



Dr. Martin J. F. Steiner ist Bildungsbeauftragter und Lehrgangsleiter. Ebenfalls leitet er den „Forschungsbereich für Energie Autarkie“ an der Donau-Universität Krems (DUK).

▲ info@ing-steiner.at
 ▲ www.ing-steiner.at

Sehr geehrte Damen und Herren, in der Ausgabe TGA 4/2012 durfte ich Sie über das ausgezeichnete Projekt des Ingenieurbüros und Dipl. Energie Autarkie Coach Erwin Schirnik, MSc, informieren. Dieses Projekt, die Volksschule Lebring – St.

Margareten wurde mit dem 1. Preis für das beste kommunale Sanierungskonzept in der Steiermark ausgezeichnet (siehe TGA 4/2012).

Genau auf der anderen Straßenseite der Volksschule Lebring wurde nun in Lebring ein ebenfalls besonderes Energie Autarkie Projekt von Dipl. Energie Autarkie Coach, Ing. Bernhard Hammer, MBA, verwirklicht, nämlich die RAIBA Lebring-Wildon.

Dieses Projekt von Ing. Bernhard Hammer, MBA darf ich Ihnen nachfolgend vorstellen. Im Besonderen hervorzuheben ist dabei die Kombination von Wärmepumpenanlage für Heizung und Kühlung, Tiefenbohrungen, Free Cooling und PV-Anlage für dieses Umbau- und Erweiterungsprojekt. Eine bilanzielle Energieautarkie hinsichtlich Heizung, Kühlung und elektrischem Energieverbrauch konnte

mit diesem Projekt verwirklicht werden. Wie immer freue ich mich auf Ihr Feedback und stehe Ihnen hinsichtlich Anregungen gerne zur Verfügung.

Mit besten Grüßen
 Martin Steiner



Energie Autarkie Coach Schirnik meets Energie Autarkie Coach Hammer in Lebring

■ Raiffeisenbank Wildon-Lebring eGen (mbH)

Bilanzielle Energieautarkie

RAIBA Lebring-Wildon: „Ein moderner Umbau nach neuesten Erkenntnissen und mit nachhaltigen Energielösungen“



Ing. Bernhard Hammer, MBA
 Gründer und GF e2 group umwelt-engineering GmbH
 Certified Energie Autarkie Coach,
 Fachgruppenausschussmitglied
 IB's WK Stmk
 Siemensstraße 9, 8753 Fohnsdorf
 www.equadrat.com
 bh@equadrat.com

Adaptierung sowie den Umbau waren die Notwendigkeiten in der Erweiterung der Bankgeschäfte sowie die Vorbildwirkung und Infrastruktur für deren Kunden.

Im Sinne der Nachhaltigkeit ergibt sich somit für die Bankengruppe eine Vorreiterrolle und in weiterer Folge eine mögliche Geschäftsfeldentwicklung in nachhaltigen Wohnbauprojekten.

Die Ausgangslage

Das bestehende Bankgebäude wurde 1976 errichtet. Aufgrund unzureichender räumlicher Funktionen, bauphysikalischer Eigenschaften (Wärmedämmung, Schallschutz, Feuchte) und Gebäudetechnik war es notwendig, die Bank dementsprechend zu adaptieren und umzubauen. Grundlage war es, ein Gebäude auf Basis von Nachhaltigkeitskriterien zu planen und zu sanieren. Hervorzuheben ist hier ein ganzheitli-

cher Ansatz von der Planung über den Bau und Betrieb des Gebäudes bis hin zu Entsorgung.

Ziel war eine Verknüpfung von ökologischen, ökonomischen, soziokulturellen Anforderungen um einer ganzheitlichen Betrachtung des Gebäudes gerecht zu werden.

Diese Betrachtungsweise spiegelt sich in der Gebäudehülle, Gebäudetechnik und Architektur wider.

Es wurde hier von meinem Unternehmen ein sehr innovatives Energiekonzept entwickelt, welches auf alle Raiffeisenbanken übertragbar ist und so „nur mehr“ auf die jeweiligen Gege-

Die Einsparung von Energie und die damit verbundene Reduktion von CO₂ sowie der Ressourcen hat gegenwärtig oberste Priorität. Aus diesem Grund ist es essenziell wichtig, auf dem Weg zur Energieautarkie an der Verringerung des notwendigen Energiebedarfes zu arbeiten.

