

FACILITY MANAGEMENT

4 | 2021
Juli - August

Integration | Planung | Gebäudemanagement

www.facility-management.de

BIM: Leistungsbild der Zukunft | 10

FM: Zwischen Kerngeschäft und Servicekonzepten | 16

Richtlinien: Betreiberpflichten für Klimaanlagen | 40

STARK. STÄRKER. RANGER.



DEUTSCHLANDS ERSTE WAHL BEI PICK-UPS.*

AB € 299,- NETTO** (€ 355,81 BRUTTO)
MONATLICHE FORD LEASE FULL-SERVICE-RATE.

Ford

BEREIT FÜR
MORGEN

* Quelle: IHS (Kraftfahrt-Bundesamt).

Beispielfoto eines Fahrzeugs der Baureihe. Die Ausstattungsmerkmale der abgebildeten Fahrzeuge sind nicht Bestandteil des Angebotes. ** Ford Lease ist ein Angebot der ALD AutoLeasing D GmbH, Nedderfeld 95, 22529 Hamburg, für Gewerbekunden (ausgeschlossen sind Großkunden mit Ford Rahmenabkommen sowie gewerbliche Sonderabnehmer wie z. B. Taxi, Fahrschulen, Behörden). Das Ford Lease Full-Service-Paket ist optional für € 11,79 netto (€ 14,03 brutto) monatlich erhältlich und in der Ford Lease Full-Service-Rate berücksichtigt. Eingeschlossen sind Wartungs- und Inspektionsarbeiten sowie anfallende Verschleißreparaturen in vereinbartem Umfang. Bei weiteren Fragen zu Details und Ausschlüssen zu allen Services wenden Sie sich bitte an Ihren Ford Partner. Nur erhältlich im Rahmen eines Ford Lease-Vertrages. Ist der Leasingnehmer Verbraucher, besteht nach Vertragsschluss ein Widerrufsrecht. Z. B. der Ford Ranger XLT Doppelkabine LKW, 2,0-l-EcoBlue-Dieselmotor mit 125 kW (170 PS), 6-Gang-Schaltgetriebe, zuschaltbarer Vierradantrieb, Lackierung „Frost-Weiß“, ohne Leasing-Sonderzahlung, bei 48 Monaten Laufzeit und 40.000 km Gesamtlauflistung. Leasingrate auf Basis einer UPE der Ford-Werke GmbH von € 34.490,- netto (€ 41.043,10 brutto), zzgl. Überführungskosten. Details bei allen teilnehmenden Ford Partnern.

Sicher heißt: fehlerfrei.



Zum Verlegefilm

Hot town, summer in the city

Wer jetzt an den gleichnamigen Joe Cocker-Song aus dem Jahr 1994 denkt, beweist gleich zweierlei: Zunächst, dass er oder sie mindestens der Generation X zuzuordnen ist und, dass er oder sie ein durchaus positiver Mensch ist.



Denn trotz immer noch grassierender Virusvarianten und den damit verbundenen Einschränkungen, scheint die Vorfreude auf warme Sommertage und Sommerferien geweckt. Dieser Optimismus ist nötig und nach fast zwei Jahren Pandemie auch mehr als gerechtfertigt!

Doch kann man diesen Song-Text auch in einen weit weniger positiven Kontext setzen – den Klimawandel! Denn schon die erste Hitzewelle in Deutschland vor einigen Wochen oder die nie dagewesene Hitze in Kanada haben uns gezeigt, dass das Klima sich bereits gewandelt hat! Nicht nur auf dem diesjährigen Tag der Immobilienwirtschaft des ZIA oder auf der servparc on air Ende Juni, stand das Thema, zusammen mit Nachhaltigkeit, darum ganz weit oben auf der Agenda. Und das ist auch gut so, denn der Immobilienwirtschaft kommt hier durchaus ein Schlüsselrolle zu. Der aktuelle „Global Risks Report 2021“ listet unter den Top-5-Risiken für die Weltwirtschaft – übrigens neben Corona – auf vier Plätzen Umwelt- und Klimathemen. So bekommen die Schlagworte ESG und Taxonomy mit einmal eine ganz neue Dynamik. Und das bedeutet eine massive Transformation der Branche – es braucht Konzepte zur CO₂-Reduktion und mehr Digitalisierung, um den Klimaschutz umzusetzen. All das benötigt langfristige Konzepte, die außerdem noch Geld kosten werden.

Doch wenn die Corona-Krise eines gezeigt hat, dann, dass die Immobilienbranche innovativ und flexibel reagieren kann – und optimistisch in den Sommer (und darüber hinaus) geht! Übrigens: Typische Sommerthemen wie etwa Tipps zu Betreiberpflichten für Klimaanlage, die Nutzung von VFR-Systemen oder die Vermeidung von Legionellen in sanitären Anlagen haben wir in dieser Ausgabe für Sie zusammengestellt.

Ihre
Kerstin Galenza



BauderLIQUITEC PU, das einkomponentige Flüssigkunststoff-System ist bereits gebrauchsfertig angemischt, um Mischfehler zu vermeiden. Das lösemittelfreie und geruchsarme System ist nach 30 Minuten regenfest. Für die meisten Untergründe kann es ohne die Verwendung eines Primers eingesetzt werden – alles für eine fehlerfreie Verlegung.



BauderLIQUITEC PU ist ideal für die einfache Abdichtung von Details und Durchdringungen. Im geschlossenen Gebinde ist BauderLIQUITEC PU monatelang haltbar.



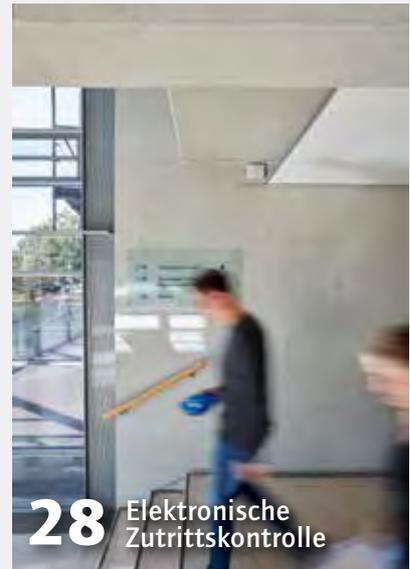
6 Lünendonk-Liste
Facility Services



16 Tipps zum professionellen Outsourcing von
Facility Services



24 So gelingt die Umstellung auf ein digitales
Reinigungsmanagement



28 Elektronische
Zutrittskontrolle

- 1 Editorial
- 4 Aktuell
- 6 Die aktuelle Lünendonk-Liste: Die 25 führenden Facility Services-Unternehmen

BIM

- 10 BIM Care & Operation: ein Leistungsbild der Zukunft

Facility Management

- 12 Bauen der Zukunft
- 16 Zwischen Kerngeschäft und Servicekonzepten – Tipps zum Outsourcing

Digitalisierung

- 19 Smart Buildings: IoT und FM
- 21 Softwaregestützte Workflows

Infrastrukturelles Gebäudemanagement

- 24 Smarte Tools für effiziente Reinigungsprozesse
- 26 Ergonomie in der Gebäudereinigung

Sicherheit

- 28 Elektronische Zutrittslösung für die Kreisverwaltung Gütersloh

CAFM

- 32 CAFM-Splitter: Branchen-News und mehr

Technisches Gebäudemanagement

- 35 Legionellen: Sanitäre Einrichtungen als Gefahrenherd
- 38 Geringe Energiekosten und hoher Komfort: VRF-Systeme

ONLINE PLUS



Sobald am Ende eines Artikels folgende Icons erscheinen gibt es unter www.facility-management.de zusätzliches Material wie Webinhalte (Microsite), Diagramme (Statistiken), Filme, Fotos, PDFs, Tabellen, Texte und Zeichnungen.





Das Juli-August Titelbild zeigt den Grand Tower in Frankfurt
Bildquelle: ABB
Foto: ©Roman Gerike



40 Betreiberpflichten für Klimaanlagen

Inhalt

FACILITY MANAGEMENT

NEWSLETTER

KOSTENFREI - MONATLICH

Richtlinien

40 Betreiberpflichten für Klimaanlagen

Energiemanagement

42 Web-App zur Unterstützung eines energieeffizienten Anlagenbetriebs

Gebäudesanierung

45 Sanierung im laufenden Betrieb

37 Produkte

48 Vorschau, Impressum



Unverzichtbare Infos aus und für die FM-Branche!



Aktuelles zu Richtlinien, Ausschreibungen und Betreiberverantwortungen!

