

SEMINAREXKURSION der ARGE GWK FÜR STEIERMARK (24.6.2009)
ALTERNATIVENERGIE –
ENERGIEKONZEPTE DER ZUKUNFT IM GEBÄUDEBEREICH
Station 1: Raaba bei Graz



Energiekonzepte der Zukunft & Neubau Raiffeisenverband Steiermark

Treffpunkt und gleichzeitig erste Station der Seminar-Exkursion 2009 der ARGE GWK für Steiermark ist das neue Bürogebäude des Raiffeisenverbandes Steiermark am Raiffeisenplatz 11 in Raaba bei Graz.

In seiner 15-minütigen Begrüßungsrede unterstreicht Vorstandsdirektor Oberrevisor Erich Unterweger die **Kernaufgaben des Raiffeisenverbandes**:

- die gesetzlich vorgeschriebene **Revision** bei den Mitgliedsgenossenschaften (Revisionsabteilung, für 330 Mitglieder zuständig)
- die **Jahresabschlussprüfung** nach den Bestimmungen des Bankwesengesetzes
- **Beratung und Betreuung der Mitglieder** in allen genossenschaftlichen, rechtlichen, steuerlichen, wirtschaftlichen, bildungstechnischen, organisatorischen und buchhalterischen Angelegenheiten durch Fachabteilungen (Rechtsabteilung, Bildungsabteilung, Organisationsabteilung)

Im Anschluss daran geht Oberrevisor Ludwig Rabold in zwei Vorträgen zuerst auf „**Energiekonzepte der Zukunft**“ allgemein ein, um anschließend als für den Bau verantwortlicher Leiter der Abteilung Organisation innovative Energieversorgungs-Lösungen beim **Neubau des Raiffeisenverbands-Gebäudes** in Raaba ausführlich darzulegen bzw. zur Diskussion zu stellen.

Im 1. Vortrag nimmt die ausführliche Darstellung der **Notwendigkeit neuer Energiekonzepte** breiten Raum ein. Auswirkungen des Klimawandels in Form von Meeresspiegelanstieg oder verstärkte CO₂-Freisetzung infolge Auftauens von Permafrostböden finden hier ebenso Erwähnung wie die Notwendigkeit der Ressourcen-Schonung und der Verminderung des Abhängigkeitsdrucks von Rohstoff-Lieferanten (z. B. Gazprom) durch den Bau neuer Erdgas-Pipelines (z. B. „Nabucco“). Darüber hinaus sei aufgrund steigender Nachfrage trotz der gegenwärtigen Rezession langfristig ein Anstieg der Preise für fossile Energieträger zu erwarten. Unter diesen Voraussetzungen kommt der weltweite Boom bei erneuerbaren Energien nicht überraschend: Die globale Leistung von 280.000 Megawatt (ohne große Wasserkraft, d. h. über 10 MW Leistung) bedeuteten 2008 einen Anstieg von +16% gegenüber 2007. In Österreich soll der Anteil erneuerbarer Energie von derzeit etwa einem Fünftel der Gesamtenergie bis 2020 auf ein Drittel steigen (vergleiche S.9). Neben schon länger angewandten Konzepten wie

- Solarenergie
- Geothermie
- Biomasse
- Windkraft (derzeit 121 GW weltweit, möglich seien aber 1,3 Mill. TWh / Terawattstunden, d. s. 1,3 Billionen Watt)
- Gezeiten- und Wellenkraft (z. B. auch Osmosekraftwerke, die den unterschiedlichen Salzgehalt von Meer- und Flusswasser nützen)

- Bio-Treibstoffe

wird für die nahe Zukunft an neuen ökologisch sinnvollen Nutzungen gearbeitet:

- Schwerkraft: ein **Gravitationswasserwirbelkraftwerk** ist ein völlig neuartiges Flusswasserkraftwerk für Fallhöhen bereits ab 0,7 m, bei dem durch rein strömungstechnische Maßnahmen Energie erzeugt und gleichzeitig die Wasserqualität verbessert wird. Eine neuartige einfache, Selbstdurchfluss-regelnde Turbine mit einem Wirkungsgrad von über 80% entzieht dem **Wasserwirbel** Rotationsenergie und treibt einen Generator an. Der Gesamtwirkungsgrad der robusten, einfachen und wartungsarmen Konstruktion liegt in der Größenordnung herkömmlicher Wasserkraftanlagen. (www.buch-der-synergie.de/d_html/d_13_wirbelstroemung_3.htm, 3.7.2009)
- Brennstoffzellen (derzeit noch umstrittene Lösung)

In diesem Zusammenhang gilt auch die **Entwicklung eines leistungsfähigen Elektroautos** als ein vorrangiges Ziel.

