

## Heizen und Kühlen mit Beton

**Holmer Deecke\***

**Seit Ende der 90er-Jahre ist in Deutschland die Betonkernaktivierung auf dem Vormarsch. Heute wird sie für fast jedes mehrgeschos-sige Verwaltungs-gebäude, aber auch für Schulen, Museen und Autoverkaufshäuser als Möglichkeit der Kühlung und Beheizung in Betracht gezogen. Und bei jedem dritten Bauvorhaben wird sie realisiert. Wie es geht, lesen Sie hier.**

Der Einbau einer Betonkernaktivierung erfolgt im Gegensatz zu herkömmlichen Kühlungs- und Heizungssystemen schon in der frühen Rohbauphase. Da die Installation im wahrsten Sinne des Wortes in das Bauwerk eingeht, ist eine enge Zusammenarbeit mit den Stahlbetonbauern nötig. Hier muss terminlich alles

\* Dipl.-Ing. Holmer Deecke, Objektmanager bei Wirsbo-VELTA GmbH & Co. KG, 22821 Norderstedt, Tel.: (0 40) 3 09 86-1 13 Fax: (0 40) 30 98 63 55 betonkernaktivierung@velta.de Internet: www.contecmodul.de



(Bilder: Wirsbo-Velta)

**Die Module werden hochkant stehend in Modultransportboxen angeliefert**

klappen, damit Hand in Hand die Montage der Betonkernaktivierung in Form von Rohrmodulen und der Betoneinbringung funktioniert. In den letzten drei bis vier Jahren konnten viele praktische Erfahrungen mit dem Bauablauf und der Montage bei Einbringung der Betonkernaktivierung gesammelt werden. Dadurch hat sich das System Velta Contec entwickelt, über dessen Einbau dieser Bericht informiert.

### **Cool auch in der Schule**

Die Betonkernaktivierung dient vorwiegend zur Kühlung und tritt insofern als Alternative oder als Ergänzung zu einer Klimaanlage auf. Durch den günstigen Preis wird sie

auch für Gebäude interessant, die aus Budgetgründen sonst ohne Kühlung auskommen müssten. So kommen dann zum Beispiel auch Schulen in den Genuss kühler Räume an warmen Tagen. Ein weiterer Vorteil ist, dass dieses System auch eine Grundheizlast deckt, in einigen Gebäuden sogar den gesamten Wärmebedarf. Diese Technik ist zukunftsweisend, da sie der heutigen und zukünftigen Bauweise von Gebäuden entgegenkommt. Einerseits sinkt durch dichtere und bessere Fassaden der Wärmebedarf immer weiter, andererseits steigt der Kühlbedarf. So neigen z. B. moderne Bürogebäude vielfach zur Überhitzung. Durch große Glasflächen dringt die

Sonne in die Gebäude ein, innen sorgen neben den Personen und der Beleuchtung immer mehr elektronische Geräte, wie Computer, Kopierer usw., für steigende Kühllasten.

### **Thermisch aktive Decken**

Leichtbauwände und abgehängte Decken im Gebäude verhindern, dass Wärme vom Beton aufgenommen werden kann und der Temperaturverlauf nicht durch diese Speichermasse gedämpft wird. Während einer Hitzeperiode heizt sich das Gebäude mehr und mehr auf, und das Arbeiten fällt den Büronutzern immer schwerer. Zunehmend verzichtet man nun auf abgehängte Decken und macht damit die Speichermasse Betondecke wieder verfügbar. Werden zusätzlich noch Rohrleitungen in die Betondecke gelegt, in denen Wasser zirkuliert, kann durch diese thermisch aktivierte Decke die Temperatur im

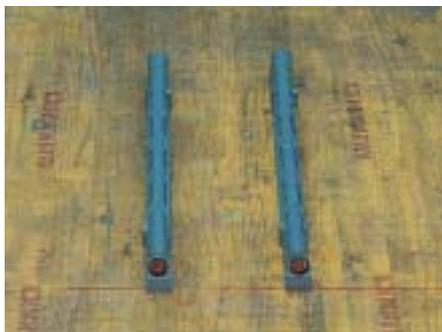


**Nachdem die Velta-Contec-Bewehrung verlegt wurde, erfolgt die Verteilung und Ausrichtung der Module**

Gebäude im Behaglichkeitsbereich gehalten werden. In den meisten Bauvorhaben kommen vorgefertigte Rohrregister, so genannte Module, zum Einsatz. Im Gegensatz zur Handverlegung ermöglicht dies einen unterbrechungsfreien und zügigen Montageablauf der Decke, denn bei dieser Arbeit ist ein enger Terminplan einzuhalten.