Daraus resultierend ist es gerade für mein Consultingunternehmen wichtig, Kunden dahingehend zu beraten und zu coachen.

Im gegenständlichen Projekt habe ich hierbei die Raiffeisenbank in Lebring im Speziellen betrachtet. Wesentliche Impulsgeber für die



Monitoring und Visualisierung der PV-Anlage



RAIBA Wildon-Lebring

Die Raiffeisenbank Wildon-Lebring eGen (mbH) ist eine erfolgreiche regional verwurzelte Bank mit insgesamt vier Bankstellen in Wildon, Weltendorf, Allerheiligen und Lebring. Derzeit finden 23 Mitarbeiter einen sicheren Arbeitsplatz in der Bankstelle Lebring und somit in der Region. Sie ist ein kompetenter und zuverlässiger Partner in allen Belangen und leistet einen wesentlichen Beitrag zur erfolgreichen Abwicklung aller Bankdienstleistungen in der Region Lebring.

benheiten vor Ort angepasst werden muss. Mit innovativ entwickelten Konzepten und Nutzung der vorhandenen natürlichen Ressourcen konnten wir in Zusammenarbeit mit unseren Projektpartnern ein ökologisch, ökonomisch sowie technisch funktionales Bankgebäude in Niedrigenergie-Bauweise errichten. Damit erlangte das Gebäude auch das Umweltzeichen „klima:aktiv Haus“.

Aufgrund moderner und zeitgemäßer, jedoch zeitloser Architektur, die den heutigen technischen Standards entspricht, ist es möglich den Anforderungen der Kunden und Mitarbeiter für längere Zeit gerecht zu werden. Adaptierungen lassen sich aufgrund der klaren Raumaufteilung leicht durchführen. Klare Architektursprache und freundlich gestaltete Räu-

me erzeugen ein angenehmes Arbeitsklima und steigern die Kundenfrequenz.

Technische Lösungen – der Weg zum Ziel

Beim Umbau wurde nicht nur auf mehr Kundennähe und Effizienz geachtet, sondern auch auf die Umwelt. So wurde das gesamte Objekt auf den energietechnisch letzten Stand gebracht und eine klimafreundliche, vorwiegend PVC-freie und nachhaltige Bauweise gewählt.

Wärmepumpenanlage für die Heizung & Kühlung

Für die Heizung und Kühlung des Objektes wurde eine Sole-/Wasser-Wärmepumpenanla-

ge konzipiert. Die Wahl der Wärmepumpenanlage ist einer Wirtschaftlichkeitsberechnung zurückzuführen. Die benötigte Wärme wird mit einer Wärmepumpe mittels sechs Tiefenbohrungen à 100 Meter erzeugt. Die Beheizung der einzelnen Räumlichkeiten erfolgt über das in der abgehängten Decke angebrachte Heizsystem sowie über Fußboden- und Radiatorenheizung. Das Gebäude wurde als Niedrigenergiehaus konzipiert und hat einen Heizwärmebedarf von nur 31 kWh/m²a. Das Bestandsgebäude wies einen Heizwärmebedarf von rund 163 kWh/m²a auf, daraus ergibt sich eine Reduktion von 80 %.

In den Sommermonaten werden die vorhandenen Tiefenbohrungen für das Free Cooling herangezogen. In den einzelnen Büroeinheiten erfolgt die Konditionierung der Raumluft über eine sogenannte stille Kühlung (keine Luftbewegung).

In den Büroräumlichkeiten wurde eine zentrale Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung und Kühlung eingeplant. Ferner wird die Zuluft über eine Lüftungsanlage vorkonditioniert. Der Wärmerückgewinnungsgrad liegt hier bei 65 %.

Aufgrund der Wärmerückgewinnung des kombinierten Zu- und Abluftgerätes, sowie durch die Heizung und Kühlung über die Wärmepumpenanlage können gegenüber einer

Lesen Sie weiter auf Seite 64 →



Photovoltaikanlage mit 28 kWp Leistung, 112 Module mit 155 m² Fläche



MEHR ZUM THEMA

Wenn Sie mehr Informationen zu diesem Projekt haben möchten, können Sie diese unter www.energieweb.at/ig-energieautarkie/projekte downloaden.



