

## *BACKER-BAU, Hainichen Projektbericht*

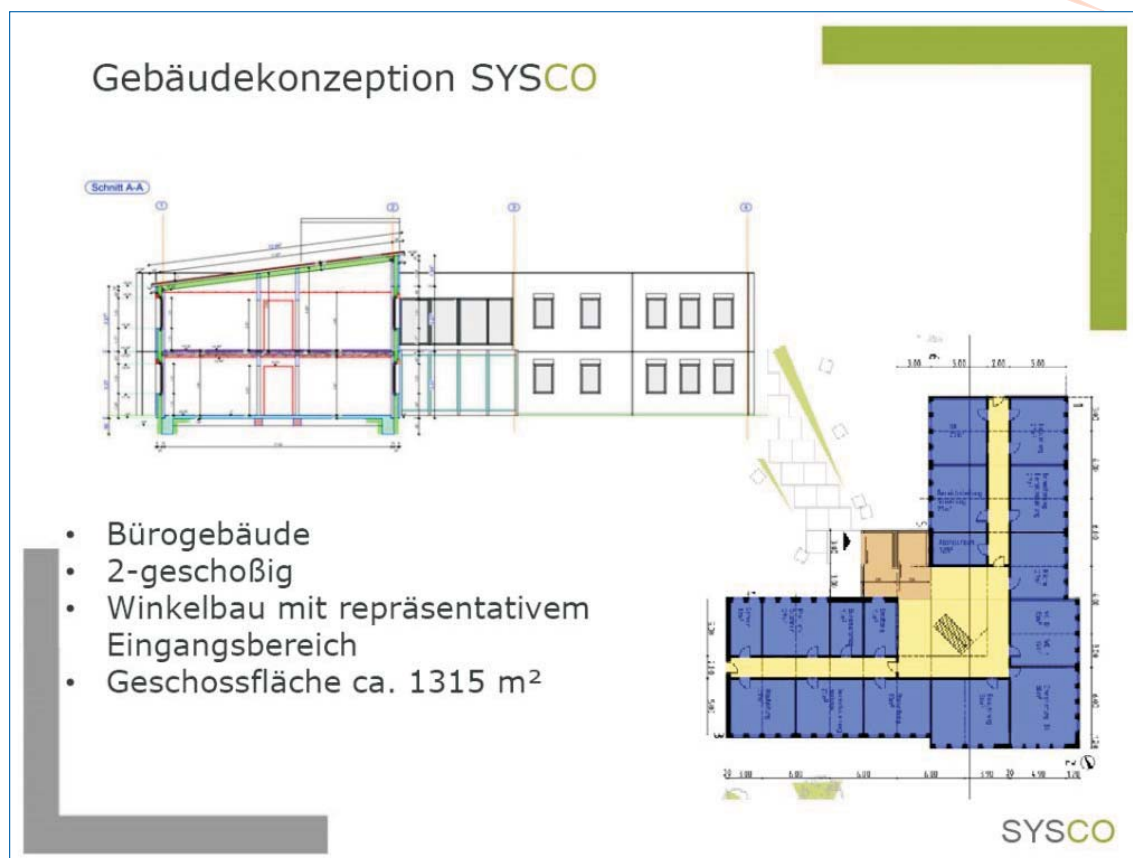


## Angaben zum Projekt

Projekt:	Verwaltungsgebäude
Ort:	Hainichen/Sachsen
Ingenieurbüro:	Phase10
Bauzeit:	2012 / 4 Monate
Nutzung:	Büro
Fläche:	1.300 m <sup>2</sup>
Auftraggeber:	BACKER Besitz GmbH & Co.KG
Auftragnehmer:	BACKER-Bau GmbH Bauunternehmung Dorstener Straße 1, 09661 Hainichen
Haustechnik:	phase 10 Ingenieur- und Planungsgesellschaft mbH Theatergasse 7A, 09599 Freiberg
Installation:	coolsystem Mirko Grajetzki, Mario Bastian GbR Berliner Straße 6, 12529 Schönefeld
Kapillarrohrmatten:	BeKa Heiz-und Kühlmatten GmbH Pankstraße 8-10, 13127 Berlin

