



*Das Giraffenhaus des Duisburger Zoos erhielt eine Betonkernheizung . . .*

*Fußbodenheizung: Spezielle Lösung für punktuelle Lasten*

## *Warm vom Huf bis zu den Nüstern*

*Große Flächen, hohe Decken – daneben normal genutzte Räume. Und alles muß ausreichend und möglichst gleichmäßig beheizt werden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, haben sich Planer und Zoo für ein Fußbodenheizungssystem von SST\* entschieden, das in verschiedenen Verlegeweisen angewendet wurde.*

**D**as neue Giraffenhaus im Zoo Duisburg ist mit einem Rauminhalt von 4800 m<sup>3</sup> großzügig geschnitten. Ein transparentes Luftkissendach und eine Glasfront zum 2000 m<sup>2</sup> großen Freigehege durchfluten das Innere mit viel Licht. Einmalig an diesem Neubau ist, daß hier statt Gitter für die Absperrung Seile eingesetzt werden. Und: als einziges Haus in Deutschland ermöglicht es den Besuchern, den Langhälsen aus Afrika Aug' in Aug' gegenüber zu stehen, denn die Besucher stehen auf einer Empore. Die umgebenden Bäume und Sträucher vermitteln etwas das Gefühl, direkt im afrikanischen Busch zu stehen.

### **Wahl der Heizungssysteme**

Der innovative Neubau wurde direkt neben dem Zoo-Eingang errichtet. Unmittelbar angrenzend entstanden ein neuer Kassenbereich sowie Deutschlands größter Zooshop,

mit Zoobewohnern aus Stoff, Gummi oder Plüsch sowie Wissenswertem zu exotischen Tieren. In allen Neubauten sollte ein Fußbodenheizungssystem zum Einsatz kommen. Aufgrund der unterschiedlichen Belastungsarten des Bodens im Giraffenhaus einerseits und in den Kassen- und Verkaufsräumen andererseits wurden zwei verschiedene Systeme eingesetzt.

### **Wärme im Giraffenhaus**

Die derzeitigen Bewohner des neuen Hauses sind zwei ein- bzw. zweijährige Netzgiraffen. Wenn die Jungtiere ausgewachsen sind, muß sie die Wärme bis zu einer Höhe

