

SMÄK spart Strom mit Nachtabschaltung

Nachts ruhen die Lüftungsventilatoren – Klimawerte bleiben stabil. Einsparung von rund 140kg CO2 pro Tag in der Testphase.

Das Staatliche Museum Ägyptischer Kunst spart durch eine Nachtabsenkung der Klima- und Lüftungsanlagen seit November erhebliche Mengen an Strom, Wärme- und Kälteenergie ein. Von 22 Uhr bis 6 Uhr ruhen seitdem in der Nacht die Ventilatoren der Lüftungsanlage. Die unterirdische Lage des Museums gewährleistet trotz ruhender Lüftung eine hohe Klimastabilität, so dass die Nachtabsenkung nur zu sehr geringen Schwankungen von Temperatur und Luftfeuchtigkeit führt – konservatorische Voraussetzungen für die Kernaufgabe des Museums, seine Objekte nachhaltig zu bewahren. Die Einspareffekte sind beachtlich: So zeigt bei einer achtstündigen Nachtabschaltung allein der Stromverbrauch eine Einsparung von bis zu 50% gegenüber einem durchschnittlichen Vergleichstag ohne Nachtabschaltung. Inwieweit Einsparungen in dieser Höhe tatsächlich dauerhaft auch bei anderen Wetterbedingungen und in anderen Jahreszeiten realisierbar sind, werden die weiteren Messdaten zeigen.

Die Nachtabschaltung ist das Ergebnis eines groß angelegten Versuchs, der aufwändig vorbereitet und von Raumklimaexperten fachmännisch begleitet wurde. Zur Vorbereitung des Versuchs wurden die Klimafühler im Museum gewartet und teilweise ausgetauscht. Auch die Controllingrechner der Ventilatoren wurden ertüchtigt. Zu Beginn des Versuchs erhob die Haustechnik eine Woche lang Referenzwerte für Strom, Kälte- und Wärmeverbrauch. Dabei wurde sowohl der Gesamtverbrauch als auch die geleistete elektrische Arbeit der einzelnen Lüftungsmotoren erfasst. Anschließend erfolgte über einen Zeitraum von vier Wochen hinweg eine allmähliche Steigerung der Nachtabschaltung. Zunächst wurden die Ventilatoren für zwei Stunden abgeschaltet. Da die Klimawerte keine relevanten Schwankungen zeigten – weder die Temperaturkurve noch die relative Luftfeuchtigkeit – wurde der Zeitraum schrittweise vergrößert, immer unter einer engmaschigen Überwachung der Klimawerte. Dabei zeigte sich, dass auch bei achtstündiger Nachtabschaltung die Klimawerte stabil bleiben. So wurde die Nachtabschaltung verstetigt und führt seit November zu erheblichen Einspareffekten. Der Durchschnittstagesverbrauch beim Strom lag vor der Nachtabsenkung bei rund 3,4 Megawattstunden, bei der achtstündigen Nachtabschaltung während der Testphase bei 1,7 MWh – 50% weniger. Das bedeutet Emissionseinsparungen von rund 140 kg CO2 pro Tag. Auch bei Kälte- und Wärmeverbrauch gingen die Verbrauchswerte erheblich zurück.

Rechtzeitig vor Öffnung des Museums werden die Ventilatoren wieder angeschaltet, um sowohl eine entsprechende Frischluftversorgung und Luftqualität sicherzustellen als auch Klimastabilität während der Öffnungszeiten zu gewährleisten. Dann wird durch Türen Außenluft eingetragen, die nicht aufbereitet ist; auch sorgen Gäste für schwankende Werte der Luftfeuchtigkeit, so dass eine aktive Klimaregelung notwendig ist.

Das Staatliche Museum Ägyptischer Kunst hat sich seit dem Jahr 2021 auf den Weg zum „grünen Museum“ gemacht. In seiner Umweltpolitik (<https://smaek.de/impressum/>) bekennt sich das Museum zu dem Ziel, seinen ökologischen Fußabdruck zu messen und systematisch zu reduzieren. Die Klimatechnik ist der größte Energieverbraucher im Ägyptischen Museum, so dass in diesem Bereich besonders große Einsparpotentiale liegen.

Dr. Carsten Gerhard, green consultant