JETZT ANMELDEN

www.facility-management.de/newsletter

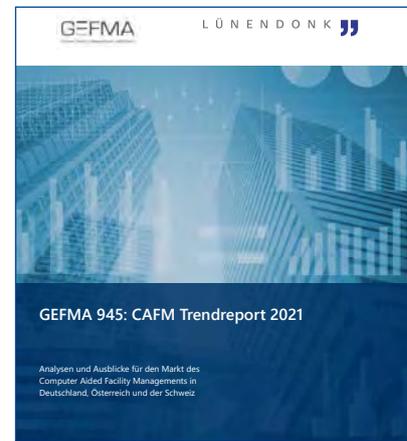
GEFMA CAFM-Trendreport 2021 Keine höheren Investitionen in CAFM-Software durch Corona

Der deutschsprachige Markt für Computer Aided Facility Management Software (CAFM) hat in der Corona-Pandemie wider Erwarten keinen Digitalisierungsschub verzeichnet. Zwar hat ein Großteil der Anbieter ihr Produkt- und Service-Angebot im Zuge der Pandemie verändert, die Mehrheit der Anbieter berichtet jedoch von verschobenen und abgesagten Projekten, und die Anwender erwarten mehrheitlich Budgetkürzungen für Digitalisierung in den kommenden Jahren. Dies sind erste Ergebnisse der fünften Auflage des GEFMA CAFM-Trendreports, der seit 2013 alle zwei Jahre neu aufgelegt wird. Ausgewählte Ergebnisse wurden heute auf der virtuellen Ausgabe der Branchenmesse Servparc on air der Öffentlichkeit vorgestellt. Seit 2017 unterstützt das auf Facility Management spezialisierte Marktforschungs- und Beratungsunternehmen Lünendonk & Hossenfelder den Trendreport. Dieser steht ab sofort gegen

eine Schutzgebühr unter www.gefma.de/shop zum Download bereit. Die teilnehmenden Software-Hersteller gaben an, als Reaktion ihr Dienstleistungs-Angebot auf Tele-Services umgestellt zu haben, ihre Lösungen um dedizierte Workplace-Management-Systeme erweitert oder diese sogar neu eingeführt zu haben oder ein umfassendes Angebot an Anwendungsfällen für die sichere Rückkehr zum Arbeitsplatz entwickelt zu haben. Nur ein Viertel der an der Umfrage zum Trendreport teilnehmenden Anwender gab an, dass ihr Unternehmen als Reaktion auf die Corona-Pandemie die Digitalisierung des Facility Managements beschleunigt hat. Hauptgründe hierfür waren andere Prioritäten, Home Office und Abstandsgebote sowie Budgetgründe.

Trends der kommenden Jahre

Als wichtigste Trends bis zum Jahr 2025 sehen die Anwender die Nutzung der



CAFM-Systeme per mobiler Endgeräte/ Apps sowie eine weiterhin verstärkte Erfüllung der (Dokumentations-) Anforderungen aus der Betreiberverantwortung und die Integration von BIM.

ONLINE PLUS



Den CAFM-Trendreport finden Sie unter
www.facility-management.de
Webcode: **FM3MC3S4**

Spie

FM für RFR Gruppe in Frankfurt

Spie, Anbieter für multitechnische Dienstleistungen in den Bereichen Energie und Kommunikation, hat von der RFR Gruppe den Auftrag erhalten, das technische Facility Management für das Frankfurter Immobilienportfolio zu übernehmen. Zu den sechs Liegenschaften gehören das Hotel- und Bürohochhaus Westend Gate, das Bürohochhaus Cielo, das Bienenkorbhaus im Zentrum von Frankfurt, das Hotel- und Einzelhandelsgebäude Flare of Frankfurt und weitere gemischtgenutzte Gebäude auf der Einkaufsmeile Zeil sowie in der Goethestraße.

Die sechs Liegenschaften haben eine Fläche von insgesamt rund 135.000 m². Drei Objektteams von Spie Deutschland & Zentraleuropa verantworten mit 15 Mitarbeitenden neben dem Objektmanagement das anspruchsvolle technische Gebäudemanagement für nahezu alle technischen Anlagen der Immobilien. Dies beinhaltet deren Wartung und Instandsetzungsleistungen. Mit einer Rufbereitschaft rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr gewährleis-

tet der Multitechnik-Dienstleister eine schnelle Reaktion bei möglichen Störungen und stellt einen zuverlässigen Gebäudebetrieb sicher.

„Unser Kunde schätzt unsere Zuverlässigkeit und Serviceorientierung“, so Andreas Richter, der verantwortliche Projektteamleiter bei Spie. „Mit unserem durchdachten Angebotskonzept und unserer Lösungsorientierung konnten wir überzeugen und das Geschäft mit dem Bestandskunden weiter ausbauen – darüber freuen wir uns

Das Flare ist eine von sechs Liegenschaften, die Spie künftig in Frankfurt für die RFR Gruppe betreibt



Copyright: Klaus Heibig Photography

sehr“, ergänzt Tobias Höhler, Vertriebsleiter Region Süd des Geschäftsbereichs Efficient Facilities bei Spie.

Für die Liegenschaften gibt es einen gestaffelten Laufzeitbeginn. Vor jedem Regelbetrieb führt der Dienstleister eine umfangreiche Start-up-Phase durch, in der die Mitarbeitenden die relevanten Daten in ein integriertes CAFM-System aufnehmen, sodass die FM-Prozesse digital ablaufen und somit zu einem effizienten Gebäudebetrieb beitragen.

Bereits seit 2019 betreut Spie Liegenschaften der RFR Gruppe in Berlin mit einer Fläche von insgesamt rund 40.000 m².

„Wir sehen uns nicht nur als Dienstleister unserer Kunden, sondern als erfahrenen Lösungspartner – im Mittelpunkt steht die passgenaue, stets auf die konkreten Kundenanforderungen ausgerichtete Leistungserbringung aus einer Hand“, so Frank Piroth, der als Niederlassungsleiter Süd-Main im Geschäftsbereich Efficient Facilities der Auftragsverantwortliche bei Spie ist.

Dienstleister erstmals mit Umsatzrückgang

Die aktuelle Lünendonk-Liste der 25 führenden Facility-Service-Unternehmen in Deutschland

Die 25 führenden Facility-Service-Unternehmen in Deutschland verzeichneten im Corona-Krisen-Jahr 2020 erstmals seit Beginn der Lünendonk-Marktbeobachtung im Jahr 2004 einen Umsatzrückgang (-2,2). Bei den vorhergehenden Wirtschaftskrisen (u.a. Finanzkrise 2008/2009 und Euro-Krise 2012/2013) hatte der Markt lediglich mit einem leicht abgeschwächten Wachstum reagiert.

Wesentliche Gründe für die Umsatzrückgänge der Unternehmen sind unter anderem die geringere Nachfrage nach Catering-Dienstleistungen, Kulanz gegenüber Kunden sowie der Wegfall von vielen Ad-hoc-Beauftragungen. Sonderaufträge in der Reinigung, Sicherheitsdienstleistungen und Anpassungen der Gebäudetechnik milderten den Umsatzrückgang im Markt ab. Unternehmen, die mehrheitlich technische Services anbieten, verzeichneten im Durchschnitt weniger starke Krisenauswirkungen als mehrheitlich infrastrukturelle Dienstleister.

Dies sind erste Ergebnisse der Lünendonk-Liste 2021 „Führende Facility-Service-Unternehmen in Deutschland“ sowie der noch unveröffentlichten Studie 2021. Die Lünendonk-Liste steht ab sofort unter www.luenendonk.de zum kostenfreien Download bereit.

Das Ranking im Überblick

Zum zweiten Mal in Folge wird das Lünendonk-Ranking von Spie angeführt. Das Unternehmen erreicht im Jahr 2020 einen geschätzten Umsatz von 1,73 Mrd. € (+1,8%). Auf Rang zwei folgt Apleona

mit nun 1,69 Mrd. € Umsatz (+1,9%) und 13.050 Mitarbeitern. Ebenfalls unverändert folgt auf Rang 3 die Wisag Facility-Service-Holding (1,17 Mrd. €, +0,8%). Engie steigert den Umsatz um 96 Millionen Euro auf nun 838,0 Mio. € und verbessert sich damit um zwei Listenplätze auf Rang 4. Auch die Umsätze der Gegenbauer Unternehmensgruppe wachsen entgegen dem Markttrend auf nun 765,1 Mio. € (+2,8%); das Unternehmen erreicht wie im Vorjahr Rang 5. Die deutsche Landesgesellschaft der ISS verbessert sich um zwei Listenränge auf

