mit den zuständigen Behörden, überlassen, den Schritt zu konkreten Realisationen durchzuführen. Dazu bedarf es keiner Mithilfe der Eidgenossenschaft. Insbesondere kann das Projekt auch ohne Energieartikel in der Bundesverfassung realisiert werden – auch wenn im GEK-Bericht das PLENAR-Konzept unter Szenarium III, also mit staatlicher Hilfe, figuriert.

Adresse des Autors

H. von Schulthess, Mitglied des Stiftungsrates des NEFF, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, Beatenplatz 2, 8023 Zürich.

Das System «PLENAR-Wärmeverbund Olten»

Von D. Bedenig

1. Zielsetzung

Die Zielsetzung des von einem Projektteam der PLENAR-Vereinigung ausgeführten Forschungsauftrages «PLENAR-Wärmeverbund Olten» lag darin, die technische Realisierbarkeit des PLENAR-Konzeptes in der Region Olten im Sinne eines Vorprojektes im Detail nachzuweisen und die Investitionskosten sowie die Wärmekosten beim Verbraucher zu ermitteln. Basis dieser vom Nationalen Energie-Forschungs-Fonds finanzierten Arbeit war die Konzeptstudie «PLENAR-Wärmeverbund CH» sowie verschiedene vertiefende Arbeiten der PLENAR-Vereinigung – einschliesslich einiger konkreter Projekte, bei denen unter Mitwirkung der Arbeitsgruppe Elemente des PLENAR-Systems realisiert wurden.

2. Ergebnisse der Studie

Die Ergebnisse der Projektstudie lassen sich durch folgende vier Aussagen global zusammenfassen:

– Die Ergebnisse der Konzeptstudie «PLENAR-Wärmeverbund CH» wurden im wesentlichen bestätigt und erhärtet. Insbesondere sind wir heute mehr als je zuvor von den grundsätzlichen Systemaspekten des PLENAR-Konzeptes überzeugt. Diese sind:

a) Die konsequente *Niedertemperatur-Strategie* sowohl auf der Seite des Wärmeangebotes als auch auf der Anwenderseite. Die nicht zu unterschätzende Bedeutung dieses Grundkonzeptes liegt darin, dass es ermöglicht, zusätzlich zur Abwärmenutzung im Wärmeverbund, Alternativenergien wie Sonnenenergie, Geothermie, Umgebungswärme und lokal anfallende Abwärmen mit einzubeziehen.

b) Die *Wärmepumpen-Strategie*. Das PLENAR-System ist das einzige System, das den systematischen Einsatz von Wärmepumpen in grossem Masse vorsieht und – vor allem – ermöglicht. Letzteres durch Lösung des eigentlichen Wärmepumpendilemmas, das ja bekanntlich nicht im technischen Bereich liegt, sondern ein Anwendungsproblem ist. Gerade dort, wo der Einsatz von Wärmepumpen einen massgeblichen Beitrag zur Linderung unserer Energieprobleme bieten könnte, nämlich in überbauten Agglomerationen, in den Zentren des Energiebedarfs, gibt es häufig Probleme mit dem kalten Ende der Wärmepumpe, das heisst hinsichtlich der Versorgung mit Basisenergie. PLENAR versorgt durch sein Verbundsystem die Wärmepumpen mit der erforderlichen Basisenergie, und das noch auf einem für Wärmepumpen geradezu idealen und – unabhängig von der Jahreszeit – praktisch konstantem Temperaturniveau.

c) Die *Bivalenz-Strategie* der Wärmekollektive. Jedes Wärmekollektiv hat neben der Wärmepumpe ein konventionelles Heizaggregat zur Spitzendeckung. Das bringt klare Vorteile hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Versorgungssicherheit. Zudem erhält das PLENAR-System hierdurch einen zusätzlichen Freiheitsgrad, der seine Flexibilität wesentlich erhöht und beispielsweise dafür sorgt, dass der Bedarf an den leitungsgebundenen Energien Strom oder Gas für den Antrieb der Wärmepumpen ausgerechnet an den kältesten Tagen besonders niedrig ist.

– Detaillierte technische Unterlagen für Vergleiche mit anderen Heizsystemen liegen vor.

– Der Vergleich mit Ölsammelheizungen bei drei im einzelnen untersuchten Wärmekollektiven sowie die durchgeführten Sensibilitätsanalysen zeigen, dass das PLENAR-System bereits ab Ölpreisen von 35 Franken/100 kg wirtschaftlich interessant ist – und immer interessanter wird, je mehr der Ölpreis steigt.

– Die Realisierung des Systems hängt nicht von der Schaffung eines neuen Artikels in der Bundesverfassung ab – die vorhandenen rechtlichen Grundlagen reichen völlig aus.

3. Wie soll es weitergehen?

Für das PLENAR-Konzept interessiert man sich längst nicht mehr nur in der Schweiz. Anfang dieses Jahres lief eine grossangelegte Studie in der Bundesrepublik Deutschland mit Forschungsmitteln des Bundesministeriums für Forschung und Technologie an. Im Rahmen dieser Studie wird ein technisches Vorprojekt im Raum Ludwigshafen–Speyer–Worms auf der Basis des PLENAR-Konzeptes erarbeitet, wobei das Hauptziel in der Erarbeitung eines Vorschlages für eine Prototypanlage liegt.

Nach all den Vorarbeiten, die in unserem Lande durchgeführt wurden, ist es nun an der Zeit, den zweiten Schritt zu tun. Dieser muss – wie bei der Einführung eines neuen Systems üblich und notwendig – darin bestehen, eine Pilotanlage zu errichten. Durch ihren Betrieb ist die Funktionstüchtigkeit des PLENAR-Systems nachzuweisen, und es sind entsprechende Erfahrungen zu sammeln. Die Vorarbeiten zu einem solchen Projekt auf der Basis der vorliegenden Vorstudie, das heisst für ein Teilgebiet des hier untersuchten Verbundgebietes, sind bereits angelaufen; dies nicht zuletzt mit dem Ziel, den in der Schweiz auf diesem Gebiet bestehenden Vorsprung gegenüber dem Ausland zu halten.

Adresse des Autors

D. Bedenig, Dr. dipl. Ing., Von Roll AG, Zentrale Entwicklungskoordination, 4563 Gerlafingen