

Der Facility Manager

Mit Stellenmarkt auf S. 6

März 2016
Heft 3, Jahrgang 23

Gebäude und Anlagen
besser planen, bauen, bewirtschaften



FM-Innovationsbörse 16

Baukonzerne
und FM 10

Light+Building 20

Dienstleister-
Audits 34

Sonnenschutz 42



SPORTHALLE IN SCHORNDORF-HAUBERSBRONN

Passivhaus für den Sport

Beim öffentlichen Bauen ist das Thema Energieeffizienz ganz weit oben auf der Tagesordnung. Schließlich stehen Bund, Länder und Gemeinden in der Pflicht, hier eine Vorreiterrolle einzunehmen. Die Passivhausbauweise ist ein Ansatz, dieser Verpflichtung nachzukommen, und für typische Gebäude des kommunalen Bedarfs gut geeignet, wie das Beispiel der Lauswiesenhalle in Schorndorf-Haubersbronn zeigt. Bei der Effizienz im Gebäudebetrieb unterstützt eine weitgehend automatisierte Gebäudetechnik.

Die 1.466 m² große Lauswiesenhalle in Schorndorf-Haubersbronn ging schon bei ihrer Eröffnung mit ehrgeizigen Zielen an den Start: Die im September 2012 eingeweihte Halle in Holzbauweise und Passivhausstandard sollte allein mit der Vernetzung aller haustechnischen Gewerke bis zu 35 Prozent der herkömmlichen Betriebskosten einsparen. Für Effizienz im Betrieb sollte zudem ein hoher Automatisierungsgrad der technischen Anlagen sorgen, indem beispielsweise Störmeldungen automatisch übermittelt und offen stehende Fenster und Türen aus der Ferne erkannt werden. Und nach den

ersten Jahren des Praxisbetriebs steht fest: Die Halle hält, was sie verspricht. „Da die Haustechnik nutzungsscharf angefragt war und auch so gesteuert wird, konnten die prognostizierten Werte sogar noch leicht unterschritten werden“, erklärt Steffen Schultheiß, Fachbereichsleiter Gebäudemanagement bei der Stadtverwaltung Schorndorf.

Die Halle misst 44 x 22,50 m, das Spielfeld mit einer Abmessung von 40 x 20 m lässt sich in drei kleinere Einheiten für parallel stattfindende Trainingseinheiten aufteilen. Elegante Rhön- und Kunstradauftritte, Boden-

und Geräteturnen werden hier ebenso trainiert wie Tischtennis, Basketball, Handball oder Volleyball. Im Mittelpunkt der Elektroinstallation steht die Vernetzung aller haustechnischen Komponenten über ein KNX-System. Unter anderem sind Beleuchtung, Jalousien, Fenster, Türen, Heizung und Lüftung miteinander verknüpft und werden in Abhängigkeit zueinander automatisch geregelt. „Durch die Gewerke übergreifende Vernetzung konnten wir bereits die Investitionskosten reduzieren, da KNX-Kombisensoren ihre Informationen gleich mehreren Gewerken, wie Heizung, Lüftung



Die Lauswiesenhalle in Schorndorf-Haubersbronn ist ein Vorreiter, was Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit betrifft – dank intelligenter Vernetzung aller haustechnischen Gewerke.

oder Elektro, zur Verfügung stellen“, berichtet System-Integrator Ralf Schlotz, der mit seinem gleichnamigen Unternehmen für die Konzeption und Ausführung der Elektroinstallation und Gebäudeautomation verantwortlich zeichnete.

Das KNX-System ist gekoppelt mit einem Outlook-Terminkalender, in den der Betreiber die Belegzeiten einträgt – so werden Raumtemperatur, Luftqualität, Warmwasser und Beleuchtung vollautomatisch und ohne manuelles Zutun bedarfsgerecht reguliert. Die speziell von der Firma Schlotz entwickelte Software wertet den Outlook-Terminkalender mit all seinen Funktionen aus und gibt die relevanten Informationen an den Gira FacilityServer in der Halle weiter. Dieser sendet dann die entsprechenden Befehle an die Aktoren und bezieht dabei auch Informationen installierter Sensoren, wie Temperatur, CO₂-Gehalt oder Luftfeuchte, mit ein.