Nicht geringer ist der Wert **zunehmenden Einsatzes von Alternativenergien beim Bau von Gebäuden** einzuschätzen. Seit 1. Jänner 2009 muss bei Verkauf oder Vermietung von Häusern bzw. Wohnungen ein **Energieausweis** verpflichtend vorliegen, der 10 Jahre gültig ist. Daraus sind der Heizwärmebedarf der jeweiligen Energieklasse sowie alle relevanten Energie-Kennzahlen des Objektes wie Energieverbrauch, Dämmung oder zu erwartende Betriebskosten ersichtlich. Mit diesen Zahlen kann man rasch und konkret alle Einsparungsmöglichkeiten nutzen und ein geeignetes Sanierungskonzept erstellen.

Im 2. Vortrag geht es um den 2007 fertiggestellten Neubau des Raiffeisenverbands-Gebäudes in Raaba, der größtmögliche Sparsamkeit im Energieverbrauch mit optimalem Organisationsablauf und Kundenfreundlichkeit verbinden soll.



Abb. 1: Neubau des Raiffeisenverbands-Gebäudes in Raaba (www.rvstmk.at, 3.7.2009)

Das Energiekonzept für dieses Gebäude (2.100 m² Nutzfläche) sieht **völlige Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen** bei gleichzeitig sparsamster Nutzung der am Standort verfügbaren Energiequellen (Sonne, Erde) vor.

Ausgehend von dieser Grundkonzeption wird auch auf die konsequente Umsetzung eines Gesundheits- und Umweltkonzeptes Bedacht genommen:

- störschall- und barrierefreie Arbeitsplätze
- Verwendung von gesundheitlich weitestgehend unbedenklichen Baumaterialien (z. B. Vermeidung von PVC)

Heizung und Warmwasserversorgung des Gebäudes werden in erster Linie

- auf Solarenergiebasis (Sonnenkollektoren an der S-Seite des Gebäudes erbringen 5.000 kWh/J.) bzw.
- mit Erdwärme (Tiefgründung: Bohrpfähle mit Heizschlangen → Verkabelung in Pufferspeicher)

betrieben.

Die Kühlung der Räume beruht auf dem Prinzip der Deckenkühlung über einen Erdwärmekreis, die Lüftung erfolgt mittels Wärmerückgewinnung und Erdkollektoren.

Der Wärmepumpen-Strombedarf/J. für Heizung, Kühlung und Warmwasser-Bereitstellung beträgt derzeit rund 19.000 kWh/J. (Tendenz fallend nach Einstellungsoptimierungen). Diese 19.000 kWh repräsentieren den Aufwand für das Heizmaterial (z.B. Heizöl, Gas, Fernwärme) bzw. die Wärmeerzeugung inkl. Solaranlage. Nicht enthalten ist die Verteilung durch Umwälzpumpen im Haus, die wäre nämlich bei allen Systemen gleich anzusetzen. Das sind rund € 3.400,-/Jahr. Bei einem Vergleich der beheizten Fläche (hier rund 2.100 m²) mit der eines Einfamilienhauses käme ein Betrag von rund € 280,- zustande, wenn man die € 3.400,- auf rund 12 Einfamilienhäuser (je rund 175 m²) aufteilt. In diesem Preis ist aber auch die Kühlung enthalten, die im Gegensatz zu Bürogebäuden bei Einfamilienhäusern meist nicht installiert – weil vielleicht auch nicht gebraucht – wird.

Eine Regenwassernutzungs-Anlage stellt Wasser für die WC-Spülung, Reinigung der Vorplätze sowie Bewässerung der Gartenanlage zur Verfügung.

Die Energie-relevanten Mehrkosten betragen 5 % der Gesamtkosten des Neubaus.

Die **Energiekennzahl** des Gebäudes (13,26) entspricht etwa einem Passivhaus. *Die Energiekennzahl ist der gebräuchlichste Vergleichswert, um die thermische Qualität der Gebäudehülle zu beschreiben. Sie sagt aus, wie viel Energie pro Quadratmeter Fläche im Jahr benötigt wird und wird in kWh/m².a angegeben. Diese Kennzahl kann leicht in Euro/m² umgerechnet werden, weil man den Preis einer kWh kennt. Die Energiekennzahl wird von der Gebäudehülle bestimmt.* (www.energiesparhaus.at/energieausweis/energiekennzahl.htm, 3.7.2009) Diese ist beim neuen Raiffeisenverbands-Gebäude mit 30 cm Wärmedämmung (Dachdämmung 50 cm aus nicht brennbarem Material) ausgestattet. Im Boden befindet sich zu diesem Zweck ein Glas-schaumgranulat.

Aufgrund ständiger technischer und wirtschaftlicher Prüfungen sind Optimierungen jederzeit vorgesehen.

Während einer etwa halbstündigen Kaffeepause wird noch die Möglichkeit genutzt, die einzelnen Punkte des Neubaukonzeptes eingehender zu diskutieren. Um etwa 10:15 verlassen die Exkursionsteilnehmer die 1. Station dieses Tages in Raaba und fahren weiter in Richtung Pölla bei Markt Hartmannsdorf.