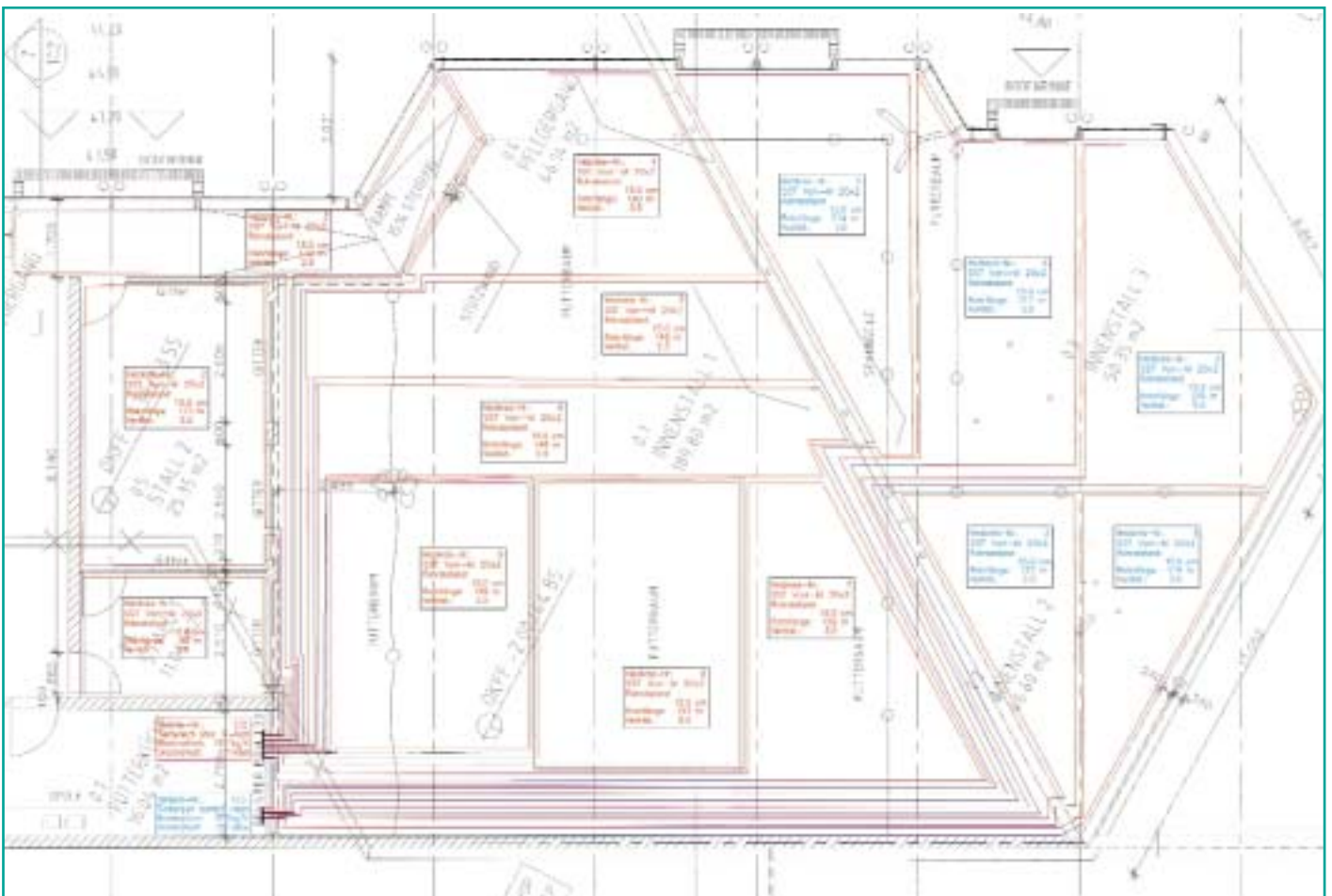
\* SST Seppelfricke SystemTechnik, 48493 Wetrtingen, Telefon (0 25 57) 9 36 80, Telefax (0 25 57) 93 68 69, E-Mail: post@sst-systemtechnik.de



von 6 m erreichen. Der Vorteil einer Fußbodenheizung ist in diesem Fall, daß die Wärmeverteilung vom Boden bis zur Decke – deren Abstand acht Meter beträgt – gleichbleibend ist. Da nun peu à peu der Giraffen-Bestand bis auf zehn Tiere aufgestockt werden soll, übertragen sich auf den Boden starke punktuelle Lasten. Denn die Tiere können bis zu 800 kg schwer werden. Um ausreichend Festigkeit zu garantieren, sollte der Boden aus reinem Beton bestehen, der, durch Kugelbestrahlung aufgeraut, den Tieren einen besonders rutschfesten Untergrund bietet. Gleichzeitig wird durch den rauhen Belag der natürliche Abrieb der Hufe gewährleistet.

Als Lösung für die Anforderungen bot sich eine Betonkernbeheizung mit dem System Vari-M an. Hierfür integrierte der Heizungsbauer die sauerstoffdichten PE-X-Rohre von SST direkt in die Betondecke. Befestigt wurden die Rohre der Dimension 20 × 2 mm mit 5000 Vari Clips auf Monierisen mit Abstandhaltern, die sich mitten in der 25 cm dicken Betondecke ca. 15 cm unterhalb der fertigen Oberfläche befinden. Um eine Umgebungstemperatur von

... für die das Fußbodenheizungssystem SST Vari-M verwendet wurde



Der Zeichnungsausschnitt verdeutlicht die schematische Einteilung des Fußbodens in verschiedene Heizkreise



**Im gesamten Neubau wurden vier Heizkreisverteiler mit 25 Heizkreisen eingerichtet**

20–22 °C zu erreichen, wird die Fußbodenheizung mit einem Vorlauf von 45 °C und einem Rücklauf von 38 °C gefahren.

