



## REPORT NEUBAUPROJEKT//STADTWERKE VERDEN

# 08



### ENERGIEEINSPARUNG OBERSTE MAXIME

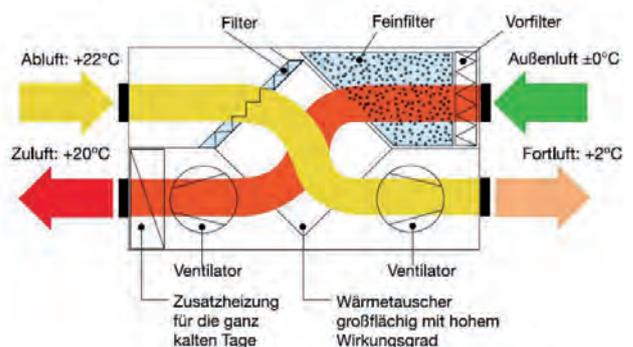
Energetisch optimales Konzept unter Berücksichtigung von Geothermie und Betonkernaktivierung/Umsetzung zukunftsweisender und nachhaltiger Gebäudetechnologien

Dezember 2012 – Die neue Hauptverwaltung der Stadtwerke Verden wird nicht nur über eine interessante Architektur und eine offen gestaltete Arbeitswelt verfügen, sondern auch über ein hochmodernes Energiekonzept. So modern, dass die derzeit geltenden Richtlinien, etwa die Energieeinsparverordnung (EnEV) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Stand 2011, um mehr als 50 Prozent unterschritten werden können.

„Unsere Aufgabe ist, Energie einzusparen“, bringt Norbert Niemeyer vom Bremer Büro M.C.N.-Ingenieure mit hantseatischem Understatement die Leistung auf den Punkt. „Wenn wir damit zum Vorreiter in Sachen Energieeffizienz werden, freut uns das natürlich.“ Gemeinsam mit der Fa. Kirchner Ingenieure, ebenfalls aus Bremen, hat M.C.N. die Bauleitung für den Bereich Technische Gebäudeausrüstung beim Neubau der Verdener Stadtwerke übernommen. Die Experten demonstrieren derzeit eindrucksvoll, was in puncto Energieeinsparung technisch bereits möglich ist. Niemeyer erläutert: „Um dafür zu sorgen, dass ein Gebäude möglichst wenig Energie verbraucht, gibt es mehrere Optionen: Man kann es sehr gut dämmen und die Mög-

lichkeiten der Wärmerückgewinnung sowie das Potenzial erneuerbarer Energien nutzen.“

Die Dämmwerte des Stadtwerke-Neubaus entsprechen fast vollständig den Vorgaben des Passivhausstandards. „Die Werte der Fenster liegen etwas über den Passivhaus-Bestimmungen“, erklärt Norbert Niemeyer. „Dafür nutzen wir den Vorteil der Dreifachverglasung mit integriertem Sonnenschutz und Gasfüllung.“ Die Glasscheiben sind nicht auf Vakuum gezogen wie beim Thermoplen-Prinzip, sondern werden mit Krypton befüllt, da Gas einen besseren Wärmedämmwert aufweist als Luft. Die im Scheibenzwischenraum liegenden Jalousien sind wind- und wettergeschützt und weisen Sonneneinstrahlung ab.



Im neuen Gebäude der Verdener Stadtwerke wird Wärmerückgewinnung mit einer Rückwärmzahl von 0,85 bzw. 85 Prozent angestrebt.

Die Lüftung des Neubaus erfolgt mit einer hoch energetischen Wärmerückgewinnung, die dafür sorgt, dass die Wärme (thermische Energie durch Sonneneinstrahlung, Menschen, Computer, Licht etc.), die im Raum ist, fast vollständig zurückgewonnen und wieder nutzbar gemacht werden kann. „Grundsätzliches Ziel bei der Rückgewinnung thermischer Energie ist die Minimierung des Primärenergieverbrauchs“, sagt Diplom-Ingenieur Niemeyer. „Dabei stehen nicht nur energiewirtschaftliche, sondern auch ökologische Aspekte im Vordergrund.“