| Unternehmen | Umsatz in Deutschland in Mio. € | | Gesamtumsatz in Mio. € | | Mitarbeiter in Deutschland | |
|---|---------------------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|--------|
| | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 |
| 1 Spie Deutschland & Zentraleuropa GmbH, Ratingen *) 1) | 1.730,0 | 1.700,0 | 1.960,0 | 1.950,0 | 12.250 | 12.200 |
| 2 Apleona GmbH, Neu-Isenburg | 1.696,9 | 1.664,9 | 2.263,0 | 2.274,0 | 13.050 | 13.584 |
| 3 Wisag Facility Service Holding GmbH, Frankfurt a.M. | 1.176,9 | 1.167,9 | 1.176,9 | 1.167,9 | 31.275 | 32.187 |
| 4 Engie Deutschland GmbH, Köln 2) | 838,0 | 742,0 | 838,0 | 742,0 | 3.520 | 3.265 |
| 5 Gegenbauer Holding SE & Co. KG, Berlin | 765,1 | 744,0 | 787,5 | 767,7 | 17.405 | 17.923 |
| 6 ISS Facility Services Holding GmbH, Düsseldorf | 736,9 | 655,1 | 736,9 | 655,1 | 12.099 | 12.671 |
| 7 Piepenbrock Facility Management GmbH + Co. KG, Osnabrück | 633,7 | 617,9 | 633,7 | 617,9 | 27.100 | 26.600 |
| 8 Dussmann Group, Berlin 3) | 619,0 | 662,0 | 1.698,0 | 1.781,0 | 17.565 | 18.120 |
| 9 Kötter Unternehmensgruppe, Essen | 571,0 | 565,0 | 571,0 | 565,0 | 17.600 | 18.800 |
| 10 Klüh Service Management GmbH, Düsseldorf 4) | 531,5 | 548,0 | 807,1 | 851,8 | 19.707 | 20.136 |
| 11 Sodexo Services GmbH, Rüsselsheim *) 5) | 510,0 | 570,9 | 580,0 | 631,6 | 8.400 | 9.706 |
| 12 Strabag Property and Facility Services GmbH, Frankfurt a.M. 6) | 491,0 | 767,0 | 549,0 | 884,0 | 7.100 | 7.900 |
| 13 Compass Group Deutschland GmbH, Eschborn | 470,0 | 673,0 | 470,0 | 673,0 | 13.800 | 14.800 |
| 14 CBRE Gruppe, Essen 7) | 388,0 | 372,0 | 388,0 | 372,0 | 1.900 | 1.885 |
| 15 Stöbting Service Group GmbH, Gelsenkirchen 8) | 326,0 | 195,0 | 331,0 | 195,0 | 13.600 | 7.700 |
| 16 Sauter FM GmbH, Augsburg 9) | 264,7 | 256,6 | 264,7 | 256,6 | 1.407 | 1.333 |
| 17 Götz-Management-Holding AG, Regensburg *) 10) | 254,0 | 248,0 | 307,0 | 304,2 | 13.600 | 13.800 |
| 18 Vinci Energies Deutschland Building Technologies Management GmbH, Mannheim | 240,8 | 287,1 | 280,5 | 316,8 | 1.423 | 1.362 |
| 19 Geiger FM Dienstleistungsgruppe Holding GmbH & Co. KG, Dietmannsried 11) | 201,5 | 205,0 | 317,6 | 326,0 | 7.455 | 7.388 |
| 20 Dr. Sasse AG, München | 188,0 | 190,0 | 250,0 | 250,0 | 4.500 | 4.800 |
| 21 Caverion Deutschland GmbH, München 12) | 187,6 | 190,9 | 187,6 | 190,9 | 1.259 | 1.166 |
| 22 Dorfner Gruppe, Nürnberg 13) | 174,0 | 181,0 | 268,5 | 266,0 | 7.315 | 7.274 |
| 23 Heclas Facility Services Stiftung & Co. KG, Wuppertal | 149,4 | 155,0 | 198,1 | 209,0 | 6.300 | 6.800 |
| 24 ISD Immobilien Service Deutschland GmbH & Co. KG, Lüdenscheid | 139,0 | 129,0 | 139,0 | 129,0 | 7.529 | 6.726 |
| 25 Rud. Otto Meyer Technik GmbH & Co. KG, Stuttgart 12) | 136,2 | 125,1 | 136,2 | 125,1 | 918 | 885 |

| Unternehmen | Umsatz in Deutschland in Mio. € | | Mitarbeiter |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------|
| | 2020 | 2019 | 2020 |
| DB Services GmbH *) | 810,0 | 829,0 | 9.900 |
| Aramark Holding Deutschland GmbH *) | 400,0 | 590,0 | 8.700 |
| Leadec Holding BV & Co | 352,0 | 387,0 | 5.800 |
| Apetito AG *) | 305,0 | 469,7 | 2.300 |
| B&O Service AG | 207,0 | 199,4 | 1.588 |
| Infraserv Höchst GmbH & Co. KG | 171,9 | 170,2 | 565 |

Lünendonk®-Subranking:
Unternehmen mit signifikanten Facility-Service-Umsätzen, die nicht die Aufnahmekriterien der Lünendonk®-Liste erfüllen. Kein Anspruch auf Vollständigkeit.

*) Umsatz und/oder Mitarbeiterzahlen teilweise geschätzt
**) mehrheitlich captiv tätig

1) Inkl. der Fliesen und Baufen GmbH
2) Ohne Umsätze aus Energiehandel.
3) Exklusiver Kulturkaufhaus und Kursbüro. Gesamtumsatz der Dussmann Gruppe 2020: 2.079 Mio. Euro.
4) Inlandsumsatz inkl. Servicegesellschaften und Organisations in 2020: 831,3 Mio. Euro.
5) Inlandsumsatz inkl. Servicegesellschaften und Organisations in 2020: 580,0 Mio. Euro (geschätzt).
6) Umsatzentwicklung wesentlich beeinflusst durch das Auslaufen eines Großauftrages zum 30.06.2019.
7) Inkl. der CBRE GWS (FM Industrie GmbH), CBRE GWS Industrial Services GmbH und CBRE GmbH.
8) Inkl. der anstellig einbezogenen Umsatz- und Mitarbeiterzahlen der im August 2020 übernommenen Clemens Kleine Unternehmensgruppe.
9) Inkl. der Service-Umsätze aus der Sauter Gebäudeautomation.
10) Inlandsumsatz inkl. Servicegesellschaften und Organisations in 2020: 273,0 Mio. Euro.
11) Inlandsumsatz inkl. Servicegesellschaften und Organisations in 2020: 317,6 Mio. Euro.
12) Vier Umsätze mit Facility Services in Deutschland.
13) Inlandsumsatz inkl. Servicegesellschaften und Organisations in 2020: 256,5 Mio. Euro.

Die Rangfolge der Übersicht basiert auf kontrollierten Selbstauskünften der Unternehmen und Schätzungen der Lünendonk & Hossenfelder GmbH über in Deutschland bilanzierte/erwirtschaftete Umsätze.

COPYRIGHT: Lünendonk & Hossenfelder GmbH, Mindelheim 2021 - Stand 08.06.2021 (Keine Gewähr für Firmenangaben)

Krisenbedingte Zusatzumsätze mildern Umsatzrückgänge ab, doch die Corona-Krise sorgt bei den Top 25 für einen Umsatzrückgang von -2,2% im vergangenen Jahr



Foto: Apleona

Dr. Jochen Keysberg FRICS, CEO Apleona: „FM ist eine der Schlüsselbranchen für den angestrebten, klimaneutralen Gebäudebestand. Die technischen Dienstleister sind vor Ort und kennen und beherrschen die dafür relevanten Anlagen und sind somit am besten in der Lage, mit intelligenten und vergleichsweise kostengünstigen Lösungen schnell eine erhebliche Energie- und CO-Einsparung für ihre Kunden zu erzielen.“



Fabiola Fernandez Grund, Co-Vorstandsvorsitzende Gegenbauer Holding SE & Co. KG, Berlin: „Für die Zeit nach Corona gehen wir davon aus, dass vor allem die Themen Fachkräfte, Digitalisierung und Nachhaltigkeit wieder verstärkt in den Fokus unserer Kunden und Partner rücken. Wir sind zuversichtlich, für die damit verbundenen Herausforderungen gut gerüstet zu sein.“



Foto: Gegenbauer

Christian Kloeveborn, Co-Vorstandsvorsitzender Gegenbauer Holding SE & Co. KG, Berlin: „Wir sind sehr froh, dass die Unternehmensgruppe Gegenbauer gerade vor dem Hintergrund der sehr anspruchsvollen Rahmenbedingungen des Jahres 2020 ihre Position im Markt behaupten und festigen konnte. Wie sich unsere Auftraggeber auf uns verlassen konnten, so haben auch wir vom Vertrauen unserer Kunden in schwierigen Zeiten profitiert, wofür wir sehr dankbar sind.“

Platz 6 mit 736,9 Mio. € Umsatz in 2020. Der seit Mitte 2019 laufende Großauftrag für die deutsche Telekom ist nun erstmals vollständig in den Umsatzzahlen konsolidiert. Dieser Sondereffekt beeinflusst das Unternehmenswachstum (insgesamt +12,5 %).

Nicht mehr in den Top 10 vertreten sind Strabag PFS mit einem Umsatzrückgang von 36,0 % auf nun 491,0 Mio. € (2020: Listenplatz 4) und Compass Group (470,0 Mio. €; 2020: Listenrang 7). Durch diesen Effekt und ein Umsatzplus von 2,6 % auf nun 633,7 Mio. € steigt das Osnabrücker Familienunternehmen Piepenbrock auf Rang 7 im Ranking auf (2020: 9).

Die Dussmann Group mit Sitz in Berlin kommt mit einem Umsatzrückgang auf 619,0 Mio. € (2019: 662,0 Mio. €) auf Rang 8. Die Top 10 werden komplettiert von Kötter mit 571,0 Mio. € (2020: 565,0 Mio. €) und Listenrang 9 sowie Klüh mit 531,5 Mio. € (-3,0) auf Rang 10.

Die Top 10 der führenden Facility-Service-Unternehmen steigerten ihren Umsatz im Durchschnitt um 2,7 % gegenüber 2019. Aufgrund der dargestellten Sondereffekte in 2020 stammen im aktuellen Ranking nun wieder sieben der zehn führenden Unternehmen aus Deutschland. Das überdurchschnittliche Umsatzwachstum der Top 10 ist nur eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar, da die Compass Group und Sodexo aufgrund eines im Vergleich hohen Umsatzanteils mit Catering Services besonders stark von der Corona-Pandemie betroffen sind und aufgrund der Umsatz-

rückgänge zumindest für das Jahr 2020 nicht in den Top 10 geführt werden.

Weitere Besonderheit im Jahr 2020

Stölting aus Gelsenkirchen (Rang 15) setzt das starke organische und anorganische Wachstum der letzten Jahre fort. Das Unternehmen erreicht nun 326,0 Millionen Euro (2020: 195,0 Mio. €, +67,2 %) und beschäftigt 13.600 Mitarbeitende. Im Geschäftsjahr 2020 wurde die übernommene Clemens Kleine konsolidiert, die im Geschäftsjahr 2019 72,5 Mio. € Umsatz erwirtschaftete.

