

»Grüner Strom für die Wärmepumpe kommt vom Dach«



KVS-Entfeuchtungs-Wärmepumpe der Serie LEG-AU-FO in Modulbauweise. Diese kann im Technikraum den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

WÄRMEGEWINN AUS LUFTFEUCHE

KVS-Klimatechnik hat eine neue Generation Entfeuchtungs-Wärmepumpen vorgestellt, die den Weg zum klimaneutralen Betrieb einer Schwimmhalle eröffnen. Sie sind sparsam und eine hervorragende Alternative zu teuren fossilen Heizsystemen.

Der Wunsch nach CO₂-Neutralität beschäftigt mittlerweile große Teile der Schwimmbadbranche. Lösungen werden gesucht, um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zumindest zu verringern oder ganz zu beenden, um dem Wunsch der Kunden nach modernen, energieeffizienten und umweltgerechten Technologien zu entsprechen. Die Firma KVS Klimatechnik aus Hemmingen ist jetzt einen deutlichen Schritt weiter und hat eine neue Baureihe von Entfeuchtungs-Wärmepumpen vorgestellt, die einen CO₂-neutralen Betrieb der Schwimmhalle ermöglicht. Die Baureihe CeroCO₂ reduziert die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und entspricht dem Wunsch der Poolbesitzer nach Klimaneutralität der Produkte und Techniken.

Wie funktioniert das? Die stufenlose, leistungsgeregelte Entfeuchtungs-Wärmepumpe wandelt die in der Schwimmhallenluft enthaltene rel. Luftfeuchte in Wärmeenergie um. Um den Wärmebedarf der Schwimmhalle in der kalten Jahreszeit

decken zu können, wird die Abdeckung geöffnet und die rel. Luftfeuchte steigt an. Diese wird dann der Raumluft entzogen und von der Anlage in Wärmeenergie umgewandelt. Somit lässt sich also die Schwimmhalle in den Wintermonaten komplett mit der Entfeuchtungs-Wärmepumpe beheizen. Oder anders ausgedrückt: Aus dem Abfallprodukt Luftfeuchte kann man komplett die Beheizung der Schwimmhalle abdecken. In der warmen Jahreszeit, in der die Schwimmhalle kaum Wärmebedarf erfordert, wird die Abdeckung bei Nichtbenutzung des Pools geschlossen.

Die bisherigen Geräte aus dem Hause KVS, die es weiterhin in der bekannten Ausführung gibt, haben die Aufgaben Entfeuchtung, Lüftung und Wärmerückgewinnung. Die neuen CeroCO₂-Anlagen können das natürlich auch, aber sie haben einen neuen Fokus, nämlich die Beheizung von Schwimmhalle und Beckenwasser. Das Gerät arbeitet im Regelbetrieb immer mit minimaler Drehzahl, um Energie zu sparen. Wenn



Badebetrieb ist und die rel. Luftfeuchte steigt, wird die Drehzahl hochgefahren, die in der Luft enthaltene Feuchte wird in Wärmeenergie umgewandelt und an die Raumluft oder das Beckenwasser abgegeben. Die Geräte können immer einen COP-Wert von über 4 garantieren. Das heißt, es wird 1 kW hineinsteckt und man bekommt 4 kW und mehr heraus. Soweit die Technik für die privaten Schwimmhallen. Im gewerblichen Bereich, also Hotelbäder, Pools in Gemeinschaftswohnanlagen, Spa-Bereichen etc., gilt die VDI-Richtlinie 2089, die vorgibt, dass eine Luftleistung von 20 m³/m² Wasseroberfläche im Badebetrieb gefahren werden muss, also mit deutlich höheren Frischluftstraten als in der Vergangenheit. Eine normale Außenluft-/Fortluft-Anlage ist deshalb hierfür weniger geeignet. Für Schwimmhallen mit öffentlicher Nutzung steht die Baureihe CeroCO₂ LEG-AU-FO-R zur Verfügung. Diese ist zusätzlich mit einem rekuperativen Wärmetauscher-System ausgestattet. Im Badebetrieb wird bei der geforderten Frischluftmenge gemäß VDI-Richtlinie 2089 ein Wärmerückgewinn von bis zu 85 % im rekuperativen Wärmetauscher erreicht. Im reinen Umluftbetrieb reduziert der Wärmetauscher die Antriebsleistung um ein Drittel bei gleichem Wärmerückgewinn.