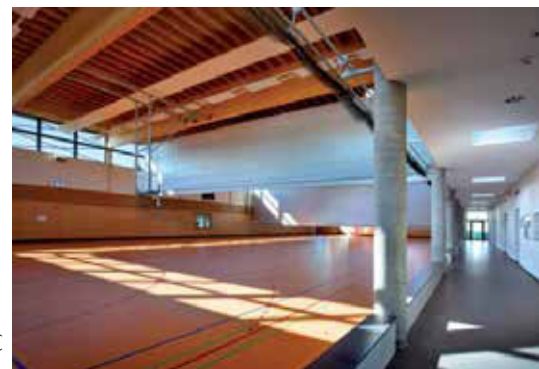
Automatische Legionellenspülung

Für stets keimfreies Frischwasser hat Ralf Schlotz ein Programm zur kontrollierten und sicheren Legionellenspülung entwickelt. In definierten Zeitabständen übermit-

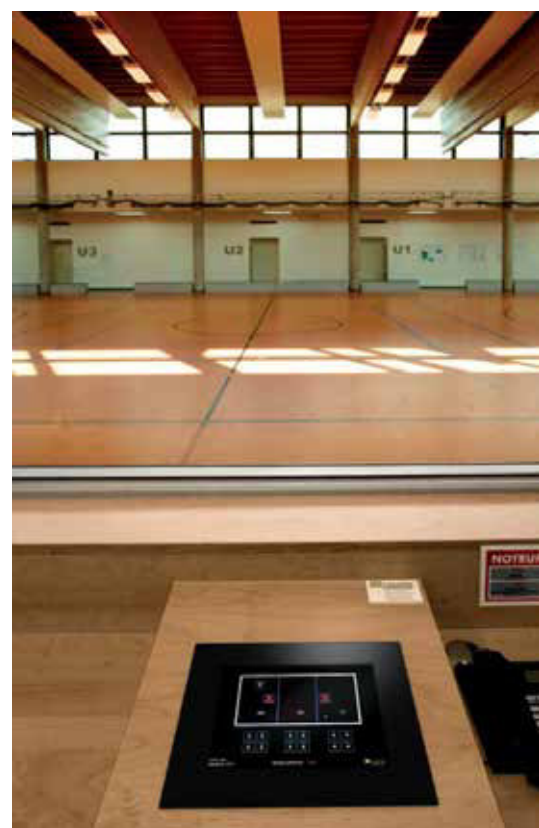
telt der Gira FacilityServer den Befehl an die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik zur automatischen Spülung: Die Temperatur des Warmwassers wird auf mindestens 70 °C erhöht. Ist diese Temperatur erreicht, werden die elektrischen Ventile an den Wasserauslässen angesteuert und die Leitungen desinfiziert. Um Verbrühungen zu vermeiden, finden die Spülungen außerhalb der Belegung statt und die Räume werden zusätzlich mit Präsenzmeldern überwacht. Der Betreiber erhält ein Protokoll als konkreten Nachweis, wann, wie lange und mit welchen Temperaturen gespült wurde – er selbst muss dazu also nicht mehr vor Ort sein.

Bedarfsgerechte Beleuchtung

Ein breites Lichtband im oberen Hallendrittel versorgt die Sporthalle mit Tageslicht. Die künstliche Beleuchtung erfolgt bedarfsgerecht und energieeffizient dank Präsenzmeldern nur dann, wenn Personen anwesend sind. Kombiniert ist dies mit einer Konstantlichtregelung via DALI – wird es im Tagesverlauf draußen heller, dimmt die künstliche Beleuchtung herunter, wird es abends wieder dunkel, schaltet sich automatisch mehr Licht hinzu. So wird immer ein konstanter Wert von 500 Lux erreicht. Bei einer Leuchtmittelstörung wird automatisch eine



Das Spielfeld von 40 x 20 Metern lässt sich mit mobilen Trennwänden in drei Trainingsbereiche aufteilen.



An einem Touchdisplay im Regieraum können die Sportler die Beleuchtung intuitiv selbst bedienen. Auch die Basketballkörbe lassen sich hier hoch- und runterfahren.

Meldung an den Hausmeister abgesetzt. Benötigen etwa die Tischtennisspieler eine stärkere Beleuchtung, können sie dies an einem Touchdisplay im Regieraum selbst regulieren. Das grafische Interface ist über selbsterklärende Symbole intuitiv bedienbar. Wird die gesamte Halle genutzt, wird die Beleuchtung überall geschaltet, sind die Trennwände heruntergelassen, erscheinen automatisch die einzelnen Bereiche auf dem Display und lassen sich unabhängig vonein-

Bild: Ulrich Beuttenmüller/Gira (8)



Die Legionellenspülung findet automatisch außerhalb der Belegungszeiten statt. Die Spülung wird protokolliert und an den Betreiber weitergegeben.