Vinci ist nun mit einem Umsatzrückgang von 46,3 Mio. € (-16,1 %) und 240,0 Mio. € auf Rang 18 des Rankings platziert (2020: 15). Die Dr. Sasse AG konnte den Umsatz mit -2,0 Mio. € und nun 188,0 Mio. € nahezu stabil halten und tauscht dank eines leicht größeren Umsatzrückgangs von Caverion den Listenrang 20 mit dem ebenfalls in München beheimateten Unternehmen. Die Abstände sind wie im Vorjahr denkbar knapp (2020: 0,9 Mio. €, 2021: 0,4 Mio. €). Auf den weiteren Rängen gibt es keine Veränderung der Listenplatzierung.

Corona verändert den Facility-Service-Markt

Studienautor Thomas Ball kommentiert die Ergebnisse: „Viele Facility-Service-Unternehmen haben gerade im ersten Halbjahr 2020 hoch flexibel und kulant mit ihren Kunden zusammengearbeitet. Systemrelevante Auftraggeber haben zu-

sammen mit ihren Servicepartnern Hygienekonzepte erstellt und umgesetzt und so nachhaltig zur Pandemiebekämpfung beigetragen.

Im Vergleich zu anderen B2B-Service-Märkten wie Industrieservice oder Zeitarbeit, die deutlich größere Umsatzrückgänge hinnehmen mussten, haben sich die Facility-Service-Dienstleister auch in dieser Krise als ein Stabilitätsanker der deutschen Wirtschaft gezeigt. Während Catering-Services deutlich weniger nachgefragt waren, stieg der Bedarf an Reinigungs- und Sicherheitsdienstleistungen in einzelnen Segmenten an. Corona hat eindrücklich gezeigt, dass auch in größeren Krisen Marktveränderungen und deren Auswirkungen immer differenziert zu betrachten sind.“

Manche Veränderungen im Ranking werden voraussichtlich kurzfristig sein. Wie die Wirtschaftswelt der kommenden Monate und Jahre sich auf den Facility-Service-Markt auswirken wird, ist derzeit nur zu erahnen. Eine Mehrheit der von Lünendonk befragten Anbieter erwartet, dass der Stellenwert von Reinigungsdienstleistungen dauerhaft höher als vor Corona sein wird. Gleichzeitig rechnet eine große Mehrheit aller befragten Unternehmen damit, dass aufgrund einer dauerhaft höheren Home-office-Quote weniger Bürofläche pro Arbeitnehmer bewirtschaftet werden müssen. Erweist sich diese Erwartung als tatsächlich eintretende Entwicklung könnte dies das Marktwachstum in den kommenden Jahren abschwächen.



Foto: Piepenbrock

Arnulf Piepenbrock, Geschäftsführender Gesellschafter der Piepenbrock Unternehmensgruppe: „Auch im zweiten Jahr der Corona-Pandemie bewegen wir uns in einem herausfordernden Marktumfeld. Was Ausschreibungen und Vergabeentscheidungen betrifft, nehmen wir aktuell eine deutliche Zurückhaltung bei gleichzeitig hoher Preissensitivität seitens unserer Interessenten wahr. An den grundsätzlichen Herausforderungen unserer Zeit hat sich unterdessen nichts verändert: Nach wie vor sind die Themen Personalmangel, Digitalisierung und Nachhaltigkeit die wesentlichen Fragen, deren Beantwortung über den Erfolg oder Misserfolg in Zukunft entscheiden wird.“



Foto: Wisag

Michael Moritz, Geschäftsführer der Wisag Facility Service Holding GmbH: „Es freut mich sehr, dass die Arbeit unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Krise eine besondere Wertschätzung erfahren hat. Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist aber auch, dass die Pandemie der Bedeutung von ESG erheblichen Rückenwind verliehen hat. Die Wisag ist seit vielen Jahren mit Herzblut und Leidenschaft in den Bereichen Umweltschutz und nachhaltige Gebäudebewirtschaftung aktiv – endlich erhalten diese Themen die Aufmerksamkeit, die sie verdienen. Das lässt mich sehr positiv in die Zukunft blicken – in die unserer Branche und unserer Umwelt.“



Foto: Strabag

Martin Schenk, Vorsitzender der Geschäftsführung von Strabag Property and Facility Services: „Strabag PFS ist aufgrund ihres breit gefächerten Kundenportfolios, einer stabilen Auftragslage und ihrer Konzerneinbindung leistungsfähig und für die kommenden Jahre gut aufgestellt. Mit unserem integrierten Leistungsspektrum mit einer starken digitalisierten Ausprägung sind wir für unsere Kunden strategischer Partner für die Herausforderungen an eine nachhaltige und intelligente Immobilienbewirtschaftung.“

Bezug

Die neue Lünenendok-Liste „Führende Facility-Service-Unternehmen in Deutschland“ steht ab sofort zum kostenfreien Download bereit unter www.luenendonk.de. Die umfassende Lünenendok-Studie über den Markt und die führenden Unternehmen erscheint im Juli 2021 und enthält zahlreiche Langzeit- und Segmentauswertungen. In die detaillierte Studie wurden 63 Dienstleister einbezogen. Sie ist zum Preis von 2.000,- € unter www.luenendonk.de vorbestellbar.

Nichts bleibt, wie es war: FM 2030



Schlagworte wie BIM, Smart Infrastructure und Smart Building sind in aller Munde. Was verbirgt sich dahinter? Wie wird sich der Bereich FM bis zum Ende des Jahrzehnts verändern? Welche Auswirkungen hat die Digitalisierung auf Immobilien und technisches Gebäudemanagement? Welche Chancen bieten PropTech-Lösungen den etablierten FM-Unternehmen? Und wie gehen wir bis 2030 Herausforderungen wie ESG-Regulatorik, CO₂-Neutralität im Gebäudesektor und stets steigenden Renditedruck an?

Konkrete Impulse und Visionen zur Zukunft des FM, zu höherer Effizienz und neuen Geschäftschancen gibt's am 2. und 3. September 2021 auf der 5. Jubiläumsausgabe der REAL PropTech, der Zukunftskonferenz für die Bau- und Immobilienwirtschaft.



Jetzt Ticket sichern!
www.realproptech.de/fm2030
 Telefon: +49 69 46 992 405
 E-Mail: events@blackprintbooster.vc

BIM Care & Operation

Ein Leistungsbild der Zukunft

Die Digitalisierung hat in den vergangenen Jahren nahezu sämtliche Wirtschaftsbereiche erfasst und im Zuge dessen zu enormen Produktivitätssteigerungen geführt. Dieser Wandel zeichnet sich auch im Bauwesen ab. Digitale Daten werden bereits im Rahmen der Planung erzeugt. Dennoch bleiben die damit verbundenen Potentiale in der Baubranche bislang weitestgehend ungenutzt. Insbesondere ist in diesem Zusammenhang in Deutschland, aber auch über die nationalen Grenzen hinaus, das Building Information Modeling (BIM) – die IT-gestützte Methode für Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken – und damit die Erzeugung eines sogenannten digitalen Zwillinges des Bauwerks im Fokus der Betrachtung.

Allerdings liegt unverkennbar der Schwerpunkt der Anwendung überwiegend auf der Optimierung der Planungs- und Ausführungsphase. Mit dem Ziel, die Planung zu koordinieren sowie effizienter, vollständiger und damit eindeutiger durchzuführen, sollen u. a. kostspielige Nachträge und zeitintensive Behinderungsanzeigen durch die bauausführenden Unternehmen reduziert, wenn nicht sogar vermieden werden. Die Bauherren erhoffen sich dadurch insbesondere, geplante (Groß-) Bauprojekte im vorgesehenen Zeit- und Kostenrahmen und in der gewünschten Qualität durchzuführen. Ist damit das Ende der Fahnenstange der Anwendung der BIM-Methode erreicht?

BIM aus Betreibersicht

Mit dem Blick auf den Lebenszyklus eines Gebäudes und damit einhergehend auf die Nutzungskosten, die die Herstellungskosten um ein Vielfaches übersteigen, ist die Erweiterung der Betrachtung und dadurch auch der Voraussetzungen

