

Verwaltungsgebäude



Gesamtgebäude 433 m², davon Heizungs-/Elektroraum 35 m²

Maschinenhalle



Gesamtgröße 728 m²

Wohngebäude



Gesamtgröße 229 m² mit zwei Wohnungseinheiten

Gewächshaus



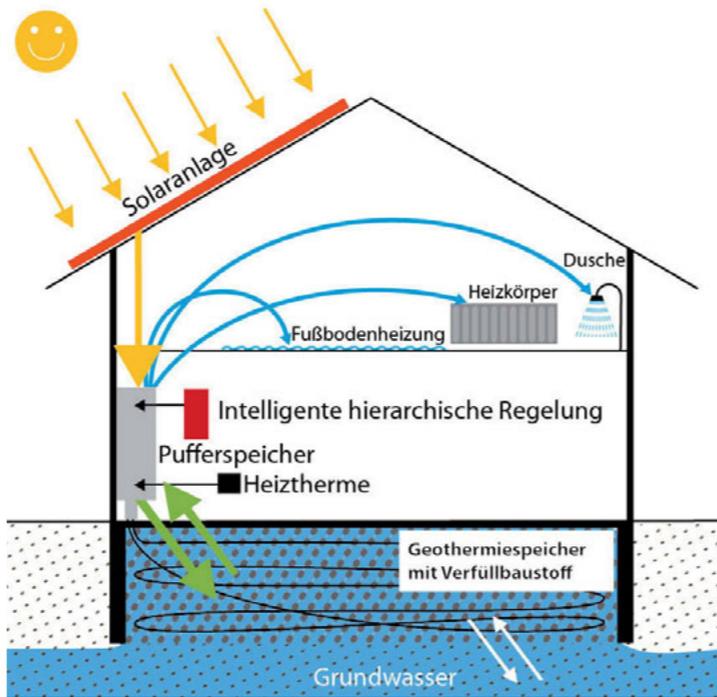
Gesamtgröße 667 m² inkl. Arbeits- und Verkaufsraum

Folientunnel

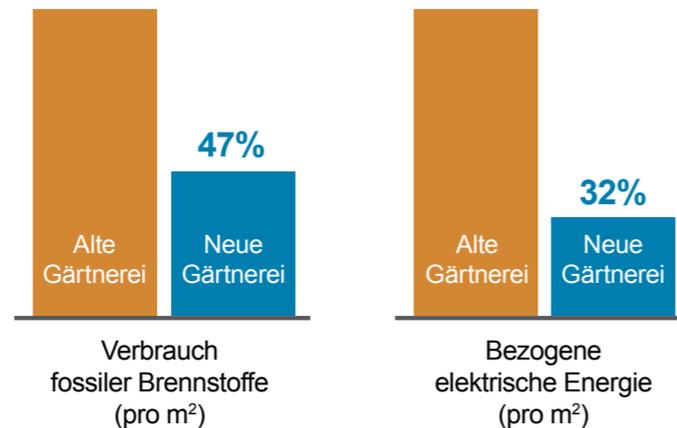


Gesamtgröße 765 m²

Beim Neubau der Gärtnerei des Lebenshilfwerkes in Neumünster werden verschiedene regenerative Energien in der Gebäudetechnik verknüpft und eingesetzt (Energie-mix), um die Vision Null-Energie-Haus zu realisieren.



Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit



Gärtnerei der Zukunft



Impressum - Bauherr

Lebenshilfwerk Neumünster GmbH
Gärtnerei
Baumschulenweg 1
24537 Neumünster

Fachliche Informationen

SCHEER
Heizsysteme & Produktionstechnik GmbH
Chausseestraße 12-16
25797 Wöhrden
Tel.: (04839) 905-0
www.scheer-heizsysteme.de

ergoTOP-I.A.U. GmbH
Dänische Straße 2-6
24103 Kiel
Tel.: (0431) 26385
www.ergoTOP.de

Gärtnerei der Zukunft

Konzept und Realisierung von Innovationen

- » Klimaschutz
- » Energiewende
- » Reduktion des CO₂-Ausstoßes
- » Reduktion des Brennstoffverbrauchs
- » Reduktion des el. Stromverbrauchs

Projektbeteiligte



gefördert durch:



Ausgangssituation

Der Betrieb eines Gewächshauses ist mit einem erheblichen Energieaufwand verbunden. Beheizung von Gebäuden und Pflanzentischen sowie die Kälteanlage zur Vorhaltung von Samen sind hohe Energieverbraucher. Der Stand der Technik akzeptiert bei den Gärtnereien einen erhöhten Heizbedarf. Der hohe Verbrauch an fossilen Brennstoffen des Gärtnerei-Altbaus belastete die Wirtschaftlichkeit des Betriebs des Lebenshilfwerkes in Neumünster.

Anforderungen an die Gärtnerei der Zukunft

Mit dem Bau der neuen Gärtnerei wurden als Ziele gesetzt:

- Annäherung an eine „Null Emissionen“-Gärtnerei
- Minimierung des Verbrauchs fossiler Energieträger durch intelligente Kombination energieeffizienter Innovationen
- Optimierung der Arbeitsabläufe und Arbeitsbedingungen einschließlich Temperaturverteilung im Raum und Lichtverhältnisse
- Nachhaltigkeit aller Maßnahmen im Sinne des Klimaschutzes und der Energiewende

Mit diesen Zielen startete Mitte 2009 die Planung des Vorhabens.