Blick in den Technikraum: die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

ander bedienen. Neben der Beleuchtung können die Sportler auch die Basketballkörbe herunterfahren. Über eine zweite, passwortgeschützte Ebene haben die Techniker Zugriff auf die gesamte Gebäudeleittechnik.

HLK-Konzept

Eine Gira-Wetterstation auf dem Dach erfasst die Wetterdaten und gibt diese Informationen weiter. Im Sommer werden dann je nach Sonnenstand die Jalousien auf der entsprechenden Seite heruntergefahren. Der Gira FacilityServer errechnet zudem die Position der Sonne und kippt die Lamellen so, dass die Halle blendfrei belichtet wird. So wird eine Aufheizung der Halle vermieden und die Lüftungsanlage entlastet. An kalten Tagen bleiben die Jalousien geöffnet und die Sonnenenergie unterstützt die Heizung beim Erwärmen der Halle.

Beheizt wird die Lauswiesenhalle durch Brennwert-Gasthermen in Kaskadenschaltung. Eine Solaranlage auf dem Dach erwärmt zunächst das Brauchwasser in zwei großen Warmwassertanks, anschließend das Wasser in einem Pufferspeicher. Im Winter unterstützt die Solaranlage so auch die Heizung. Die Lüftungsanlage arbeitet mit Wärmerückgewinnung, d. h., kalte Frischluft wird im Winter durch die Wärme der Abluft vorgewärmt. Die Heizungs- und die Lüftungsanlage sind mit einer Netzwerk-

Schnittstelle in die Gebäudetechnik eingebunden. KNX-Kombisensoren übermitteln Raumtemperaturwerte, CO₂-Gehalt und Feuchtigkeitswerte. Steigt der CO₂-Gehalt auf einen definierten Wert an, wird automatisch gelüftet. Durch die Passivbauweise des Gebäudes, eine intelligente Beschattung und Lüftung kann auf eine Klimaanlage verzichtet werden. Im Sommer wird die Halle umweltbewusst kontrolliert und durch eine Nachtauskühlung über die großen Fensterflügel klimatisiert.

Sicherheit – Brandschutz und Alarmanlage

Alle Fenster und Türen sind mit Kontakten versehen und werden auf den Zustand „geöffnet/geschlossen“ überwacht. Beim Öffnen außerhalb der Belegzeiten, bei Meldungen der VdS-Brand- sowie der Rauchwarnanlage setzt der Gira FacilityServer Alarmmeldungen ab. Auch bei Störungen der Elektrik, Heizung, Lüftung sowie der Sicherheits- und Zutrittskontrolle wird der Betreiber wahlweise per E-Mail, Sprachmitteilung oder SMS informiert. „Durch das umfassende Störmeldesystem hat der Betreiber immer einen Überblick über den Status aller Gewerke“, erklärt Ralf Schlotz. „Zudem senden wir die Meldungen gleich zielgerichtet an die Verantwortlichen der einzelnen Gewerke, die bei Bedarf unverzüglich handeln können. Das spart Zeit, denn der Betreiber muss nicht

ständig vor Ort nach dem Rechten sehen und dann erst die Techniker kontaktieren.“

Energiemonitoring

KNX-Zähler erfassen die Verbrauchsdaten von Strom-, Wasser- und Wärmemengenzählern. Über das Bussystem laufen diese Daten zusammen, werden automatisch formatiert, in einem Energiebericht für die Stadtverwaltung Schorndorf gespeichert und archiviert. Zeitaufwendiges Zählerablesen vor Ort entfällt, Personalkosten, aber auch Fehlerquellen werden dadurch verringert. In der MSR-Visualisierung ist jederzeit erkennbar, wie viel Wärme gerade über die Solaranlage einfließt, welche Temperatur die Warmwassertanks haben und ob weitere Wärmeenergie in den Pufferspeicher geleitet wird. Auf dem Dach der Halle ist zudem eine Photovoltaikanlage installiert, deren Ertrag als Eigenstrom genutzt und Überschüsse ins Stromnetz eingespeist werden.

Visualisierung und Fernzugriff

Im Gira FacilityServer laufen alle Informationen zusammen: von der Elektrotechnik, der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Heizung, Klima, Lüftung, Wasserversorgung mit Legionellenspülung, Zutrittskontrolle, Brandmelde- und RWA-Anlage, Beschattung und Verbrauchsdatenmessung. Rund um die Uhr können Stadtverwaltung, Wartungs- und Betreiberfirmen mit unterschiedlichen

Zugriffsrechten per Fernzugriff Einblick in die Liegenschaft nehmen – über ein selbst-erklärendes Interface via PC oder mobile Endgeräte.