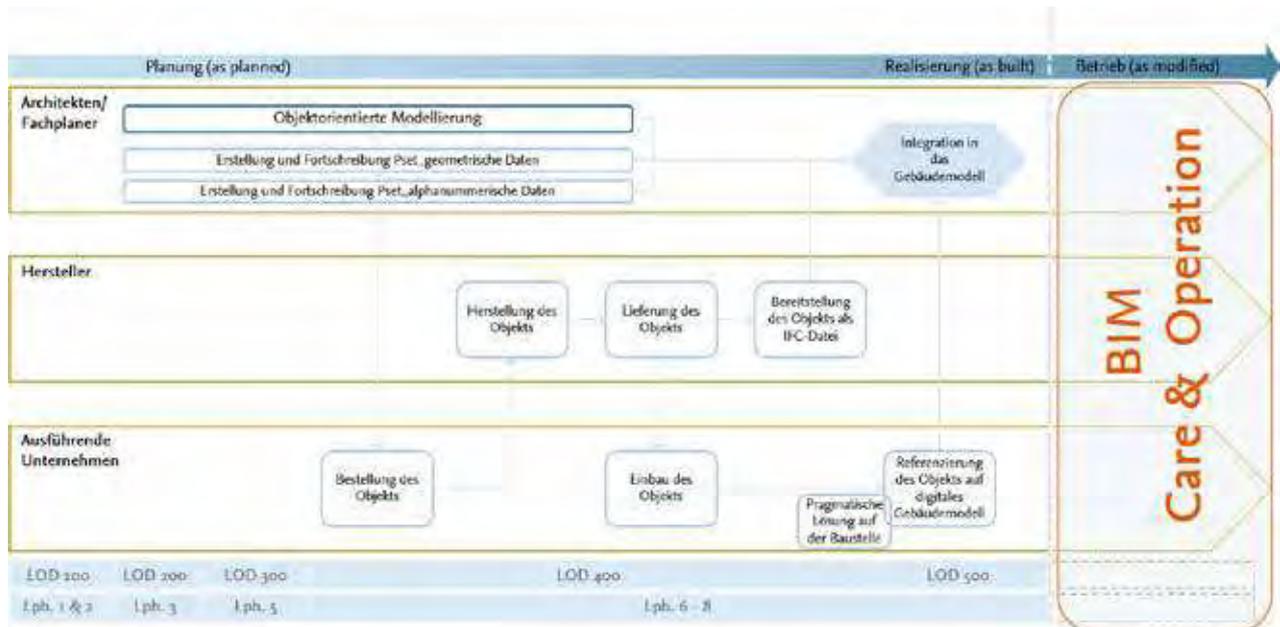
und Anforderungen an die BIM-Methode aus Sicht des Betriebs zwingend erforderlich. So wird vermehrt die Inbetriebnahme sowie der Betrieb in Fachartikeln aufgegriffen und diskutiert, wodurch das Facility Management zunehmend ins Blickfeld der Digitalisierung rückt. So verweist Prof. Balck in seinem Artikel „As built Dokumentation“ [1] auf die zwingende Notwendigkeit des Datenaustausches zwischen der Projekt- und Betriebsphase, um eine vollständige und ausreichende Datenqualität zu Beginn der Inbetriebnahme vorliegen zu haben. Auch seitens der Hersteller von Computer Aided Facility Management (CAFM)-Software wird die Notwendigkeit, die erzeugten Daten aus der Planungs- und Ausführungsphase weitestgehend automatisiert in das CAFM-System importieren zu können, bereits erkannt. Allerdings werden nicht alle vorhandenen geometrischen sowie alphanumerischen Daten eines Objekts in das CAFM-System eingepflegt. Zum einen sind Teile dieser Daten für die alltäglichen Betreiberaufgaben

nicht relevant und zum anderen würde die Datenmenge die Bedienbarkeit der Software für den Nutzer erschweren und Kapazitäten hinsichtlich der IT-Infrastruktur (z. B. Verfügbarkeit der Server, Sicherung, Aktualisierung, Verarbeitung neuer Informationen) binden.

Die Datenselektion ist also zweckorientiert und sinnvoll, um die Funktionalität der CAFM-Software sicherzustellen. Heißt dies im Umkehrschluss, dass die nicht importierten Daten in der Betriebsphase überflüssig sind und gelöscht werden können? Wünschenswert wäre dieser Zustand nicht, zumal ein hoher Aufwand (Koordination und Kommunikation, IT-Investitionen, Schulung etc.) mit der Anwendung der BIM-Methode in der Planungs- und Ausführungsphase einhergehen. Vielmehr sollte untersucht werden, wie zukünftig alle vorhandenen Daten einer sinnvollen und dauerhaften Nutzung zugeführt werden können.

Wird während der Planungs- und Ausführungsphase ein as built-Modell erstellt, so liegt idealerweise ein digitaler Zwilling des realen Gebäudes mit sämtlichen, in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) aufgeführten Objektangaben vor. Die AIA können neben den Anforderungen der Bauherren an die BIM-Methode und der Nutzung von Standards (z. B. Datenaustausch über Industry Foundation Classes als Modellierungsgrundlage) weitere allgemeine oder projektspezifische Attribute wie CO₂-Verbrauch, Umweltdeklaration, zusätzliche

Foto: Tumiso / pixabay



Grafik 1: Vom as planned- über as built- zum as modified-Modell [2]

Baustoffeigenschaften definieren. Diese Informationen werden für den alltäglichen Betrieb nicht zwingend benötigt, aber z. B. beim Verkauf der Immobilie, bei Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen oder auch zur Performance-messung. Vor diesem Hintergrund sollte die gesamte Datenstruktur des as built-Modells während der Betriebsphase aufbewahrt, verwaltet und vor allem aktuell gehalten werden. Hier setzt das Leistungsbild „BIM Care & Operation“ an. Es umfasst somit die weitere Pflege, Verwaltung, Koordination und Kommunikation und Evidenzhaltung des as built-Modells. „BIM Care & Operation“ ist ein neues Leistungsbild oder im Zuge des Outsourcings ein neues Geschäftsmodell, welches derzeit im Rahmen der Neuausrichtung des Facility Managements des Klinikums Braunschweig in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Infrastruktur- und Immobilienmanagement der Technischen Universität Braunschweig entwickelt wird. Das Klinikum Braunschweig ist das größte kommunale Klinikum Niedersachsens und errichtet im Zeitraum von 2017 bis 2037 eine zeitgemäße Zentralklinik mit ca. 1.500 Betten. Diese Zentralklinik wird schrittweise, in Form mehrerer Gebäude bzw. Gebäudeteile realisiert. Jedes dieser Gebäude bzw. Gebäudeteile wird mit der BIM-Methode geplant und errichtet. Ziel des Klinikums Braunschweig ist es, as built-Modelle erzeugen zu lassen, die als Grundlage des Datenimports in die CAFM-Software dienen. Um Datenin-

konsistenzen und -redundanzen zu vermeiden, wird ein bidirektionaler Datenaustausch zwischen dem as built-Modell und der CAFM-Software angestrebt. Dadurch soll das as built-Modell fortlaufend bei Veränderungen aktualisiert werden und kann somit als as modified-Modell bezeichnet werden. Die Grafik 1 fasst den Prozess der Datenerzeugung/-nutzung über die Phasen Planung, Realisierung und Betrieb vereinfacht zusammen. Für eine grobe Orientierung werden zudem die Leistungsphasen der HOAI sowie die Informationstiefe des Modells in Form des Level of Development (LoD) angeführt.

Herausforderungen nicht nur an die IT

Die Leistungen von „BIM Care & Operation“ umfassen somit u. a. folgende Aufgaben: Sicherstellung der Aktualität, Vollständigkeit und Richtigkeit des as built-Modells, Überprüfung und Abgleich mit der Realität sowie Sicherstellung des Informationsflusses und Zusammenführung von Planungs- und Bauleistungen des Eigentümers oder Externer. Ergänzend kann bei kleineren Maßnahmen eine Baubegleitung zur Sicherstellung der tatsächlichen Ausführung und Überführung in das Modell

eine Leistung im Rahmen des Leistungsbildes darstellen.

Unverkennbar sind die damit einhergehenden großen IT-Herausforderungen. Die lange Nutzungsdauer und damit die langjährige Aufrechterhaltung und Interoperabilität, welches das as modified-Modell voraussetzt, oder das Bereitstellen und Betreiben der erforderlichen Datenumgebung können als weitere Beispiele angeführt werden. Dabei spielt die dynamische Entwicklung der IT- und damit auch der Softwarebranche eine wichtige Rolle hinsichtlich Updates oder Konvertierungen des as modified-Modells. Da das Klinikum Braunschweig die Vergabe der „BIM Care & Operation“-Leistung an Externe plant, wird derzeit ein adäquater Vergütungsmechanismus entwickelt, der die Unterschiedlichkeit in Art und Intensität der Leistungen berücksichtigt. Ende des Jahres 2021 soll das neue Leistungsbild im Rahmen einer Markterkundung interessierten Büros und Unternehmen vorgestellt werden.

Prof. Dr.-Ing. Tanja Kessel, Friedrich Prem, Shayan Ashrafzadeh Kian; Technische Universität Braunschweig – Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb IIM – Infrastruktur- und Immobilienmanagement, 38106 Braunschweig

Literatur

- [1] Vgl. Black, H.; „As built Dokumentation“; erschienen in: FACILITY MANAGEMENT 1/2021, S. 42ff
 [2] Eigene Darstellung in Anlehnung an Bartels, N.; „Strukturmodell zum Datenaustausch im FACILITY MANAGEMENT“; (2020), S. 81

The Cradle im Düsseldorfer Medienhafen



Quelle: Interboden Gruppe / HPP Architekten; Visualisierung: bloomimages

Bauen der Zukunft

Ressourceneffizient und kreislaufgerecht

Die Anstrengungen in der Baubranche, nachhaltiger zu werden, gehen weit über Maßnahmen zur Energieeinsparung hinaus. Verschiedene Ansätze zeigen Potenziale für mehr Ressourceneffizienz und Klimaschutz über den gesamten Bauzyklus.

Der Verein Aachen Building Experts (ABE) fördert innovatives Bauen und vernetzt deutschlandweit Akteure entlang der Wertschöpfungskette Bau. Geschäftsführer Goar T. Werner weiß, dass in Hinblick auf nachhaltiges Bauen einiges in Bewegung ist: Viele ABE-Mitglieder treiben das ressourceneffiziente und kreislaufgerechte Bauen intensiv mit voran. „Solche Projekte sind zukunftsweisend und sehr spannend. Gerade in der Region Aachen passiert hier viel“, so Werner. Bisher produziert die Branche mehr als die Hälfte der weltweiten Abfälle. Innovative Herangehensweisen und alternative Baustoffe können folglich viel bewirken. Häufig noch wird bei nachhaltigem Bauen in erster Linie an Passivhäuser und an Energieeffizienz gedacht. Jedoch berücksichtigen neuere Ansätze zusätzlich die Zeit vor und nach der Lebensdauer des Bauwerks. Recycl-

bare und nachwachsende Baustoffe wie Holz spielen hierbei eine große Rolle.



