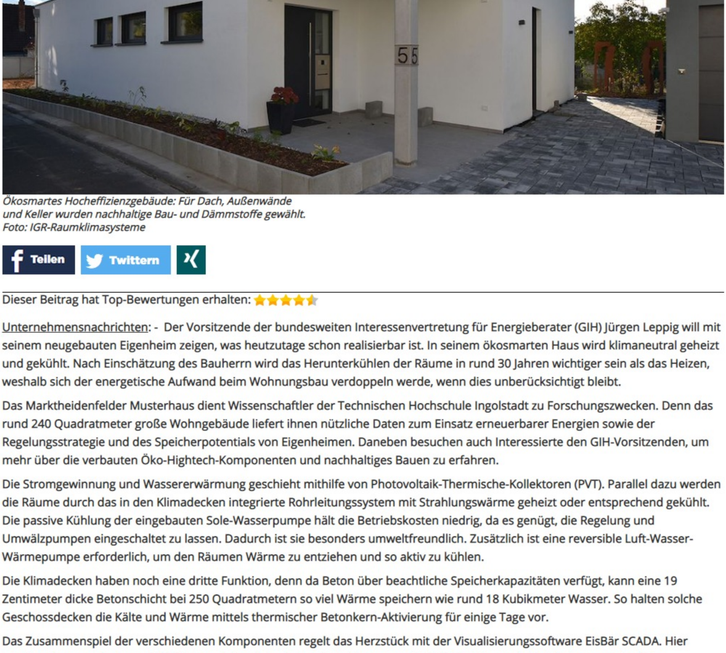
02. März 2021 - 11:39 Uhr
- Anzeige: Beitrag enthält Werbung

Klimaneutral kühlen und heizen im ökosmarten Eigenheim



Ökosmartes Hocheffizienzgebäude: Für Dach, Außenwände und Keller wurden nachhaltige Bau- und Dämmstoffe gewählt.
Foto: IGR-Raumklimasysteme

Teilen Twittern

Dieser Beitrag hat Top-Bewertungen erhalten:

Unternehmensnachrichten: - Der Vorsitzende der bundesweiten Interessenvertretung für Energieberater (GIH) Jürgen Leppig will mit seinem neugebauten Eigenheim zeigen, was heutzutage schon realisierbar ist. In seinem ökosmarten Haus wird klimaneutral geheizt und gekühlt. Nach Einschätzung des Bauherrn wird das Herunterkühlen der Räume in rund 30 Jahren wichtiger sein als das Heizen, weshalb sich der energetische Aufwand beim Wohnungsbau verdoppeln werde, wenn dies unberücksichtigt bleibt.

Das Marktheidenfelder Musterhaus dient Wissenschaftler der Technischen Hochschule Ingolstadt zu Forschungszwecken. Denn das rund 240 Quadratmeter große Wohngebäude liefert ihnen nützliche Daten zum Einsatz erneuerbarer Energien sowie der Regelungsstrategie und des Speicherpotentials von Eigenheimen. Daneben besuchen auch Interessierte den GIH-Vorsitzenden, um mehr über die verbauten Öko-Hightech-Komponenten und nachhaltiges Bauen zu erfahren.

Die Stromgewinnung und Wassererwärmung geschieht mithilfe von Photovoltaik-Thermische-Kollektoren (PVT). Parallel dazu werden die Räume durch das in den Klimadecken integrierte Rohrleitungssystem mit Strahlungswärme geheizt oder entsprechend gekühlt. Die passive Kühlung der eingebauten Sole-Wasserpumpe hält die Betriebskosten niedrig, da es genügt, die Regelung und Umwälzpumpen eingeschaltet zu lassen. Dadurch ist sie besonders umweltfreundlich. Zusätzlich ist eine reversible Luft-Wasser-Wärmepumpe erforderlich, um den Räumen Wärme zu entziehen und so aktiv zu kühlen.