IG Energieautarkie

Wind | Wasser | Sonne | Biomasse | Erdwärme



Bei einer neuen E-Tankstelle kann man sich mit Strom versorgen

Beheizung mit Gas in zehn Jahren rund 30.000,- Euro an Betriebskosten eingespart werden.

Autarke Stromversorgung – die Sonne schickt keine Rechnung

Die Schräge des alten Daches wurde für die Montage einer Photovoltaik-Anlage genutzt, die mithilfe der Sonne umweltfreundlichen Strom erzeugt und daher eine autarke Stromversorgung ermöglicht. Die Leistung der Photovoltaikanlage (kurz PV genannt) beträgt ca. 28 kWp.

Die Solarmodule wurden zu einem Solargerator zusammengeschaltet und erzeugen aus Sonnenlicht Gleichstrom. Dieser Gleichstrom wird dem Wechselrichter zugeführt. Der

Wechselrichter erzeugt aus dem Gleichstrom einen netzkonformen Wechselstrom (230 V, 50 Hz). Ein Zähler erfasst die Strommenge (Überschusseinspeisung).

Durch die PV-Anlage kommt es zur Verringerungen der CO₂ Emissionen von rund 17.000 kg CO₂ pro Jahr, was sich wiederum sehr positiv auf die Umwelt auswirkt. Die PV-Anlage für die Stromerzeugung bringt Energieeinsparungen von jährlich bis zu 28.000 kWh an elektrischer Energie. Rein „rechnerisch“ gesehen ergibt sich durch die PV Anlage für diese Bankstelle eine Nullenergielösung. Aufgrund der erzeugten elektrischen Energie kann in zehn Jahren rund 40.000,- Euro an Betriebskosten eingespart werden.

Auch an die Elektroautos wurden gedacht: Die neu errichtete E-Tankstelle ermöglicht Kunden sogar das Laden von Elektrofahrzeugen.

Es wurden Ein- bzw. Aufbauleuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten installiert. Die Lichtsteuerung erfolgt grundsätzlich über Bus-System mittels lichtabhängigen Präsenz-Sensoren für die Allgemeinflächen und der Stiegenhäuser. Die Steuerung der Außenbeleuchtung erfolgt mittels witterungsabhängiger Steuerung, sowie einer individuellen Nutzungsoptimierungsmöglichkeit.

Nachsatz

Für mich als Ideengeber und Autor ist es wichtig zu vermerken, dass es entscheidend ist, dass es vieler dieser kleinen Schritte bedarf, um den Weg in die Energieautarkie zu beschreiten. Nur wenn wir effizient und ressourcenschonend planen und entwickeln, können die gesteckten Ziele 2020 und 2050 erreicht werden. ■

Ing. Bernhard Hammer, MBA

■ INFO Zahlen/Fakten

Gebäudedaten:

Anzahl der Geschosse:	2
Bruttogeschossfläche:	638 m ²
Nettogeschossfläche:	514 m ²

Technische Angaben zum Objekt:

Beheizte Fläche:	~ 514 m ²
Heizleistung:	~ 22 kW
Kühlleistung:	~ 25 kW
Luftmengen:	~ 850 m ³ /h
Elektrischer Energiebedarf:	~ 40 kW
Energiekennzahl:	31 kWh/m ² a

PV-Anlage:

- 112 Module mit 155 m² Fläche
- 28 kWp Leistung

Energieverbrauch/Jahr:

- Stromverbrauch gesamt pro Jahr: ca. 21.500 kWh/a
- Heizungsenergieverbrauch (Strom) gesamt pro Jahr: ca. 6.500 kWh/a
- Gesamtsumme theoretischer Energieverbrauch: ca. 28.000 kWh/a

Energiegewinn/Jahr

- Stromgewinn durch PV-Anlage gesamt pro Jahr: ca. 28.000 kWh/a
- Gesamtsumme theoretischer Energieertrag: ca. 28.000 kWh/a

Einsparung/Kosten:

- Gesamteinsparung CO₂-Emissionen: ~ 22.000 kg/a
- Betriebskosten/Jahr: ca. 7.000,- EUR/a (Heizung/Kühlung/Lüftung/Sanitär/Elektro)



Heizung/Kälteverteilung im Technikraum



Das Bankgebäude: Rechnerisch gesehen spricht man hier von einem sogenannten „Nullenergie-Gebäude“