BIM-Modell „The Cradle“ im Düsseldorfer Medienhafen, Schnitt

Gebäude als Kohlendioxidspeicher

Die Verwendung von Holz bei Gebäudekonstruktionen steigt kontinuierlich.

„Der Klimawandel ist wohl die größte gesellschaftliche Herausforderung der Zukunft. Da ist natürlich die Eigenschaft von Holz als CO₂-Speicher hervorzuheben“, sagt Dr. Thomas Uibel, neben Dr. Wilfried Moorkamp und Dr. Leif Arne Peterson einer von drei Holzbauprofessoren an der FH Aachen. „Ein Kubikmeter Nadelholz speichert ca. 918 kg CO₂. Das Holz der Buche bringt es gar auf etwa 1,25 t.“ Die FH Aachen, Gründungsmitglied des ABE, erkannte früh: Vor allem bei Ingenieurbüros und Holzbauunternehmen wächst mit steigender Holzbaquote der Bedarf an Fachleuten. Sie benötigen z. B. Tragwerksplaner, die sich mit den spezifischen Materialeigenschaften dieses Roh- und Werkstoffs auskennen. Die Hochschule legte daher im Win-

Quelle: HPP Architekten



Quelle: Interboden Gruppe / HPP Architekten; Visualisierung: bloomimages

The Cradle im Düsseldorfer Medienhafen, Wasserseite

tersemester 2010/11 den Studiengang Holzingenieurwesen neu auf und setzte damit einen Schwerpunkt in diesem zukunftsweisenden Feld. Im Durchschnitt starten jeden Herbst 45 angehende Holzingenieure, zuletzt waren es sogar 73. Bei der Ausbildung kooperiert die FH Aachen mit dem Berufsbildungszentrum Euskirchen (BZE), neben dem Kreis Euskirchen sind die Handwerkskammer Aachen und die IHK Aachen, zwei weitere Gründungsmitglieder des ABE, Träger des BZE. In Deutschland bilden als weitere Hochschulen nur noch Hildesheim und Rosenheim Holzingenieurinnen und Holzingenieure für das Bauwesen aus.

Holz statt Beton: Nachverdichten und Aufstocken in Innenstädten

Uibel verweist auch auf das vorteilhafte Verhältnis von Eigengewicht und hoher Tragfähigkeit des nachwachsenden Rohstoffs. „Da es sich um leichte Bauteile handelt, ist der CO₂-Ausstoß beim Transport vergleichsweise niedrig, ebenso bei der Bearbeitung.“ Auch die Herstellung des Baustoffes erzeugt viel weniger Emissionen als die von Beton und Stahl. „Durch den hohen Vorfertigungsgrad eignet sich Holz hervorragend zum Nachverdichten in Innenstädten. Dies gilt sowohl für das Schließen von Baulücken als auch das Aufstocken von Ge-

bäuden“, so Uibel. Bei im Nachhinein aufgetragenen zusätzlichen Stockwerken punktet Holz wiederum mit seinem geringen Gewicht. „Auch, wenn das Material nicht ganz günstig ist, stellt der Rohstoff dennoch oft die kostengünstigere Lösung dar, wenn man die Bauzeit mitberücksichtigt“, erläutert der Holzbauprofessor. „Es gibt keine Aushärtungszeiten auf der Baustelle wie bei Betonbauten. Diese Zeitersparnis spielt gerade in innerstädtischen Bereichen eine wichtige Rolle.“ Die Landesbauverordnung NRW erlaubt seit 2019 auch mehrgeschossige Holzbauten.

Zirkuläres Bauen mit Cradle-to-Cradle

Das Cradle-to-Cradle-Konzept (C2C) wurde ursprünglich für kurz- und mittellanglebige Produkte erdacht und dann ins Bauwesen transferiert. Ein C2C-zertifiziertes Gebäude ist so konstruiert, dass die einzelnen Bauelemente nach Ende der Gebäude-Lebensdauer erneut in einen biologischen oder technischen Kreislauf einfließen können. Daher bezeichnen Befürworter dieses Konzepts C2C-Gebäude häufig als Materiallager der Zukunft. Bei einem C2C-Bauwerk werden zudem der CO₂-Ausstoß und



Quelle: HPP Architekten

Die Gewinner des BIM Awards 2020 v.l.n.r.: Carsten Boell (Geschäftsführer Interboden Innovative Gewerbewelten), Antonino Vultaggio (Partner HPP Architekten), Gerhard G. Feldmeyer (Geschäftsführender Gesellschafter HPP Architekten)



Foto: Derix-Gruppe

Holzkonstruktion am Flughafen Oslo

der Gebrauch von nicht recycelbaren Materialien minimiert – von der Fassade bis zum Fußbodenbelag. „Der Entwurf zu einem der ersten und vielfach ausgezeichneten C2C-Bauwerk in Deutschland stammt von unserem Mitglied kadawittfeldarchitektur. Es handelt sich um das RAG-Verwaltungsgebäude auf dem Gelände der Zeche Zollverein in Essen“, berichtet Goar T. Werner.

„Auch an der Planung und Umsetzung des ersten Wohnhochhauses nach dem C2C-Prinzip, dem ‚Moringa‘ im Hamburger Elbbrückenquartier, sind zwei ABE-Mitglieder beteiligt: Eine Tochter der Aachener Landmarken AG verantwortet die Projektentwicklung; kadawittfeldarchitektur entwarf auch dieses Gebäude.“

Vorzeigeprojekt „The Cradle“

Aktuell gilt „The Cradle“ im Düsseldorfer Medienhafen als zukunftsweisendes Projekt dieser Art. Die Fertigstellung wird für Ende 2022 erwartet. Der Ent-

wurf stammt von HPP Architekten, als Projektentwickler fungiert Interboden. Beide Unternehmen sind ebenfalls im ABE vernetzt. Das Bürogebäude wird in Holzhybridbauweise errichtet. Die rautenförmige Holzfassade dient als Tragwerk und Schattenspende. Holzelemente und Steckverbindungen aus Hartholz ersetzen weitgehend Materialien wie Beton und Kunststoff bzw. übliche Verbundwerkstoffe. Durch Anbindung an die Madaster-Plattform, ein globales Online-Kataster für Materialien und Bauprodukte, lässt sich „The Cradle“ als werthaltiges Rohstoffdepot abbilden und sein Restwert jederzeit ermitteln.

Die zirkuläre Bauweise eröffnet auf diese Weise eine ganz neue Ebene der Wirtschaftlichkeit und vor dem Hintergrund steigender Rohstoffpreise ergeben sich Potenziale einer positiven Wertentwicklung. „Wir beschäftigen uns derzeit damit, wie wir das Mindset des Circular Thinkings bei uns im Büro in

alle Projekte einbringen können“, so Antonino Vultaggio, HPP-Gesellschafter.

Neue Verbindungen entstehen: C2C trifft auf BIM

HPP Architekten wurde für seinen Entwurf bereits mehrfach ausgezeichnet; zuletzt mit dem Sonderpreis BIM des Heinze ArchitektenAWARDS 2020.

„The Cradle“ ist eines der ersten Cradle-to-Cradle-Projekte, bei dem der ‚Material Passport‘ mit dem BIM-Modell verknüpft ist und somit sämtliche Daten für einen späteren Rückbau digital zur Verfügung stehen. Dies ermöglicht eine Bewertung hinsichtlich ökologischer Folgewirkungen wie Gesundheitsklasse, Dekonstruktionseinstufung und Rezyklierbarkeit“, erläutert Gerhard G. Feldmeyer, Geschäftsführender Gesellschafter der HPP Architekten GmbH. Digitalisierung und Nachhaltigkeit können also in der Bau- und Immobilienwirtschaft effektiv zusammenwirken. Generell könnte ressourcensparendes Bauen durch die Verknüpfung mit digitalen Tools und Methoden wie BIM einen großen Schub erleben. Der digitale Zwilling im 3D-BIM-Modell bildet den gesamten Lebenszyklus ab – von der Entstehung über die Bewirtschaftung bis zum Abriss.

„Faktor X‘: Wie viele Ressourcen beansprucht ein Gebäude?

Auch die Methode ‚Faktor X‘ ist vor dem Hintergrund der drei großen Herausforderungen Klima-, Rohstoff- und Energiewende einzuordnen. „Faktor X‘ ist ein Bewertungssystem für ökologische Nachhaltigkeit. Es misst anhand von nur drei Kriterien, wie ein Gebäude im Vergleich zu einem Referenzhaus dasteht: CO₂-Emission, Verbrauch von



Foto: Derix-Gruppe

Der Aachen Building Experts e.V. (ABE)

wurde am 8. August 2016 durch 33 Gründungsmitglieder unter der Teilnahme des damaligen NRW-Bauministers Michael Groschek gegründet.

Im überregionalen Kompetenznetzwerk für innovatives Bauen entlang der gesamten Wertschöpfungskette Bau kommen heute über 120 führende Unternehmen der Bau- und Immobilienwirtschaft sowie die Hochschulen RWTH Aachen und FH Aachen zusammen, um durch das enge und direkte Zusammenwirken von Wissenschaft und Wirtschaft Innovationen zu fördern und umzusetzen sowie neue Konzepte für Aus- und Weiterbildung zu entwickeln.