Nutzerorientierter Hallenbetrieb

Nur während der Belegzeiten haben die Sportler Zutritt zur Sporthalle, via Fingerprint öffnen sie die Tür. So gehen keine Schlüssel mehr verloren und es lässt sich jederzeit nachvollziehen, wer zuletzt in der Halle gewesen ist und diese in einem guten oder auch einem unangemessenen Zustand hinterlassen hat. „Für die Vereine und den Schulsport war es anfangs eine Umstellung, dass die Zeitfenster der Nutzung im Detail bekannt gegeben werden müssen“, berichtet Schultheiß. Denn in der Praxis heißt das, dass die Halle geschlossen und damit dunkel und ggf. auch kühl bleibt, wenn eine Nutzung nicht im Kalender hinterlegt ist. „Deshalb mussten wir die neue Systematik gemeinsam mit den Nutzern einüben. Gleichzeitig können wir so aber auch sicherstellen, dass der Gebäudeeigentümer Herr des Verfahrens bleibt.“ Ein wesentlicher Vorteil der neuen Systematik für den Nutzer ist, dass die Technik auf die Belegung abgestimmt werden kann. „Das heißt, bei einer Yoga-Buchung ist die Raumtemperatur höher als bei einer Bewegungssportart. So können wir unterschiedliche Anspruchshaltungen bedienen. Dies geht in konventionellen Hallen nicht“, erklärt der Fachbereichsleiter Gebäudemanagement.

Auch der Aufwand für den Betrieb und die Wartung der Anlagen ist insbesondere personenseitig geringer als bei konventionellen Sporthallen. Über die Gebäudeleittechnik laufen die Meldungen direkt bei der zuständigen Stelle auf, werden interpretiert und können im besten Fall per Fernwartung bearbeitet werden. Alternativ kann gezielt der notwendige Fachmann vor Ort geschickt werden. „Wir schätzen insbesondere die Zusammenführung aller technischen Meldungen an einer Stelle. Es muss nicht mehr erst der Hausmeister alle Anlagen vor Ort aufsuchen und mühsam in telefo-



In einem visualisierten Grundriss erkennt der Betreiber u. a. jederzeit, welche Hallenbereiche genutzt werden und ob Fenster und Türen geöffnet sind.

nischer Rücksprache mit den Fachleuten in der Zentrale die Situation bewerten“, berichtet Schultheiß aus der Praxis. Und er hat den Vergleich: Unter den über 110 Gebäuden mit 125.000 m² Gebäudefläche, die er mit über 70 Mitarbeitern bewirtschaftet, befinden sich diverse weitere Sporthallen. „Bei unseren konventionellen Hallen erreicht uns im Zweifel eine Meldung erst verspätet oder wenn schon Folgeschäden aufgetaucht sind.

Ein Gegensteuern ist dann meist nicht mehr möglich oder deutlich aufwendiger.“ Durch das frühe Erkennen von Störungen und Fehlermeldungen geht er perspektivisch auch von geringeren Instandsetzungskosten aus, da früher reagiert werden kann. Damit liegt die Lauswiesenhalle in Schorndorf-Haubersbronn auch in dieser Hinsicht im Spitzenfeld.

Robert Altmannshofer ■



Das gebäudetechnische „Gehirn“ der Anlage: Im Gira FacilityServer laufen alle Informationen des KNX-Systems zusammen.

Fachbereich Gebäudemanagement der Stadt Schorndorf

Die Aufgaben des Fachbereichs Gebäudemanagement der Stadt Schorndorf umfassen die Planung, Erstellung und den Betrieb von städtischen Gebäuden sowie Aufgaben der Wohnraumversorgung. Hierzu gehört auch die technische und kaufmännische Betriebsführung, das Energiemanagement, das Flächenmanagement sowie das Modernisieren und Umnutzen von Gebäuden und Liegenschaften. Der Fachbereich versteht sich als Dienstleister für alle Bereiche in und um die städtischen Gebäude (Hausmeisterdienste, Gebäudereinigung, Hallenmanagement, Pflege der Außenanlagen und vieles mehr). Mit über 70 Mitarbeitern werden in über 110 Gebäuden ungefähr 125.000 m² Gebäudefläche vom großen Schulzentrum bis hin zum kleinen Backhaus bewirtschaftet.