Die Klimadecken haben noch eine dritte Funktion, denn da Beton über beachtliche Speicherkapazitäten verfügt, kann eine 19 Zentimeter dicke Betonschicht bei 250 Quadratmetern so viel Wärme speichern wie rund 18 Kubikmeter Wasser. So halten solche Geschossdecken die Kälte und Wärme mittels thermischer Betonkern-Aktivierung für einige Tage vor.

Das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten regelt das Herzstück mit der Visualisierungssoftware EisBär SCADA. Hier werden die verschiedenen BUS-Systeme integriert, die gewährleisten, dass die PVT-Kollektoren in Verbindung mit der Sole-Wärmepumpe den Bedarf an Raumwärme und Trinkwarmwasser sichern.

Die dabei verwendete Zortström-Technologie ist ein patentiertes Verfahren, das die Funktionen einer hydraulischen Weiche, eines Puffers sowie eines Verteilers mit exakter Temperaturtrennung in sich vereint. Das Besondere daran: Das System entkoppelt zunächst die Flüssigkeitsströme aller angeschlossenen Erzeuger hydraulisch, trennt sie voneinander und sammelt sie in vielen Temperaturstufen in einem Schichtspeicher mit Gleitschicht-Raum. Vor- und Rückläufe der Heiz- und Kühlkreise bedienen sich dort mit der jeweils benötigten Temperatur. So kann die Heizung präzise reagieren. Verbunden mit Wetterportalen, berücksichtigt die Anlage bei der Wärme- und Kälteproduktion die aktuellen und prognostizierten Tageswerte. So kann die Klimadecke ohne zeitlichen Aufschub die passende Innentemperatur liefern.

Laut des GIH-Vorsitzenden gleicht die Anlage einen Schwachpunkt herkömmlicher Systeme aus, denn aufgrund der differenzierten Steuerungsmöglichkeiten sind die unterschiedlichen Versorgungskreise voneinander getrennt. Dadurch haben sie keine gegenseitige Beeinflussung, was sonst zu einem steigenden Stromverbrauch führen kann, da durch zu hohe Systemtemperaturen Wärmepumpen ineffizient laufen und Pumpen zu viel Energie vernichten. Die Wärmepumpe wird mit niedrigsten Vorlauftemperaturen mittels der Deckenheizung betrieben. Dadurch kann Leppig sein Eigenheim in den Warmen Sommermonaten bestmöglich temperieren.

Beim Bau des Hocheffizienzgebäudes wurde bei vielen weiteren Aspekten auf Nachhaltigkeit geachtet: Wärmebrücken wurden vermieden und für die Außenwände, das Dach und den Keller nachhaltige Bau- und Dämmstoffe eingesetzt. Um auch beim Wasserverbrauch auf die Ressourcen zu achten, werden für die Toilettenspülung und die Bewässerung des Gartens Grau- und Regenwasser genutzt.

Der Vorsitzende der bundesweiten Interessenvertretung für Energieberater (GIH) Jürgen Leppig will mit seinem neugebauten Eigenheim zeigen, was heutzutage schon realisierbar ist. In seinem ökosmarten Haus wird klimaneutral geheizt und gekühlt. Nach Einschätzung des Bauherrn wird das Herunterkühlen der Räume in rund 30 Jahren wichtiger sein als das Heizen, weshalb sich der energetische Aufwand beim Wohnungsbau verdoppeln werde, wenn dies unberücksichtigt bleibt.

Das Marktheidenfelder Musterhaus dient Wissenschaftler der Technischen Hochschule Ingolstadt zu Forschungszwecken. Denn das rund 240 Quadratmeter große Wohngebäude liefert ihnen nützliche Daten zum Einsatz erneuerbarer Energien sowie der Regelungsstrategie und des Speicherpotentials von Eigenheimen. Daneben besuchen auch Interessierte den GIH-Vorsitzenden, um mehr über die verbauten Öko-Hightech-Komponenten und nachhaltiges Bauen zu erfahren.

