



## Neubau Sozialgebäude Zoopark Erfurt

Der Thüringer Zoopark benötigt dringend Sozialräume, d.h. Umkleiden und Duschen für seine weiblichen Angestellten. Die vorhandenen Räumlichkeiten, in einem eingeschossigen Gebäude, erfüllen nicht die Anforderungen des Arbeitsschutzes. Eine Sanierung und Erweiterung im Bestand ist durch die räumlichen Gegebenheiten ausgeschlossen und deshalb ein Ersatzneubau objektiv unbedingt erforderlich. Das neu entwickelte Objekt soll dabei unter dem Aspekt einer ganzheitlich innovativen, modernen und energetisch effizienten Umsetzung aller Anforderungen an das Gebäude geplant werden. Durch das Erreichen einer Plus-Energie-Bilanz sowie einer ökologisch nachhaltigen Baustruktur soll ein Pilotprojekt, mit Vorbildcharakter zur Umsetzungen von energetischen Bauvorhaben im kommunalen Bereich, entstehen.

### Gebäude

Um effizient zu planen wurde ein kompakter, rechteckiger Grundriss gewählt. Dieser ermöglicht eine Reduzierung der beheizten Flächen und kommt ohne reine Verkehrsflächen aus. Die Umkleiden befinden sich an den Stirnseiten und sind wegen der keim-, feuchte- und schmutzbelasteten Arbeitskleidung in Schwarz- und Weißbereich unterteilt. Zentral zwischen den beiden Umkleidebereichen befindet sich der Technikraum mit Zugang zum Dachraum, in welchem die Lüftungstechnik aufgestellt wird.

### Konstruktion

Um dem Nachhaltigkeitsgedanken gerecht zu werden wird auf schwer entsorgbare und umweltschädliche Baustoffe verzichtet. Die Außenwanddämmung der Porotonziegel, die Zwischendämmung der Holzsparren, sowie die Dämmung des Dachraumes wird deshalb mit einem ökologischen Dämmstoff aus recycelten Jutefasern ausgeführt.

### Fassade

Der hohe Anspruch an Energieeffizienz spiegelt sich auch in der Fassade des Ersatzneubaus wider. Durch den Einsatz von Photovoltaik-Dünnschichtmodulen, welche sich im Süden über die Außenwand sowie das Dach legen, wird die üblicherweise passive Fassade zur aktiven Energiegewinnung genutzt. Der erwartete Energiegewinn der 173 PV-Paneele von ca. 22.000 kWh/a übersteigt den Gesamtstromverbrauch des Gebäudes von ca. 4.300 kWh/a deutlich und generiert somit bilanziell auf das Jahr gesehen ein Plusenergiehaus. Die überschüssige Energie wird zum einen in das Netz des Zooparks eingespeist, zum anderen werden die drei im Außenbereich angeordneten Ladesäulen, für die vorhandenen E-Bikes des Zoopersonals, damit betrieben und somit auf direktem Weg verwertet.

### Gebäudetechnik

#### 1. Wärmeerzeugung:

Die notwendige Wärmeenergie für die Gebäudebeheizung und Warmwasserbereitung wird über eine Luft-Wasserwärmepumpe bereit gestellt.

Die Luft-Wasserwärmepumpe wird über eine überdurchschnittliche Jahresarbeitszahl verfügen. Diese wird über die niedrigen Systemtemperaturen der Fussbodenheizung und die niedrigen Systemtemperaturen der Warmwasserbereitung erreicht.

Die Luft-Wasserwärmepumpe wird mit einem umweltfreundlichen Kältemittel mit sehr niedrigen GWP betrieben (z. B. Propan R290)

Sämtliche Heizungsumwälzpumpen werden als drehzahlgeregelte Pumpen mit EC-Motoren ausgeführt.



## 2. Warmwasserbereitung:

Die Warmwasserbereitung erfolgt mittels dezentraler Durchflusserwärmer. In Verbindung mit einem dahinter geschaltetem Rohrnetz, mit einem Leitungsinhalt von weniger als 3 Liter, ist ein sehr hygienischer und wartungsarmer Betrieb möglich. Die Speicherung von großen Trinkwarmwassermengen kann vermieden werden. Die Anlage ist damit von einer Prüfpflicht gemäß Trinkwasserverordnung befreit. Durch die kleinen Leitungsinhalte kann die Anlage mit niedrigen Warmwassertemperaturen ganzjährig betrieben werden. Das führt zu einer deutlichen Effizienzsteigerung der Wärmepumpe. Durch die kleinen Leitungsinhalte kann auf eine Trinkwarmwasserzirkulation verzichtet werden. Die sonst hohen Zirkulations-Wärmeverluste werden somit vermieden, was die Gesamteffizienz der Wärmeerzeugungsanlage deutlich erhöht.

## 3. Lüftungstechnik:

Auf Grund der Nutzung des Gebäudes (hohe Feuchte- und Geruchsbelastung) ergeben sich überdurchschnittlich hohe Luftwechselraten. Die Lüftung des Gebäudes erfolgt mittels eines mechanischen Lüftungsgerätes gebäudezentral. Das Zentral-Lüftungsgerät verfügt über ein hocheffizientes Wärmerückgewinnungssystem mit einem Nutzungsgrad von mehr als 80%. Im Lüftungsgerät sind hocheffiziente EC-Gleichstromventilatoren installiert. Sämtliche Lüftungsleitungen sind mit einer Wärmedämmung versehen um Wärmeverluste zu minimieren. Die zentrale Aussenluftansaugung befindet sich hinter der nach Süden ausgerichteten Solarfassade. Somit wird die dahinter entstehende Stauwärme nutzbar gemacht und dem Gebäude über die Zuluft zugeführt.

Um in den warmen Monaten eine Überhitzung des Gebäudes zu vermeiden, wird mittels Regelungstechnik die Aussenluft wahlweise von der Nordseite des Daches zugeführt. Die Lüftungstechnik wird bedarfsgerecht über Feuchte- und Präsenzmelder geführt. Die Volumenströme für die beiden Umkleidebereiche werden auf die Nutzung mittels variablen Volumenstromreglern angepasst.

## 4. Sanitärtechnik:

Um die Wasserverbräuche gezielt zu reduzieren sind für die Duschen Selbstschlussarmaturen in Kombination mit wassersparenden Brauseköpfen (8 l/min je St) geplant. Die Waschtische erhalten elektronische Armaturen um die Wasserverbräuche zu minimieren und hohe Hygienestandards zu gewährleisten.

## 5. Elektrotechnik:

Im Innen- und im Aussenbereich kommt eine moderne LED-Beleuchtungsanlage zum Einsatz. In den Sanitär-, Umkleide- und Zugangsbereichen erfolgt die Ansteuerung über Präsenzmelder. Die Beleuchtungsanlagen schalten sich selbsttätig ab, sobald sich keine Person mehr in dem jeweiligen Bereich aufhält.

Im Außenbereich werden 3 St Ladesäulen 4,5 kVA für je drei Pedelects angeordnet. Darüber können die vorhandenen Dienstfahräder des Zooparkpersonals aufgeladen werden.