### **Teamwork nötig**

Der Montageablauf, zusammen mit der Einbringung des Systems zur Betonkernaktivierung, gestaltet sich im Einzelnen folgendermaßen: Die Module werden hochkant, auf Transportboxen stehend, mit Lkws auf der Baustelle angeliefert. Mit Hilfe eines Krans werden die Transporter entladen. Nach Fertigstellung der Deckenschalung nagelt der Heizungsbauer die Deckendurchführungselemente (DDE) nach Montageplan auf die Schalung. Danach kann die Baufirma die untere Bewehrung auf den dafür vorgesehenen Abstandshaltern verlegen. Ist dieser Arbeitsschritt abgeschlossen, können die Heizungsbauer beginnen, die



**Nach Fertigstellung der Schalung werden die Deckendurchführungselemente aufgenagelt**



**Sind die Anbindeleitungen in die DDE eingeschoben, wird ein Schutzrohr über das Rohr gestülpt**

Module von der Modulbox zu entnehmen und auf der unteren Bewehrung nach Montageplan zu verteilen und auszurichten. Die Module sind dafür mit Positionsnummern und Größenangaben gekennzeichnet. Wenn nötig werden zwei oder mehrere Module mittels Presskupplungen zu einem Kühl- und Heizkreis verbunden. So werden bei langen Anbindewegen auch die Anbindeleitungen verlängert. Die Enden der Anbindeleitungen müssen dann in die Deckendurchführungselemente eingeschoben werden. Um das Eintreten von Beton zwischen DDE und PE-Xa Rohr zu verhindern, bzw. ein Zurückziehen des Rohres aus der Decke zu ermöglichen, wird ein Schutzrohr über das Rohr gestülpt und ins Deckendurchführungs-

element eingesteckt. Während dessen sind die Betonbauer/ Stahlflechter meist schon damit beschäftigt, die Abstandhalter für die obere Bewehrung zu stellen und parallel dazu die obere Bewehrung auf diese aufzulegen. Wichtig ist die Verwendung von Abstandhaltern, die sich mit Beinen auf die Schalung abstützen, damit wird erst ein Aufziehen der Module in die neutrale Zone der Decke



**Die Aufzugshalter werden in das Modul eingehakt und an die obere Bewehrung angehängt**

ermöglicht. Das Aufziehen ist ein Arbeitsschritt, den die Heizungsbauer ausführen, nachdem die obere Bewehrung fertig gestellt ist. Dazu wird der Aufzugshalter in das Modul eingehakt und mit seinem Bügel über die obere Bewehrung gehängt. Dieser wird zur Fixierung des Moduls anschließend zusammengekniffen. Vier Aufzugshalter pro m<sup>2</sup> stabilisieren das Modul in der neutralen Zone der Decke.

**Dicht ist Pflicht**

Für das Abdrücken der Kühl- und Heizkreise, gemäß des Abdruckprotokolls, müssen die durch die Deckendurchführungselemente nach oben herausstehenden Rohrenden mit Abdrückarmaturen versehen werden. Vor bzw. während der Betonierarbeiten sind alle Kühl-/Heizkreise unter Druck zu halten und auf Druckhaltung zu prüfen. Nach der Betonierung durch die Betonbauer ist für die Zeit des Aushärtens die Arbeit an dieser Decke beendet. Erst

nachdem ausgeschalt wurde, werden nach Abnahme der Abdruckarmaturen die Anbindeleitungen nach unten aus den Deckendurchführungselementen gezogen und stehen zum Systemanschluss bereit. Rote Laschen an den Öffnungen der Deckendurchführungselemente zeigen die Richtung an, von welcher Seite das Rohr eingefädelt wurde. So weiß der Heizungsbauer auf den ersten Blick, aus welcher Seite er die Anbindeleitungen herausziehen muss.

Überwiegend kommen zwei Anschlussvarianten in Frage, einerseits der Anschluss der Anbindeleitungen an einen Verteiler, andererseits der Anschluss an eine Verteil-/Sammelleitung.

**B**ei der Installation einer Betonkernaktivierung müssen Heizungsbauer und Stahlbetonbauer gut koordiniert zusammenarbeiten. Dabei treffen hier Berufsgruppen aufeinander, die zuvor keinerlei Schnittstellen in den Arbeitsabläufen hatten. Die Modulbauweise vereinfacht für den Heizungsbauer den Einbau wesentlich und sorgt für den zügigen Einbau. Mit anderen Worten: Der Kollege der montierenden Zunft steht den Stahlbetonbauern nicht lange im Weg, was eine gedeihliche Zusammenarbeit sehr vereinfacht.



**Vor und während der Betonarbeiten sind die Rohrleitungen unter Druck zu halten**

Anzeige

ZUKUNFT  
BEGINNT. JETZT.

## Meister im Installateur- und Heizungsbauer- Handwerk

an der Gewerbe-Akademie  
**Donaueschingen.**



Parallele Weiterbildungsmöglichkeit:

- **Bereich Gas- und Wasserinstallation** mit Nachqualifizierung Heizungsbau.
- **Bereich Zentralheizungs- und Lüftungsbau** mit Nachqualifizierung Gas- und Wasserinstallation.

**Infos unter Tel. (07 71) 8 32 98-848**  
**Meisterschulen@Hwk-Konstanz.de**



**GEWERBE  
AKADEMIE**

Ein Unternehmen der Handwerkskammer Konstanz

Schulstraße 11  
78166 Donaueschingen  
Tel. (0771) 83298-0  
[www.Gewerbe-Akademie.de](http://www.Gewerbe-Akademie.de)