Nach nur viermonatiger Bauzeit wurde das innovative Verwaltungsgebäude im Industrie- und Gewerbepark Hainichen am 12.10.2012 feierlich eröffnet. Besondere Merkmale des neuen Firmengebäudes sind die Verwendung eines Eisspeichers, thermisch aktivierter Fassaden sowie einer Hybrid-Photovoltaikanlage. Der Eisspeicher sorgt z.B. dafür, dass das Gebäude im Sommer ohne wesentlichen zusätzlichen Energieeinsatz klimatisiert und im Winter beheizt werden kann. Das ganze System funktioniert ausschließlich mit Solarenergie. Das Gebäude wurde in der von BACKER-BAU entwickelten neuen „SYSCO-Bauweise“ errichtet.

## Gebäude- und Anlagenkonzept



Der SYSCO Gedanke steht für das optimale Vereinen von intelligenten, energieeffizienten und nachhaltigen Bauelementen, Konstruktionen und technischen Anlagen. Die einzelnen Systemkomponenten werden hinsichtlich der Nutzeranforderungen ausgewählt und dann auf das Zusammenwirken im System hin optimiert.

SYSCO-Gebäude können trotz des Systemgedankens individuell an die geforderte Funktion und architektonischen Ansprüche angepasst werden. Die SYSCO-Bauweise ermöglicht schnelles und wirtschaftliches Bauen und für den Bauherrn damit die Sicherheit klar kalkulierbarer Kosten und Bauzeiten.

Die Komponenten der Gebäudehülle bestehen aus Betonfertigteilen und Holz-Beton-Verbunddecken mit innovativen Bauteilverbindungen.

Komponenten der technischen Anlage:

- Eisspeicher
- thermisch aktive Betonfertigteil-Fassade mit Kapillarrohrmatten
- Hybrid-Photovoltaikanlage mit Kapillarrohrmatten
- Kühl- und Heizdecken mit Kapillarrohrmatten
- Dachabsorber
- Wärmepumpe
- Mess- und Regeltechnik

## Kühl- und Heizdecke mit BEKA Kapillarrohrmatten



In allen Büros wurden akustisch wirksame gelochte Gipskartonplatten verbaut. Die aufgelegten BEKA Kapillarrohrmatten beeinflussen dabei nicht die akustische Leistung. Auch die Befestigung von abgehängten Leuchten ist problemlos möglich.



Insgesamt 750 m<sup>2</sup> Heiz- und Kühldecke wurden im Standard-Trockenbau erstellt. Eine einfach aufgebaute Abhängekonstruktion aus CD-Profilen mit anschließender Beplankung aus thermisch optimierten Gipskartonplatten ermöglicht eine saubere und schnelle Montage der Decke.

Zwischen die Tragprofile werden die von BEKA angelieferten „maßgeschneiderten“ Kapillarrohrmatten gespannt. Für einen besseren Wärmekontakt der Matten zu den Gipskartonplatten und eine schnellere Reaktionszeit der Decke werden über die Kapillarrohre Dämmplatten gelegt. Jeder Raum ist selbstverständlich ein eigener Regelkreis und damit nutzerfreundlich bedienbar.

## Energiefassade mit BEKA Kapillarrohrmatten



Die BEKA Kapillarrohrmatten sind robust genug, um direkt in den Beton eingearbeitet zu werden. Zum Einsatz kamen die Matten vom Typ P.VS30 mit dem Kapillarrohrdurchmesser 4,5 x 0,8mm. Die Matten werden nach einem genauen Verlegeplan in die Form eingebracht und gegen Aufschwimmen fixiert.

Eine weitere innovative Komponente von SYSCO ist die mit Kapillarrohrmatten „thermisch aktivierte“ Betonfertigteile-Fassade: eine Idee von Fuchs InnoTech und CoolSystem. Unsichtbar, nur wenige Zentimeter unter der Oberfläche der Fassade, wurden die werkseitig maßgenau vorbereiteten Kapillarrohrmatten schon im Betonwerk in die Bauteile integriert.