Die Stromgewinnung und Wassererwärmung geschieht mithilfe von Photovoltaik-Thermische-Kollektoren (PVT). Parallel dazu werden die Räume durch das in den Klimadecken integrierte Rohrleitungssystem mit Strahlungswärme geheizt oder entsprechend gekühlt. Die passive Kühlung der eingebauten Sole-Wasserpumpe hält die Betriebskosten niedrig, da es genügt, die Regelung und Umwälzpumpen eingeschaltet zu lassen. Dadurch ist sie besonders umweltfreundlich. Zusätzlich ist eine reversible Luft-Wasser-Wärmepumpe erforderlich, um den Räumen Wärme zu entziehen und so aktiv zu kühlen.

Die Klimadecken haben noch eine dritte Funktion, denn da Beton über beachtliche Speicherkapazitäten verfügt, kann eine 19 Zentimeter dicke Betonschicht bei 250 Quadratmetern so viel Wärme speichern wie rund 18 Kubikmeter Wasser. So halten solche Geschossdecken die Kälte und Wärme mittels thermischer Betonkern-Aktivierung für einige Tage vor.

Das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten regelt das Herzstück mit der Visualisierungssoftware EisBär SCADA. Hier werden die verschiedenen BUS-Systeme integriert, die gewährleisten, dass die PVT-Kollektoren in Verbindung mit der Sole-Wärmepumpe den Bedarf an Raumwärme und Trinkwarmwasser sichern.

Die dabei verwendete Zortström-Technologie ist ein patentiertes Verfahren, das die Funktionen einer hydraulischen Weiche, eines Puffers sowie eines Verteilers mit exakter Temperaturtrennung in sich vereint. Das Besondere daran: Das System entkoppelt zunächst die Flüssigkeitsströme aller angeschlossenen Erzeuger hydraulisch, trennt sie voneinander und sammelt sie in vielen Temperaturstufen in einem Schichtspeicher mit Gleitschicht-Raum. Vor- und Rückläufe der Heiz- und Kühlkreise bedienen sich dort mit der jeweils benötigten Temperatur. So kann die Heizung präzise reagieren. Verbunden mit Wetterportalen, berücksichtigt die Anlage bei der Wärme- und Kälteproduktion die aktuellen und prognostizierten Tageswerte. So kann die Klimadecke ohne zeitlichen Aufschub die passende Innentemperatur liefern.

Laut des GIH-Vorsitzenden gleicht die Anlage einen Schwachpunkt herkömmlicher Systeme aus, denn aufgrund der differenzierten Steuerungsmöglichkeiten sind die unterschiedlichen Versorgungskreise voneinander getrennt. Dadurch haben sie keine gegenseitige Beeinflussung, was sonst zu einem steigenden Stromverbrauch führen kann, da durch zu hohe Systemtemperaturen Wärmepumpen ineffizient laufen und Pumpen zu viel Energie vernichten. Die Wärmepumpe wird mit niedrigsten Vorlauftemperaturen mittels der Deckenheizung betrieben. Dadurch kann Leppig sein Eigenheim in den Warmen Sommermonaten bestmöglich temperieren.

Beim Bau des Hocheffizienzgebäudes wurde bei vielen weiteren Aspekten auf Nachhaltigkeit geachtet: Wärmebrücken wurden vermieden und für die Außenwände, das Dach und den Keller nachhaltige Bau- und Dämmstoffe eingesetzt. Um auch beim Wasserverbrauch auf die Ressourcen zu achten, werden für die Toilettenspülung und die Bewässerung des Gartens Grau- und Regenwasser genutzt.

Eine Firmen Information von Innovationsgemeinschaft Raumklimasysteme e.V. (IGR)

Zurück zur Liste

Walter Arlt
03.03.2021 10:55:21

Das Herunterkühlen der Räume wird immer wichtiger. Wenn mah sich dann vorstellt, wie viel Styropor für die Wärmedämmung verbaut wurde. Ein sehr wichtiger Bericht, 5 Sterne von mir. Walter Arlt, Bad Saarow

Dirk Brüggemann
03.03.2021 14:40:11

Die hier genannten Aspekte, werde ich sicher in mein in Kürze beginnendes Bauvorhaben, mit einfließen lassen. Danke für die Details hier im Bericht