Schwerpunkte des ABE bilden u. a. Building Information Modeling (BIM), Smart Building (insbes. TGA), Materialien und Prozesse, z. B. ressourceneffizientes und kreislaufgerechtes Bauen, sowie Textiles Bauen. Zusätzlich vernetzt ABE seine Mitglieder mit Studierenden der beiden Aachener Hochschulen und branchenspezifischen Startups.

nicht erneuerbaren Primärressourcen und Inanspruchnahme von nicht nachwachsenden Rohstoffen“, erläutert Klaus Dosch, Leiter der Faktor X Agentur der Entwicklungsgesellschaft indeland. Eine absolute Skala, der Resource Score, nimmt die Funktion eines Vergleichshauses ein und ermöglicht so auch überörtliche Vergleiche. Gemessen wird über einen 50-jährigen Gebäude-Lebenszyklus. „Faktor X“ erweitert folglich die Energieeffizienz um den Klimaschutz und den Schutz der größtenteils endlichen Ressourcen. Praktisch bedeutet dies zum Beispiel, dass regionale, nachwachsende und/oder recycelte Baustoffe eingesetzt werden und besonders langlebig und wartungsfreundlich konstruiert wird. Dahinter steht das Ziel, die Ressourceneffizienz eines Bauwerks um einen Faktor X zu erhöhen: Faktor 2 würde den Ressourcenverbrauch gegenüber dem Vergleichsgebäude halbieren, Faktor 4 auf ein Viertel verringern. Anders ausgedrückt würde die Ressourceneffizienz verdoppelt bzw. vervierfacht.

„Faktor-X“-Leitlinien, u. a. zur Gebäudelage, Bauweise und Planung der Beleuchtung, unterstützen dabei, ein konkretes Bauvorhaben möglichst ressourceneffizient umzusetzen. Derzeit entsteht das siebte Baugebiet mit durchschnittlich 60 Ein- und Mehrfamilienhäusern, die nach den „Faktor-X“-Kriterien bewertet werden. Gemeinsam mit der Faktor X Agentur und dem Institut für Rezykliergerichtetes Bauen der RWTH Aachen University baut der ABE derzeit ein Netzwerk für ressourceneffizientes und kreislaufgerechtes Bauen im Rheinischen Revier auf. Im durch den Bund geförderten Projekt „Regionales Netzwerk Ressourceneffizientes Bauen“ (ReNeReB) entsteht unter anderem eine digitale Informationsplattform. Sie erfasst und vermittelt Bauprodukte, Gebäude und Akteure.

Holzbauforschung und Modulbau für mehr Nachhaltigkeit

Seit 2019 baut die FH Aachen das Aachener Zentrum für Holzbauforschung

(AZH) in Simmerath (Eifel) auf. Für die anwendungsbezogene Forschung gibt es ein Holzbaulabor, dazugehörige Werkstätten und Klimaräume. Erforscht werden z. B. Laubholzverwendung, holzsparende Bauweisen, Hybrid- und Massivholzbauteile, Verbindungstechnik, Bauphysik und Dauerhaftigkeit. Die EU und das Land NRW fördern das AZH ebenso wie das FH-Projekt „Flexible Module in Holzbauweise“ (FlexiMoH). Hier entstehen hochwertige Gebäude in modularer Holzbauweise. Die Module können durch Umrüstung in mehreren Zyklen unterschiedlich und an verschiedenen Standorten genutzt werden. So kann flexibel auf geänderte Herausforderungen reagiert werden. Beispielsweise wird ein Kita-Gebäude im Werk dekonstruiert und für eine Zweitnutzung als Studentenwohnheim umgerüstet. Ein solcher Ansatz trägt sowohl dem Klimaschutz als auch sich verändernden Bedarfen der Gesellschaft und der Entwicklung neuer Technologien zwischen der Erst- und der Anschlussverwendung Rechnung. Carsten Boell, Geschäftsführer der Interboden Innovative Gewerbelten berichtet von einem gestiegenen Interesse an nachhaltigen Immobilien bei Mietern und Investoren. Er ist überzeugt, „dass kreislauffähiges und damit ressourcensparendes Bauen in Verbindung mit einem passenden Nutzungskonzept die Zukunft der Immobilienbranche ist“.

Dr. Kerstin Burmeister, 52066 Aachen

Chubb



Sicherheitstechnische Anlagen

Herstellerunabhängige Beratung, Projektierung, Installation und Service



Individuell zugeschnittene Konzepte und Lösungen

Von der Erstberatung bis zum Auftragsmanagement



Notruf- und Serviceleitstelle

24/7 Überwachung Ihres Objekts



Gaslösch- und Branderkennungssysteme

Wirtschaftliche Systemlösungen für optimalen Anlagen- und Systemschutz



Installation und Wartung

Passgenauer Service aus einer Hand



Deutschlandweites Niederlassungsnetzwerk

Gewährleistung von optimaler Erreichbarkeit und Kundennähe





Foto: Michael Gatra / pikabay

Zwischen Kerngeschäft und Servicekonzepten

Tipps zum professionellen Outsourcing von Facility Services

Sie ist so alt wie das FM selbst: Die Unzufriedenheit mit einem Facility Management-Dienstleister und den outsourceten Services. Und es ist gleichzeitig ein Spiegelbild der eigenen Unzulänglichkeiten, denn meist mangelt es auf Auftraggeberseite an Konzepten, Umsetzungswille und Kontrolle.

„Konsequent auslagern, was nicht zum Kerngeschäft gehört, um sich auf seine eigentlichen Aufgaben zu konzentrieren.“ Viele folgen diesem Mantra. Doch statt zu inspirieren und zu beflügeln, endet der Weg oft in Ernüchterung. Laut einer Studie der Beratungsgesellschaft TME Associates erreichen die Leistungen von FM-Dienstleistern einen Zufriedenheitsgrad von nur 60 von 100 Punkten. [1] Sind so viele Gebäudereini-

ger, Klimatechniker, Caterer oder Gärtner unfähig? Nein! „FM-Dienstleister können nur so gut sein wie die vorhandene FM-Organisation beim Kunden“, betont Frank Ströhlein, Partner bei TME. Dass hier eine Menge im Argen liegt, zeigt ein weiteres Befragungsergebnis: Trotz Unzufriedenheit werden keine Veränderungen angestrebt. Es mangelt also, wenn nicht an Willen, zumindest an Erkenntnissen, oftmals aber auch an Know-how.

Teurer Kontrollverzicht

„Es fehlt überall an tauglichen Steuerungsmodellen, Steuerungsinstrumenten, Grundverständnissen, Verfahren und Monitoringsystemen“, weiß Holger Knuf, Geschäftsführer des i²fm Internationalen Instituts für Facility Management. Ihm sei kaum ein Vergabefall bekannt, bei dem Regelleistungen im Bereich Facility Services nach einigermaßen tauglichen Verfahren abgenom-



Foto: i²fm

Holger Knuf, Geschäftsführer des Internationalen Instituts für Facility Management - i²fm

men worden sind. [2] „Wohlgemerkt, in werkvertraglichen Verhältnissen, bei denen eine Abnahme gesetzlich vorgeschrieben ist.“ Mit anderen Worten: Die Auftraggeber verzichten sogar auf das Geld, welches sie bei einer festgestellten Ergebnisabweichung zurückbekämen. Eigentlich ein Fall für die Revision. Kontrollverzicht ist aber nur das letzte Glied einer Kette von Versäumnissen. Oft fehlt es bereits an eindeutigen Kriterien, die eine Bewertung überhaupt ermöglichen würden. Kostenmanager wissen nicht, wo sie ansetzen sollen und wie weit sie gehen können, ohne die Funktionsfähigkeit oder die Substanz zu gefährden. Stattdessen wird häufig zu der bequemeren Rasenmähermethode gegriffen. In Folge der Finanzkrise durch lineares Cost-Cutting verursachte Gebäudeschäden sind noch heute zu besichtigen. Auch unter Sparzwängen sei bloßes Kürzen sprichwörtlich „zu kurz gegriffen“, sagt Holger Eickholz, Geschäftsführer der auf infrastrukturelle und technische Facility-Services spezialisierten Niederberger Gruppe mit 31 Standorten in Deutschland. [3] Die Frage müsse lauten, durch welche Stellschrauben sich das Preis-/Leistungsverhältnis optimieren lasse. Eickholz: „Nur auf Basis detaillierter, bedarfsweise skalierbarer Leistungsgerüste lassen sich Facility Services in nachhaltiger Qualität erbringen.“ Oft beginne eine Zusammenarbeit noch vor Auftragserteilung mit dieser konzeptionellen Unterstützung und der Bedarf daran bestehe bei größeren wie bei kleineren Immobilienbetreibern.

Skalierbares Servicekonzept

Der Immobilienbetreiber hat es in der Hand, die Maßstäbe zu setzen: durch ein Servicekonzept, das sämtliche FS-Maßnahmen detailliert festlegt. Holger Knuf von i²fm erklärt das Prozedere: „Das Servicekonzept beschreibt, was genau, wie viel oder wie häufig an welchen Objekten, Anlagen und so weiter wann und wie lange durch wen erbracht werden muss oder soll.“ Es werden verschiedene Servicepakete definiert und daraus Teilaufgaben bis hin zu den einzelnen Servicetätigkeiten abgeleitet. Daraus lassen sich wiederum nach bestimmten Kriterien steuerbare Servicelevel modellieren, zum Beispiel „gesetzlich erforderlich“, „für die Nutzung notwendig“, „für den Erhalt unabdingbar“ oder auch nur „gewünscht“. Für diese Level werden mit den Dienstleistern Vereinbarungen getroffen und die Daten in die Steuerungssysteme eingepflegt. So kann situationsbedingt schnell agiert werden, mit der Gewissheit, eine Mindestqualität nicht zu unterschreiten.

„Ergebnisorientierung“ – Vorsicht, Falle!