# REPORT

## NEUBAUPROJEKT//STADTWERKE VERDEN

### Ein Minimum an Energieverbrauch bei einem Maximum an Energieleistung

Der Stadtwerke-Auftrag an die Technische Gebäudeausrüstung lautet: Möglichst viel Energie einsparen und so optimal wie möglich mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen umgehen. Im Energiekonzept von M.C.N. für den Neubau spielt deshalb die Nutzung von Geothermie, von Erdwärme, eine zentrale Rolle. „Da das Gebäude eine so dichte, gedämmte Hülle hat, brauchen wir für den Betrieb relativ wenig Energie.“ Während ein Passivhaus durchschnittlich nicht mehr als 15 Kilowattstunden Heizenergie pro Quadratmeter im Jahr verbrauchen darf, liegen die Werte von Durchschnittshäusern bei etwa 60–100 Kilowattstunden pro Quadratmeter. Bezogen auf den sehr nah am Passivhausstandard liegenden Stadtwerke-Neubau bedeutet das, sämtliche auf das Haus einwirkende Komponenten in die energetische Berechnung miteinzubeziehen.



50 Prozent des Energiebedarfs entnimmt das Haus durch Geothermie aus dem Boden. Sechs Energiepfähle mit einer installierten Rohrlänge von etwa 2.400 Metern tauchen in das Grundwasser in bis zu 100 Metern Tiefe ein. Sie übernehmen die Temperatur aus dem im Durchschnitt 10 Grad kühlen Grundwasser und übertragen diese über einen Wärmeaustauscher an ein Lüftungsgerät, dessen Luftleitungen sich durch die Betondecken des Neubaus ziehen (Betonkernaktivierung). So wird das Gebäude im Sommer gekühlt. Im Winter wird Grundwasser in den Rohren mit einer Wärmepumpe auf etwa 30 Grad angewärmt.

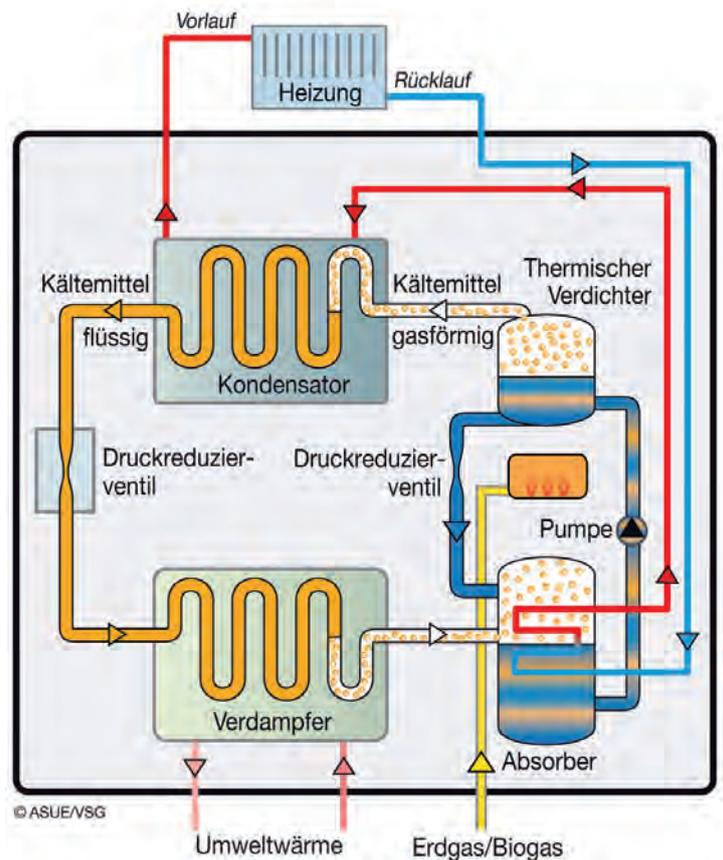
Angetrieben wird die Wärmepumpe mit Biogas, das die Stadtwerke Verden selbst erzeugen. Norbert Niemeyer informiert: „Die Kopplung mit Biogas ist ein absolutes Novum. Die für uns geltende EnEV (Energieeinsparverordnung 2011) berücksichtigt solche innovativen Wärmepumpen noch gar nicht. Deshalb gibt es auch noch keine Berechnungsgrundlage für den Nachweis, wie viel Energie wir tatsächlich einsparen ...“.

Auch wenn der offizielle Zahlennachweis noch aussteht, ist sicher: Das neue Stadtwerke-Gebäude hat in vielerlei Hinsicht Pioniercharakter und verfügt über ein nahezu emissions- und immissionsfreies Energiekonzept.



„Die Kosten für die Nutzung von Geothermie werden sich in den nächsten fünf Jahren amortisieren“

◊ Norbert Niemeyer, M.C.N.-Ingenieur



Die Wärmepumpe im Stadtwerke-Neubau wird mit Biogas betrieben.

