

Sporthalle Altenfurt, Hermann-Kolb-Straße 55 Beleuchtungssanierung und Einbau von energiesparenden Lüftungsventilatoren



Sporthalle mit Besuchertribüne

Ausgangslage

Die 1985 errichtete Sporthalle wird von der angrenzenden Schule und von Vereinen zum Training und für häufige Turnier- und Ligaspiele genutzt.

Die sanierungsbedürftige Beleuchtungsanlage bestand aus herkömmlichen Leuchtstoffleuchten mit verlustreichen Vorschaltgeräten. Die Leuchten waren seitlich in den Lichtkuppeln angeordnet, wodurch die weißen Reflektoren das Licht nicht optimal in die Halle lenkten. Die Beleuchtung war trotz des beträchtlichen Tageslichteinfalls fast immer eingeschaltet. Die Steuerung erfolgte zentral über ein Tableau im Technikraum.

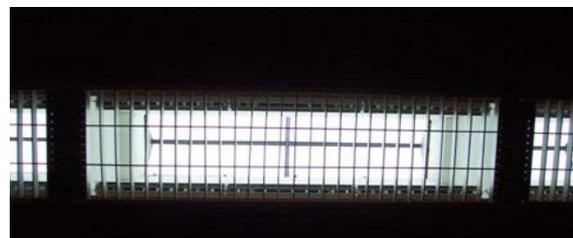
Die vorhandene Lüftungsanlage diente hauptsächlich zur Beheizung der Halle. Aufgrund der hohen Luftmengen und der langen Laufzeiten wurde die Lüftungsanlage auf Energieeinsparpotentiale hin untersucht und bewertet. Die Bewertung ergab ein beachtliches Stromeinsparpotential.

Projektbeschreibung

Die neuen, jetzt dimmbaren Leuchtbänder mit elektronischen Vorschaltgeräten und asymmetrischen Spiegelrastern, wurden in den Faschings- und Osterferien 2003 montiert. Die Montage erfolgte mit entsprechenden Gerüsten. Die Steuerung erfolgt nun tageslicht- und anwesenheitsabhängig. Ein Präsenzmelder und ein Beleuchtungssensor erfassen die Anwesenheit von Personen und das Lichtangebot. Im Normalbetrieb (Schulbetrieb, Training) regelt die Beleuchtungssteuerung das Licht auf vorgeschriebene Beleuchtungsstärke. Im Turnierbetrieb kann durch

einen Schlüsselschalter die Beleuchtungsstärke entsprechend erhöht werden.

Der Austausch mit energiesparenden Ventilatoren und Antriebsmotoren erfolgte zwischen Weihnachten und Silvester 2004. Dieser Austausch war relativ schwierig. Durch die enge Lüftungszentrale und die großen Ventilatorräder war die Einbringung und Montage sehr zeitaufwändig. Das Einsparpotential steckt einerseits in den strömungstechnisch optimierten Ventilatorschaufeln und andererseits in den dann kleiner dimensionierten Antriebsmotoren.



Lichtkuppeln mit neuen Leuchten

Ergebnisse

Die Erneuerung der Beleuchtung und der Beleuchtungssteuerung ermöglichen eine Energieeinsparung von 50%. Die „intelligente“ Steuerung wird von den Nutzern angenommen. Die Stromeinsparung durch die Ventilatoroptimierung beträgt etwa 35%. Die beiden Sanierungen zeigen, dass gerade in großen und häufig genutzten Sporthallen erhebliches Einsparpotential vorhanden ist. Die Amortisationszeiten liegen bei 12 Jahren (Beleuchtung) und bei 6 Jahren (Ventilatoren).

Datenvergleiche	alt	neu
Systemwirkungsgrad Zuluft	0,41	0,55
Systemwirkungsgrad Abluft	0,22	0,42
Nennleistung Motor Zuluft	16 kW	5,4 kW
Nennleistung Motor Abluft	6 kW	1,7 kW
Jahresstromverbrauch	38.000 kWh	24.000 kWh

Tabelle: Vergleich der Wirkungsgrade und Motordaten

Projektdaten

Projektleitung Technik	Hochbauamt H/T-KEM Hochbauamt H/T
Kosten	55.000 EUR (Beleuchtung) 11.000 EUR (Ventilatoren)
Ausführungszeit	03/2003 und 12/2004

Sportplatz Muggenhof, Adolf-Braun-Str. 60 Montage einer thermischen Solaranlage



Sportplatz Muggenhof

Ausgangslage

Das Sportamt der Stadt Nürnberg betreibt in der Adolf-Braun-Straße 60 den Sportplatz Muggenhof. Die drei Sportplätze mit einer Fläche von 25.000m² werden täglich von Fußballvereinen und einem Faustballverein genutzt. Das Funktionsgebäude des Sportplatzes ist mit Umkleide- und Duschräumen ausgestattet.

Der hohe Duschwasserbedarf und die relativ teure Erwärmung des Warmwassers mit elektrischem Strom waren optimale Voraussetzungen zur wirtschaftlichen und ökologischen Umsetzung einer solarthermischen Anlage.

Projektbeschreibung

Neben der Nutzung von regenerativen Energien sollte die Solaranlage weitere Vorteile bringen:

- Einsparung von ökologisch und wirtschaftlich ungünstigem elektrischem Strom
- Speicherverluste in der Winterpause minimieren
- Warmwasserengpass am Wochenende verbessern

Nach der Sanierung und Dämmung des Flachdaches im Sommer 2004 wurde die Solaranlage Ende 2004 montiert und in Betrieb genommen.

Die Anlage hat eine Fläche von 15m². Die Kollektoren sind aufgrund der Windlast mit Gehwegplatten beschwert. Die Wärmespeicherung erfolgt über einen Pufferspeicher in der darunter liegenden Solarzentrale. Das Duschwasser wird über zwei Wärmetauscher erwärmt. Bei einer längeren Sonnenpause wird das Duschwasser mit einer Heizpatrone nachgeheizt.

In der Winterpause wird aufgrund des geringen Duschbedarfs der große Warmwasserspeicher außer Betrieb gesetzt und ein Elektrodurchlauferhitzer genutzt. Die Solaranlage erwärmt auch im Winter bei entsprechendem Sonnenangebot das Duschwasser.



Solarübergabestation mit Plattenwärmetauscher

Ergebnisse

Die Solaranlage kann übers Jahr gesehen ca. 31% des Warmwasserbedarfes decken. Die restliche Wärme wird durch den Elektroboiler bereitgestellt. Das Simulationsprogramm errechnete einen Systemnutzungsgrad von 48%.

Die Solaranlage ersetzt jährlich elektrischen Strom im Wert von etwa 1.300 EUR. Bei Investitionskosten von etwa 16.000 EUR ergibt sich eine für Solaranlagen sehr günstige Amortisationszeit von etwa 12 Jahren.

Projektdaten

Projektleitung	Hochbauamt H/T-KEM
Technik	Hochbauamt H/T
Kosten	16.000 EUR
Ausführungszeit	11/2004