Über die Matten wird die Wärme der Fassade quasi „geerntet“. Dadurch wird nicht nur der Eisspeicher geladen, sondern gleichzeitig kühlt dieser Wärmeentzug indirekt die hinter der Fassade liegenden Räume, weil weniger Transmissionswärme in den Raum eindringt. Dieser Effekt wird durch eine geeignete Farbgebung der Fassade noch verstärkt. In Hainichen wurde selbstverständlich ein „GRAU“ im Farbton des BACKER-BAU Corporate Design gewählt.

Die SYSCO-Energiefassade ist eine zukunftsweisende Innovation und die nächste Entwicklungsstufe bei der Konzeption nachhaltiger, energieeffizienter Haustechniklösungen.



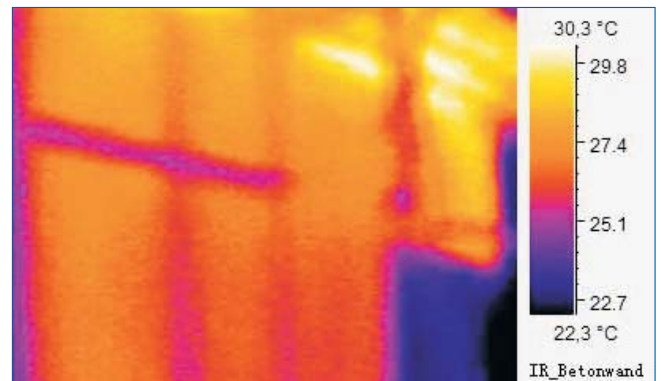


## Heiz- und Kühlwand mit BEKA Kapillarrohrmatten



### Unsichtbar und dennoch wirkungsvoll!

Auch Betoninnenwände können mit BEKA Kapillarrohrmatten aktiviert werden. Die Kapillarrohrmatten werden auch in dieser Anordnung bereits im Betonwerk in die Form eingebracht. Am Bau erkennt man die thermoaktive Wand nur durch zwei Rohrstützen, über die später die Wand in die Installation eingebunden wird.



Die Kapillarrohrmatten bewirken eine sehr gleichmäßige Temperaturverteilung über die Wandfläche. Die Aufnahme mit der Thermobildkamera zeigt das sehr deutlich. Das System funktioniert bereits bei Vorlauf-temperaturen, die nur geringfügig von der gewünschten Raumtemperatur abweichen. Bei einer Raumtemperatur von 21°C genügen z.B. nur etwa 29°C Wandtemperatur, um eine Heizleistung von 100 W/m<sup>2</sup> zu übertragen. Das schafft Behaglichkeit durch angenehme Wärmestrahlung und ohne spürbare Luftbewegung.

## Hybrid-Photovoltaik mit BEKA Kapillarrohrmatten



Eine Photovoltaik auf dem Dach ist schon ein gutes Zeichen für energiebewusste, zukunftsweisende Entscheidungen des Gebäudebetreibers. Fuchs InnoTech und CoolSystems haben weitergedacht. Mit den BEKA Kapillarrohrmatten, die unter den PV-Elementen angeordnet wurden, wird diese Anlage zu einem innovativen Energie-Hybrid. Insgesamt 80 PV-Module wurden aufgestellt, die Hälfte davon als Hybrid-Anlage.



Zum einen wird die von den Kapillarrohrmatten aufgenommene Wärme für die Regeneration des Eisspeichers genutzt und ergänzt damit den thermischen Ertrag der installierten PE-Dachkollektoren. Zum anderen verbessert dieser Wärmeentzug auch den elektrischen Ertrag der PV-Elemente an Tagen mit hohen Außentemperaturen. Die Anordnung der Kapillarrohrmatten unter den PV-Elementen ist eine einfache und zugleich sehr wirkungsvolle technische Lösung.

## Eisspeicher



Der Eisspeicher wurde außerhalb des Gebäudes aus SYSCO-Betonfertigteilen montiert. Die Montage auch von größeren Speichern ist durch diese Technik kosten- und zeitsparend möglich.



