



REPORT NEUBAUPROJEKT//STADTWERKE VERDEN

16



WOHLFÜHLKLIMA

Der Countdown läuft: nur noch wenige Wochen bis zur Baufertigstellung. Bis Mitte August soll die Innenausstattung realisiert sein. Bis dahin ist noch eine Menge zu tun: Derzeit werden u.a. die Heiz-/Klimadecke im Staffelgeschoss montiert, die Photovoltaikanlage auf dem Dach installiert und das Außenlager fertiggestellt.

Juni/Juli 2013 – Für eine gesunde Arbeitsatmosphäre ist ein optimales Raumklima von großer Bedeutung. Menschen fühlen sich wohl, wenn sie Wärme abgeben können und jeder Raum konstant auf den richtigen individuellen Wärmewert reguliert ist. Während die Büroräume durch ausgeklügelte Belüftungstechnik, Betonkernaktivierung und Heizkörper effizient zu regulieren sind (wir berichteten u.a. in Report-Ausgabe 13 + 14), sorgt im Staffelgeschoss eine innovative Heiz- und Kühltechnologie in der Decke für angenehme Behaglichkeit.



Auf einer Dachfläche von rund 600 qm wurde eine Photovoltaikanlage installiert, Leistung: ca. 28 KW/peak.

REPORT NEUBAUPROJEKT//STADTWERKE VERDEN



Kontakt-Kühldeckensystem KKS-4/GK
Abmessungen – gelocht

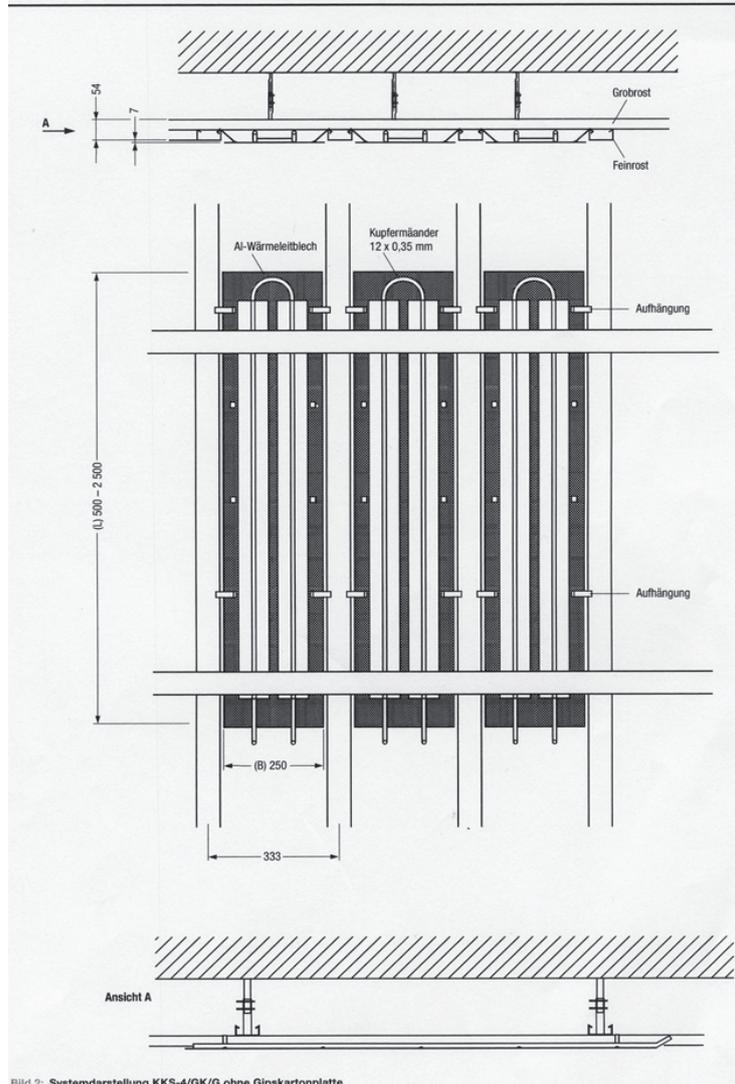


Bild 2: Systemdarstellung KKS-4/GK/G ohne Gipskartonplatte

Konstruktionszeichnung Heiz-/Kühldeckensystem: YIT Germany GmbH



Unterkonstruktionen für Heiz-/Kühldecke

Dahinter verbirgt sich eine komplexe Steuerungstechnik, deren konstruktiver Aufbau aus einer akustisch hochwirksamen Unterdecke besteht. Darunter befindet sich eine Gerüstkonstruktion, die später die kombinierte Heiz-/Kühldecke trägt. Die Heiz-/Kühldecke besteht aus einem sehr dünnen Aluminium-Wärmeleitblech, aus mäanderförmig gebogenen Kupferrohrleitungen und entsprechenden Aufhängungen. Eine funktionale Gipskartondecke bildet den finalen Abschluss.

Das vorgegebene Rastersystem hat eine exakt definierte Breite, aber variable Längen, so können Deckeneinbauten wie Lüftungs- und Beleuchtungselemente oder andere Elektroanschlüsse revisionsfreundlich integriert oder gar nachgerüstet werden.

In besagtes Bandraster werden dünne Aluminiumplatten angedockt, auf denen mäanderförmige dünne Rohre mit Anschlussenden für den Kühl- und Heizwasser-Eintritt bzw. -Austritt verlegt sind. Durch die kleinen Kupferrohre läuft im Winter erwärmtes und im Sommer gekühltes Wasser. Das so regulierte Raumklima wird als besonders komfortabel empfunden; es steigert Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit.