# REPORT

## NEUBAUPROJEKT//STADTWERKE VERDEN

08



Marco Vechtmann, DGNB-Auditor, und  
Norbert Niemeyer, M.C.N.-Ingenieure.

Die Decken des neuen Gebäudes sind durchgängig aus Beton. Für die Betonkernaktivierung mit Luft werden Rohre in der Betondecke angeordnet, durch die im Sommer die durch das Erdreich gekühlte Luft strömt; im Winter wird die Luft mittels Wärmepumpe erwärmt. Dabei wird die Speicherwirkung der Betonbauteile genutzt, vergleichbar mit einem Heizstein. Die Bauteilaktivierung der Decken – Heizung und Kühlung, gepaart mit einer kontrollierten Be- und Entlüftung der Räumlichkeiten, erzeugt ein angenehmes, ausgeglichenes Raumklima, das sich positiv auf das körperliche Befinden der Menschen auswirkt.

Die Betonkernaktivierung bringt die Stadtwerke-Büros auf eine festgelegte Grundtemperatur von 18 Grad. Um dies zu erreichen, müssen die großflächigen Gebäudedecken eine Oberflächentemperatur von ungefähr 25 Grad aufweisen.

Betritt ein Mitarbeiter sein Büro, wird über einen Präsenzmelder die zusätzlich im Raum installierte Heizung in Betrieb gesetzt, bis sich der Raum auf 21 Grad erwärmt hat. Darüber hinaus kann jeder Mitarbeiter durch computergesteuerte Regulierung des Heizkörpers seine persönliche Wohlfühltemperatur einstellen. Verlässt er sein Büro, reguliert die Heizung nach einem bestimmten Zeitraum automatisch zurück auf 21 bzw. 18 Grad.

Das Dach des Gebäudes wird begrünt und schafft in Kombination mit der massiven Ausbildung von betonkernaktivierten Decken Speicherkapazitäten, die große Wärmeschwankungen abpuffern können. Darüber hinaus werden rund 60 Quadratmeter Solarpaneele auf dem Flachdach angebracht. Von diesem Solarstrom werden 100 Prozent für die Stromversorgung des Gebäudes verwendet. Um weitere Energie einzusparen, sind wasserlose Urinale vorgesehen sowie WCs, die deutlich weniger Wasser verbrauchen als üblich: statt 6 Liter werden diese nur 4,5 Liter pro Spülvorgang benötigen.

Ferner wird eine Kältemaschine eingesetzt, die die Tag und Nacht laufende IT-Anlage über eine „freie Kühlung“ kühlt: Steigt die Außentemperatur über 15 Grad, setzt sich die Kältemaschine automatisch in Betrieb.

„Im Bereich Energieeinsparung haben wir in dem Stadtwerke-Neubau alles umgesetzt, was man heutzutage umsetzen kann“, resümiert Norbert Niemeyer. „Die größte Herausforderung für uns lag in der Planung eines neuartigen Konzepts, das verschiedene regenerative Energiequellen optimal und nachhaltig im Sinne der DGNB miteinander verzahnt.“



## REPORT NEUBAUPROJEKT//STADTWERKE VERDEN

# 08



### IMPRESSUM

Die Meilensteinberichte sind ein kostenloser Informationsdienst für alle am Neubau der Stadtwerke Verden Beteiligten sowie Interessierten: Architekten, Planer, Ingenieure, Industrie, Handel, Verwaltung, öffentliche Hand, Bürger und Mitarbeiter.

**Postanschrift:**

Pressebüro Katharina Englisch,  
Intscheder Dorfstr. 32, D-27337 Blender

**Erscheinungsweise:**

1-2-mal monatlich

**Herausgeber:**

Verantwortlich im Sinne des Presserechts:  
Green Village GmbH, Bremen  
E-Mail: [kontakt@mission-green.de](mailto:kontakt@mission-green.de)  
Internet: [www.mission-green.de](http://www.mission-green.de)

**Redaktion:**

Katharina Englisch  
[www.katharina-englisch-pr.de](http://www.katharina-englisch-pr.de)

**Grafik:**

Edda Jeggle  
[www.edda-tut-gut.de](http://www.edda-tut-gut.de)

**Fotos:**

Arne von Brill  
[www.arnevonbrill.de](http://www.arnevonbrill.de)

Ausgewählte Quelle: M.C.N.-Ingenieure