Der Behälter, der mit normalem Trinkwasser befüllt wird, hat ein Volumen von ca. 200 m<sup>3</sup>. Im Inneren befindet sich der Wärmetauscher aus PE-Rohren. Der fertige Eisspeicher verschwindet nahezu unsichtbar unter einer Grasabdeckung. Nur am Einstiegschacht lässt sich die Innovation „Eisspeicher“ dann noch



## Technikzentrale mit Überwachung



In der Technikzentrale werden die erzeugten Wärmemengen gebündelt und entsprechend des optimierten Energiemanagements wieder verteilt. Hierzu gehören die thermischen Energien aus der aktivierten Fassade, den Dachkollektoren und der Hybrid-PV-Anlage, die Energie im Eisspeicher, der Bedarf der Kühl- und Heizdecken sowie der aktivierten Innenwände.

Technische Angaben:

Wärmebedarf Gebäude: 27 kWh/m<sup>2</sup>a

Leistung Wärmepumpe: 35 kW

Leistungszahl (COP): 4,55

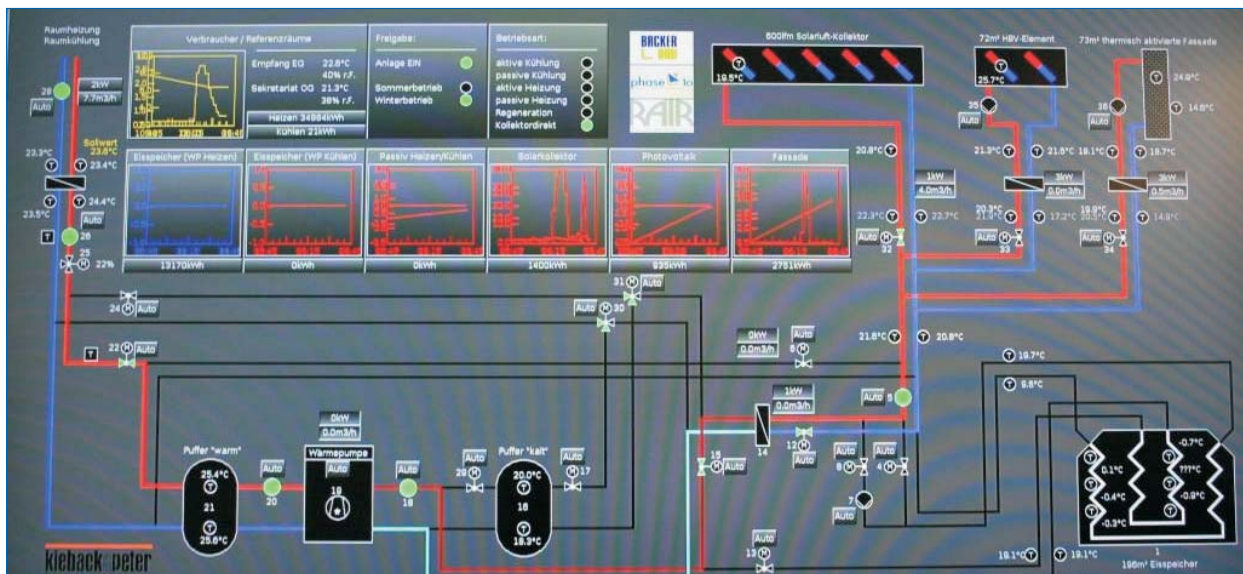
Energiebedarf WP: 6 kWh/m<sup>2</sup>

Eisspeichervolumen: 200m<sup>3</sup>

Aktivierte Fassadenfläche: 150m<sup>2</sup>

Kühl- und Heizdecke: 750m<sup>2</sup>

Anlagengröße PV: 80 Module



Ein übersichtliches Display zeigt unter anderem die aktuellen Erträge der Kollektoren und Absorber sowie den Ladezustand des Eisspeichers an. Die Daten werden aufgezeichnet und stehen damit für spätere Auswertungen zur Verfügung. So kann der Betrieb der Anlage entsprechend der vorhandenen Rahmenbedingungen optimiert werden.