Rein äußerlich unterscheiden sich die Geräte von den Vorgängermodellen nicht. Auch die Maße und die Anschlüsse sind gleich. Für einen Pool-Fachhändler, der das Gerät einbauen will, ändert sich also nichts. Der einzige Unterschied ist, dass jetzt noch zusätzlich eine andere Technik drin ist. Ein Unterschied ergibt sich durch die Auslegung: Der Fokus ist nicht mehr auf die Entfeuchtungsleistung und den Luftwechsel ausgerichtet, sondern auf den Heizbedarf. In der Regel wird die Anlage im Teillastbetrieb gefahren. Das bedeutet geringere Drehzahl und somit deutlich weniger Stromverbrauch. Deshalb ist es das Ziel, die Anlage so lange wie möglich laufen zu lassen und dabei so wenig Strom wie möglich zu verbrauchen.

Wie kommt man aber jetzt zur CO₂-Neutralität? Das bisherige Konzept entspricht im Wesentlichen einer Wärmepumpe zur Beheizung des Wohnhauses und anderer Räumlichkeiten. Einen großen Anteil an diesem Konzept hat eine Photovoltaikanlage auf dem Dach des Hauses. Sie liefert den gewünschten grünen Strom für den Betrieb der Entfeuchtungs-Wärmepumpe. Im Winter kommt natürlich relativ wenig Strom vom Dach. Da muss die Schwimmhalle konventionell geheizt werden. Aber im Sommer produziert sie sehr viel Strom. Der wird eingespeist und verbraucht. Und die Kombination aus PV-Anlage und Wärmepumpe ergibt die CO₂-Neutralität. Das bedeutet: In den Wintermonaten wird konventioneller Strom verwendet, aber in etwa acht Monaten im Jahr kann die Schwimmhalle klimaneutral betrieben werden. Man darf aber den Betrieb einer Schwimmhalle heute nicht nur von der Entfeuchtungstechnik her betrachten. Denn eine Reihe von Faktoren beeinflussen die Energieeffizienz und den -verbrauch. Da ist die bauphysikalische Ausstattung mit Wärmedämmung und Dampfsperre zu nennen, welche die Umfassungs-

wände nicht nur vor Feuchteschäden schützt, sondern auch einen wichtigen Wärmespeichereffekt hat und wesentlich zur Behaglichkeit im Raum beiträgt. Eine wesentliche Rolle spielt natürlich auch, ob es sich um ein Kellerbad ohne Tageslicht, bei dem kaum Wärmeverluste auftreten können, oder ob es sich um eine Schwimmhalle mit großen Glasfronten handelt. Diese ist dann lüftungstechnisch ganz anders zu behandeln. Die Wärmerückgewinnung wird heute über eine stufenlos leistungsgeregelte Entfeuchtungs-Wärmepumpe mit EC-Technik geregelt, sodass hohe Wärmeraten an die Hallenluft bzw. das Beckenwasser zurückgeführt werden. Fazit: Eine moderne Schwimmhalle kann, die richtige Ausstattung vorausgesetzt, energieeffizient, klimaneutral und mit sehr geringen Betriebskosten betrieben werden. ~



KVS-Entfeuchtungs-Wärmepumpe, Serie LEG_U.



KVS-Entfeuchtungs-Wärmepumpe für gewerbliche Bäder der Serie LEG-AU-FO-R.