

ib Mathias Baumann • waldfriedhofstrasse 94 • d-81377 münchen

**Landratsamt Erding
Sachgebiet 30
Herr Josef Steinkirchner
Alois-Schießl-Platz 2**

85435 Erding

münchen, 27. Jun. 2007

mathias baumann
fon +49-89-729398-09
mobil +49-172-974 6449

**ILS Erding
Energieversorgung**

Sehr geehrter Herr Steinkirchner,

beim heutigen Besprechungstermin in Ihrem Hause wurde Ihnen das Energiekonzept des Ing. Martin Gludovatz ausgehändigt. Herr Gludovatz wurde mit der Untersuchung von Energiekonzepten beauftragt.

Herr Gludovatz hat in seiner Ausarbeitung 3 Varianten, als „Energiekonzepte der Zukunft“ analysiert. Diese sind nachfolgend kurz erläutert:

Variante 1: Grundwassernutzung zum Heizen und Kühlen

Zur Bereitstellung der erforderlichen Kühlenergie dient ein neu errichtender Grundwasserbrunnen. Dabei wird im ganzjährigen reinen Umwälzbetrieb die erforderliche Kühlwassermenge mit einer maximalen Temperaturspreizung von 5K zu Verfügung gestellt. Im Heizbetrieb wird eine Wasser-Wasser-Wärmepumpenanlagen zugeschaltet, welche den Rücklauf der Kühlkreislaufes als Primärenergieträger nutzt. Mittels einer Boiler-Vorrangschaltung und einem kombinierten Heizungs- und BWW-Pufferspeichers ist die Warmwasserbereitung für den Neubau ebenfalls durch die Wärmepumpenanlage sichergestellt.

Variante 2: Erdwärmenutzung, Erdkühlenutzung mittels Wärmepumpenanlage

Erdwärme bzw. Erdkühle wird mittels Erdsonden als Kühl- und Heizenergieträger in Kombination mit einer Wärmepumpenanlage genutzt. Dabei ergibt sich je nach Jahreszeit und anstehender Kühlleistung die Möglichkeit einer aktiven Kühlung über die Wärmepumpe bzw. der passiven Kühlung über reine Abfuhr der anfallenden Abwärme an das Erdreich ohne Wärmepumpe.

Im Heizfall wird über die Erdsonden dem Erdreich Wärmeenergie mit einer Temperaturspreizung von 3-5K entzogen und mittels der Wärmepumpe (Stromanteil) auf ein nutzbares Temperaturniveau (30-40°C) gebracht. Ebenfalls über diese Systemschaltung wird über einen Kombispeicher (Warmwasser + Pufferspeicher) die Warmwasserbereitung sichergestellt.

Variante 3: Wärmerückgewinnungs-Wärmepumpe mit Luftwärmetauscher

Die hauptsächlich aus dem Leitstellen-Technikraum anfallende Abwärmeenergie wird mittels einer wassergeführten Wärmetauschers in einem Umluftkühlgerät (im Leitstellentechnikraum) für die Beheizung der Nutzräume genutzt. Dabei wird der Vorlauf mit einer Vorlauftemperatur von ca. +30°C direkt in einen Pufferspeicher geführt, von wo aus die jeweiligen Regelgruppen die notwendige

waldfriedhofstrasse 94
d-81377 münchen

fon +49-89-72 93 98-08
fax +49-89-72 93 98-10
info@ib-baumann.com
www.ib-baumann.com

Wärmeenergie holen.

Durch diesen Wärmeaustausch wird automatisch die Rücklauf­temperatur der WRG-Einheit reduziert und kühlt somit den Leitstellen-Technikraum im Umluftbetrieb. Sollte die Rücklauf­temperatur für eine Kühlung nicht ausreichend sein, schaltet sich die Sole-Wasser-Wärmepumpe dazu und kühlt den Vorlauf auf max. + 18°C herunter – somit ist jederzeit der Kühlbetrieb sichergestellt.

Die anfallende Wärmeenergie im aktiven Kühlbetrieb der Wärmepumpe wird mittels eines Sole-Rückkühlers an die Außenluft abgeführt. Wird Wärmeenergie eines höheren Temperaturniveaus benötigt wird über eine Umschaltung eine Vorrangschaltung angesteuert, welche den erhitzten Wärmestrom des Solekreislaufes mit einer Vorlauf­temperatur von ca. 48°C umleitet. Dieser Wärmestrom eignet sich bei aktivem Kühlbetrieb hervorragend für die Warmwasserbereitung des Neubaus und des Bestandes. Zusätzlich zum aktiven Kühlbetrieb mittels Wärmepumpe ist zur Reduktion des Stromverbrauches einer passive Nachtauskühlung bzw. eine feie Kühloption durch Umschaltung möglich. Diese wird vorrangig bei geeigneten Außentemperaturen in der Nacht bzw. über Tag (ca. 18-20°C) genutzt.

Für alle drei vorstehenden Varianten wurde eine Gebäudehülle im „Passivhausstandard“ zu Grunde gelegt. Dies bedeutet einen Jahresheizwärmebedarf < 15 kWh/m²a und somit eine Reduzierung des Energiebedarfs gegenüber konventioneller (ENEV) Bauweise von mehr als 54 %.

Zur Anlagentechnik:

Alle Räume und Personen werden entspr. den Vorschriften mit Frischluft über zentrale Lüftungsanlagen versorgt. Die Lüftungsanlagen werden mit hochwirksamen Wärmerückgewinnungssystemen ausgestattet. Über das Lüftungssystem kann auch beheizt und gekühlt werden. In den Räumen mit grösseren Heiz- und Kühllasten werden noch zus. Kühldecken vorgesehen. In den Sozialräumen werden zus. zur Lüftung noch Fussbodenheizflächen vorgesehen. Die Wärme für die Fussbodenheizung liefert die Abwärme der Leitstellentechnik. Ebenso wird die Abwärme der Leitstellentechnik für die Warmwasservorwärmung für die ILS, sowie für das angrenzende Bestandsgebäude genutzt.

Wirtschaftlichkeit und Empfehlung:

Aus Sicht des Herrn Gludovatz ist die Variante 1 die Kostengünstigste Lösung und amortisiert sich gegenüber konventioneller Bauweise innerhalb kürzester Zeit. Wir schliessen uns dieser Empfehlung an, da die Anlagentechnik auch einfach aufgebaut ist und kostengünstig auf lange Sicht Heiz- und Kühlenergie bereit stellt.

Im Zuge der Vorentwurfs- und Entwurfsplanung muss zunächst die Ausführbarkeit der technischen Lösungen geprüft werden. Es müssen Auskünfte über Grundwasserstände, Fördermöglichkeiten, etc... eingeholt werden. Zwischenzeitlich wurde auch diskutiert, das Bestandsgebäude mit seiner bereits „veralteten“ Heizungsanlage (Baujahr 1981) in dieses Konzept mit ein zu beziehen. Die erforderlichen Untersuchungen und Berechnung zur Umsetzung des Energiekonzepts wurden bereits eingeleitet. Zunächst muss die Verfügbarkeit der Primärenergie = Grundwasser geklärt werden.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüssen,

Abdruck an:

kplan®AG, Herr Brücklmeier



ib mathias baumann
mathias baumann dipl.ing.fh