## Heizkreise für jeden Bedarf

Über abgetrennte Räume verfügt der 800 m<sup>2</sup> große Stallbereich nicht. Erzeugt werden die unterschiedlichen Lebensbereiche jedoch durch die verschiedenen Heizkreise. In dem gesamten Neubau wurden daher vier Heizkreisverteiler und 25 Heizkreise eingerichtet, von denen jeder durch einen elektrischen Stellmotor mit HRP (Heizungs-Regel-Prozessor) gesteuert wird. Vorteilhaft ist, daß auf diese Weise flexibel auf die Bedürfnisse der Tiere reagiert werden kann. Der Schlafplatz wird beispielsweise höher temperiert als die umliegenden Flächen.

## Systemplatte für Kassen- und Verkaufsraum

Da die Lasten für den Boden des Kassen- und Verkaufsraumes nicht so extrem sind wie im Giraffenhaus, kam hier das Fußbo-



**Im Kassenraum und dem Zooshop wurde aufgrund der geringeren Lasten das FBH-System SST Vari-P eingebaut**

denheizungssystem Vari-P 33/30 SE zum Einsatz. Auf rund 200 m<sup>2</sup> Shop- und 70 m<sup>2</sup> Kassen-Bereich verlegte die Firma Raabe Systemplatten der Größe 0,75 × 1,05 m. Durch ihre handliche Größe waren diese schnell installiert. In die geprüfte und zertifizierte Platte ist bereits eine Wärme- und Trittschalldämmung integriert, so daß zusätzliches Dämmen entfiel. Der Gesamtaufbau betrug 65 mm. Eingesetzt wurden

PE-Xc-Rohre der Dimension 17 × 2 mm. Bedeckt wurde das System mit 45 mm Zementestrich, wodurch eine gleichmäßige Wärmeverteilung erreichbar ist. In Kasse und Shop ist der Vorlauf auf 50 °C und der Rücklauf auf 36 °C eingestellt. Erhitzt wird das Wasser der Fußbodenheizung durch den Brennwertkessel im Verwaltungsgebäude. Für beide Systeme wurden insgesamt 3313 m sauerstoffdichtes PE-Xc-Rohr installiert.

**A**cht Monate dauerte der Neubau des Giraffenhauses und der Nebenräume. „Am 31. Juni 2000 feierten wir die große Eröffnung des neuen Hauses. Es handelt sich hierbei – durch Bauweise und tiergärtnerische Konzeptionierung – um eine in Deutschland einzigartige Anlage. Die ge-

## Bautafel

### Objekt:

Giraffenhaus Zoo Duisburg

### Bauherr:

Zoo Duisburg

### Architekt:

– Rasbach Architekten, Duisburg/Oberhausen

– Druschke + Grosser, Duisburg

### Bauplanung:

IGK-IGR, Ingenieur-Gesellschaft

Kruck, Mülheim a. d. Ruhr

### Ausführende Firma:

Raabe, Duisburg

stiegenen Besucherzahlen bestätigen das“, so Zoodirektor Reinhard Frese, „Alle beteiligten Firmen haben super gearbeitet. Auch das Heizungssystem funktioniert tadellos. Dank der fünf Raumfühler und der Programmieretechnik brauchen wir uns gar nicht um die Temperierung zu kümmern. Jede Zone wird mit Hilfe der verschiedenen Heizkreise individuell beheizt. Wir sind froh, daß wir uns für eine Fußbodenheizung entschieden haben“. Die Finanzierung der neuen Attraktion wurde durch großzügige Spenden ermöglicht, wobei die Stadtparkkasse Duisburg der größte Sponsor war. □



**Dem Giraffenhaus ist ein 2000 m<sup>2</sup> großes Freigehege vorgelagert**