Das benötigte Heizwasser wird über zwei Wärmepumpen im Keller des Verwaltungsgebäudes generiert. Diese mit Biogas betriebenen Wärmepumpen sind hochmodern und erst seit Kurzem auf dem Markt verfügbar. Ihr großes Plus: Sie nutzen die im Erdinneren vorliegende Wärme (Geothermie), ohne dafür fossile Energieträger zu benötigen. Der zum Betrieb erforderliche elektrische Strom wird durch Biogas erzeugt.

REPORT NEUBAUPROJEKT//STADTWERKE VERDEN

Was ist Geothermie?

Geothermische Energie ist die in Form von Wärme gespeicherte Energie unterhalb der Oberfläche der festen Erde. Sie resultiert im Wesentlichen aus Wärmeleitung aus dem 4000°C bis 5000°C heißen Erdkern sowie aus der Sonneneinstrahlung auf die Erde.

Erdwärme ist nicht nur eine dauerhaft zur Verfügung stehende Energiequelle, sie hat auch eine gute CO₂-Bilanz. Denn bei ihrer Nutzung zur Energieerzeugung wird die Erdatmosphäre nur geringfügig mit CO₂ belastet. Die im Erdinneren vorliegenden Temperaturen können mittels Wärmepumpen genutzt werden. Das Prinzip klingt kompliziert, basiert aber im Wesentlichen auf dem Wechsel von Aggregatzuständen und auf dem Prinzip der Luftkompression: Luft wird durch Druck komprimiert, dadurch entsteht Wärme. Diese Wärme wird genutzt, um Glykol zu erwärmen. Glykol (auch bekannt als Frostschutzmittel) wechselt bereits bei 0° C seinen Aggregatzustand vom flüssig zu gasförmig. Bei diesem Vorgang expandiert das Volumen und nimmt die Wärmeenergie aus der Umgebung auf. Wenn man nun das gasförmige Glykol wieder verdichtet, also das Volumen reduziert, ist die Temperatur im Vergleich zum Urzustand gestiegen, da dieses noch die zusätzliche Wärmeenergie enthält, die bei der vorangegangenen Expansion der Umgebung entnommen wurde.

Bei der oberflächennahen Geothermie werden diese thermodynamischen Vorgänge genutzt, um die Wärmeenergie, die im Inneren der Erde in 100 Meter Tiefe vorliegt, über einen geschlossenen Gaskreislauf, bestehend aus einem mit Gas thermisch angetriebenen Verdichter, einem Verflüssiger, einem Expansionsventil und einem Verdampfer, dem Heizungswasser bzw. Kühlwasser zuzuführen. Hierdurch wird die relativ geringe Wärme (10° C bis 15° C) des Erdinneren auf ein Niveau angehoben, das ausreicht, um ein Gebäude beheizen bzw. kühlen zu können. Damit das Glykol hinreichend Wärmeenergie aus dem Erdinneren entnehmen kann, muss in der erforderlichen Tiefe genügend Kontaktfläche gegeben sein. Dies wird durch Einbringen mehrerer Sonden, die in die Erde gebohrt werden, erreicht. Erdwärmesonden sind Wärmeüberträger, die vertikal oder schräg in den Untergrund eingebracht werden, in Deutschland meist auf 100 Meter begrenzt.



Erdbohrungen zum Einbau der Erdwärmesonden

Der ermittelte Heizwärmeenergiebedarf der beiden neuen Stadtwerke-Gebäude (Verwaltung und Werkstatt) kann durch sechs Erdbohrungen, drei an der Südseite und drei an der Nordseite, gedeckt werden. Dafür werden, hydrologisch von einem Fachmann begleitet, entsprechende Leitungen auf 100 Metern Tiefe abgetäuft und zu jeweils einer Rohrleitung an der Gebäudesüdseite und einer an der Nordseite zusammengeführt. Diese Rohrleitungen führen unterirdisch in den Keller zu den beiden Wärmepumpen und bilden die Geothermieverbindung.

16

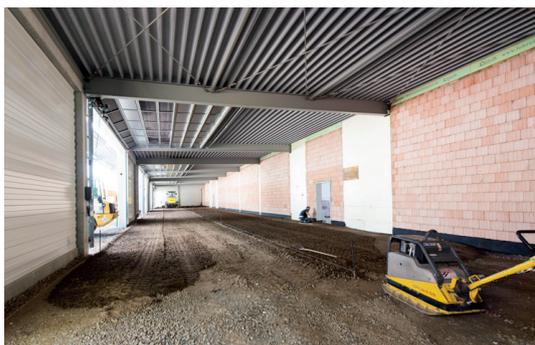
REPORT NEUBAUPROJEKT//STADTWERKE VERDEN



Außenlager von hinten



Errichtung des Außenlagers



Pflasterung der Garage



Montage Fußbodenheizung Werkhalle

Unweit der Erdwärmebohrungen wird derzeit das Außenlager mit Kragarmregalen errichtet. Diese spezielle Lagertechnik eignet sich optimal zur Lagerung langer Güter wie etwa Rohre, Stangen oder Platten. Die Ständer und Profile zeichnen sich durch ihre besonders hohe Belastbarkeit aus. In der Werkhalle selbst, die übrigens mit Fußbodenheizung gewärmt wird, kommen Regale über zwei Ebenen zum Einsatz. Sie nehmen rund ein Drittel der knapp 2.000 Quadratmeter großen Halle ein.



REPORT NEUBAUPROJEKT//STADTWERKE VERDEN

16



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
Internet: www.mission-green.de

Redaktion:

Katharina Englisch, www.katharina-englisch-pr.de

Grafik:

Edda Jeggle, www.edda-tut-gut.de

Fotos:

Arne von Brill, www.arnevonbrill.de

Konstruktionszeichnung Heiz-/Kühldeckensystem:

YIT Germany GmbH, KRANTZ KOMPONENTEN
www.krantz.de