Umweltinnovationen

Sonnenkollektoren (80m² mit max. 80 kW)



Solarthermie dient der Heizungsunterstützung und der Warmwasserbereitung. Die Installation der Sonnenkollektoren erfolgte auf der sonnenzugewandten Dachseite des Verwaltungsgebäudes.

Durch eine vorgeschaltete Solarsimulation konnte der Bedarf des gesamten Baukomplexes optimiert werden. Die gewonnene regenerative Energie wird auch an die anderen Gebäude weitergeleitet. In Zeiten, in denen die Beheizung durch die Solarthermie nicht ausreicht, wird vorübergehend auch ein Festbrennstoffkessel mit Holz aus eigener Forsttätigkeit zur Beheizung eingesetzt.



Geothermischer Langzeitspeicher (80m³)



Bei regenerativer Erzeugung fallen Energiebereitstellung und -bedarf häufig zeitlich auseinander, was zu kurzfristigen aber auch saisonalen Schwankungen führt. Sonne ist oft da, wenn kein Heizbedarf besteht und umgekehrt. Mit der Einbringung eines innovativen, wasseraufnehmenden thermischen Füllbaustoffs unterhalb des Arbeits- und Verkaufsräumens, der hohe Wärmespeicherfähigkeiten aufweist, werden tageszeitliche Schwankungen an regenerativer Solarenergie mit dem

Wärmebedarf der Gebäude und Produktionsprozesse durch die Langzeitspeicherung des Speichers ausgeglichen.

Fußbodenheizung

Sämtliche Räume, somit auch der Arbeits- und der Verkaufsraum der Gärtnerei, wurden mit einer Fußbodenheizung ausgestattet. Die geringe Vorlauftemperatur erhöht die Energieeffizienz. Im gesamten Gewächshaus wurden die Tisch-, Stand-, Decken- sowie Giebelheizungen energieeffizient mit einer Vorlauftemperatur von lediglich 60°C optimiert.



Fensterkonstruktion (Isolierglas)



Bei dem Gewächshaus des Lebenshilfwerkes wurde – anders als bei herkömmlichen Gewächshausbauten – ein besonderer Schwerpunkt auf die Wärmedämmung gelegt. Das gesamte verbaute Isolierglas zeichnet sich durch einen sehr geringen Wärmedurchgangskoeffizienten aus, der den für Niedrigenergiehaus-Fenster nach der aktuellen EnEV sogar unterschreitet.

Dünnschichtsolarmodule zur Erzeugung elektrischer Energie (45m² mit 2kWp)



Die Dünnschichtsolarmodultechnik des Gewächshauses erzeugt regenerativ einen Teil der in der Gärtnerei benötigten

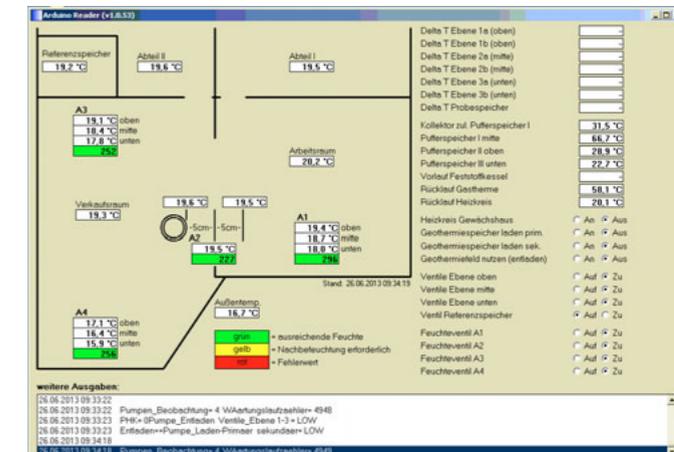
elektrischen Energie. Das Pflanzenwachstum im Gewächshaus wird durch die Beschattung nicht behindert. Ebenso werden die Bedingungen, wie z.B. UV-Absorption, optimiert. Die Dünnschichtsolarmodule wurden als Wandverkleidung angebracht und ersetzen die konventionelle Verglasung.

Intelligente Hierarchische Regelung (IHR)

Ein individuell programmierbarer Mikro-Controller regelt die gesamte heiztechnische Anlage so, dass die überschüssige Wärmeenergie mittels Wasser als Trägermedium im Geothermischen Langzeitspeicher verteilt und bei späterem Bedarf wieder abgerufen wird. Die bedarfsgerechte, energieeffiziente und emissionsminimierende Verknüpfung der Einzelsysteme des Gewächshauses optimiert die Kombination der verschiedenen regenerativen Energiequellen.



Internetbasierte Fernüberwachung



Über eine Schnittstelle erfolgt internetbasiert eine Fernüberwachung. Eine permanente Präsenz der Beschäftigten vor Ort entfällt.