Den Aufwand könne man sich durch „ergebnisorientierte Leistungsbeschreibungen“ sparen, heißt es seit Neuestem. Der Dienstleister werde mit seinen Fähigkeiten und Ressourcen die Ziele – innerhalb eines bestimmten Preiskorridors – schon erreichen. Allerdings bestehen über 95 % der Aufwendungen im FS-Service aus Manpower. Sparen bedeutet also nichts anderes, als den Zeitansatz zu reduzieren und jeder Cent



Foto: Niederberger Gruppe

Holger Eickholz, Geschäftsführer der Niederberger Gruppe



Foto: Inverto

Pieter Niehues, Principal bei Inverto

Preissenkung ein Weniger an Leistung. Wo, das fällt spätestens auf, wenn sich Klagen über verschmutzte Büros oder Klimaanlage häufen. Ob die Arbeiten tatsächlich ausgeführt wurde oder die Mitarbeiter ihren Mindestlohn erhalten, bleibt allerdings im Dunklen. Im Controller-Jargon heißen solche undurchsichtigen Konstrukte auch „Blackbox“. „Wir haben bei der Analyse eines solchen Vertrags errechnet, dass für die Reinigung eines Büroraums 35 Sekunden zu Verfügung standen. Da darf man sich über eklatante Mängel nicht wundern“, so Holger Eickholz. Bei einer bloßen Vergabe nach dem Motto „aus den Augen, aus dem Sinn“ drohen auch juristische Probleme. Der Auftraggeber einer werkvertraglichen Leistung ist gesetzlich dazu verpflichtet, bei der Erstellung mitzuwirken, sie abzunehmen, die Arbeitszeit festzuhalten, für die Arbeitssicherheit zu sorgen und all dies nachweisfähig zu dokumentieren. Auch haftet er gegenüber Dritten. Der mangels Winterdienst zu Fall gekommene Fußgänger gehört zu den trivialeren Beispielen. Eine schlecht gewartete Klimaanlage, in deren Kühlsystem sich Legionellen gebildet haben, an denen Menschen erkranken, zeigt die Dimension des Problems auf. Selbst bei einem Komplett-Outsourcing an einen Generalübernehmer, wie es zurzeit im Trend liegen soll, benötigt der Betreiber ein gerichtsfestes Anweisungs- und Nachweissystem. Das Qualitätsrisiko und den Wertverlust trägt er ohnehin allein. Umso wichtiger ist es, dass Auftraggeber



Foto: pixabay

Über 95 % der Aufwendungen im FS-Service gelten der Manpower. Sparen bedeutet also nichts anderes, als den Zeiteinsatz zu reduzieren und jeder Cent Preissenkung ist somit ein Weniger an Leistung.

ber und -nehmer eng verzahnt arbeiten. Entscheidend sei ein partnerschaftliches Miteinander und eine langfristige Zusammenarbeit, betont Lukas Nemela, Sprecher der ECE-Group, eines der größten Betreiber von Shoppingcentern in Europa. [4]

Zentral steuern, lokal agieren

„Entscheidend ist es, das gewünschte Leistungsbild und die Erwartungshaltung in der Zusammenarbeit als Auftraggeber klar zu kommunizieren und ein gemeinsames Verständnis von Qualitäten und Leistungen herzustellen. Dazu gehört es auch, das eigene Geschäftsmodell zu erläutern, sodass der Dienstleister versteht, wo und wie er am besten und effizientesten unterstützen kann. Wichtig ist es auch, die Prozesse zu synchronisieren und den oder die Dienstleister bestmöglich in die eigenen Prozesse zu integrieren.“ Das Unternehmen vergibt FM-Leistungen „bevorzugt und überwiegend“ nach Einzelgewerken. Nemela: „So können Auftrag und Erwartungshaltung klarer definiert und nachvollzogen werden und sind sowohl die Prozesse als auch die Qualität der Dienstleistung meist besser steuer- und kontrollierbar.“

Diese wird bei ECE mithilfe langfristiger Rahmenverträge umgesetzt.

„Die Definition von FS-Anforderungen, Dienstleister-Profilen und Auswahlkriterien oder Maßnahmen zur Wettbewerbsintensivierung, um nur einige Punkte zu nennen, sind strategische Aufgaben des zentralen Facility Managements und des Einkaufs“, unterstreicht Pieter Niehues, Principal bei Inverto, der auf Einkauf und Supply-Chain spezialisierten Beratungsgesellschaft der Boston Consulting Group. [5] Weil immobilienverwaltende Gesellschaften oft dezentral-regional organisiert seien, erfolge aufgrund der bevorzugten Ortsnähe die Beschaffung von Reinigungsfirmen oder Wartungsfirmen dezentral.

Allerdings fehle oft eine klare, übergeordnete Strategie; Vergaben liefen häufig nicht systematisiert und unstrukturiert ab. Qualitätsmängel oder allgemeine Unzufriedenheit mit dem Dienstleister seien häufig darauf zurückzuführen.

„Klar definierte Leistungsgerüste versetzen den lokalen Gebäudemanager in die Lage, effektiv zu verhandeln und Aufträge ohne Konfliktpotenzial zu vergeben“, bestätigt Holger Eickholz von der Niederberger Gruppe. Generell sollte die

Abhängigkeit von einem Dienstleister nicht zu groß werden und selbst bei einem Komplett-Outsourcing die strategischen und administrativen Leistungen über das eigene System erfolgen. Niehues: „So bleiben das wesentliche Know-how und die Daten über Gebäude, Leistungsspezifikationen und Performance bei einem Anbieterwechsel erhalten.“ Zu bevorzugen sei zudem ein transparentes Vergütungsmodell. Ein Pauschalmodell möge bequem sein. Die Kosten für einzelne Leistungen ließen sich aber nur schwer beurteilen; es sei oftmals zum Nachteil des Immobilienbetreibers ausgestaltet.

*Manfred Godek,
40789 Monheim am Rhein*

Quellen

- [1] TME-Studie „Integrated Facility Management 2020“/Befragung von 250 ausgewählten CREM-/FM-Führungskräften deutscher Unternehmen
- [2] Mündliches Interview
- [3] Mündliches Interview
- [4] Schriftliches Interview
- [5] Schriftliches Interview



Foto: AdobeStock

Die Anzahl und Vielfalt an vernetzten Sensoren in Gebäuden nehmen stetig zu. Immer häufiger besteht deshalb die Forderung innerhalb der Branche, diese in FM-Dienste einzubeziehen.

Smart Buildings

Was das Internet der Dinge im Facility Management leisten kann

Die Anzahl und Vielfalt an vernetzten Sensoren in Gebäuden nehmen stetig zu. Immer häufiger besteht deshalb die Forderung innerhalb der Branche, diese in FM-Dienste einzubeziehen. Auch im Rahmen des eigenen Leistungsangebots kommen Facility Manager an dieser immer ernster zu nehmenden Informationsquelle kaum noch vorbei. Allerdings ist die Sensorlandschaft relativ breit gefächert...

Wem es dennoch gelingt, diese Heterogenität zu beherrschen und die entstehenden Daten in Summe intelligent zu nutzen, erarbeitet sich einen klaren Wettbewerbsvorteil. Internet of Things (IoT oder „Internet der Dinge“)-Plattformen helfen dabei, diese neue technische Komplexität zu beherrschen.

Was ist ein Smart Building?

Intelligente Gebäude verfügen über digitale Infrastrukturen, die über das IoT vernetzt sind. Auf dieser Basis lassen sich zahlreiche Gebäudekomponenten automatisieren und Räume intelligent verwalten. Die Vorteile sind eine höhere Nutzerzufriedenheit, mehr Zuverlässigkeit durch beispielsweise Verfügbarkeit von Räumlichkeiten, effizientere Prozesse, eine Minimierung von Sicherheitsrisiken, eine Steigerung der Energieeffizienz und ein optimierter Werterhalt. Die Möglichkeiten gehen also weit über die digitale Steuerung einzelner technischer Komponenten hinaus.

Smart Buildings sind somit Beispielgeber für gelungene Digitalisierung.

IoT in der Praxis: Datenbasierte, vorausschauende Wartung

Ein Anwendungsfeld ist die Wartung, welche mithilfe von Echtzeitdaten entscheidend verbessert werden kann. So lassen sich mit IoT-Sensoren technische Parameter wie Betriebsdruck und Temperatur kontinuierlich überwachen – etwa in einem Heizungssystem. Weichen die Werte von einem definierten Normbereich ab, so kann dies auf eine bevorstehende Störung hindeuten. In diesem Fall können Facility-Management-Dienstleister direkt reagieren, den Sachverhalt überprüfen und handeln, noch bevor ein Ausfall oder ein Schaden eintritt. Durch diesen Ansatz erhöht sich selbstverständlich auch die allgemeine Lebensdauer der technischen Einrichtungen – ein klarer Pluspunkt für den Eigentümer. Gleichzeitig werden die Wartungskosten gesenkt.

Weitere smarte Services realisierbar

Die Instandhaltung ist natürlich nicht das einzige Betätigungsfeld im Smart-Building-Umfeld. Die Liste möglicher Einsatzszenarien von IoT-basierten Services ist noch weitaus länger. So lässt sich mit Sensoren die Luftfeuchtigkeit überwachen und in Verbindung mit der Lüftungs- und Klimatechnik automatisch optimieren, um Schimmelbildung vorzubeugen. Auch die Gebäudesicherheit kann erheblich profitieren. Beispielsweise können Kontaktsensoren Auskunft darüber geben, wenn Fenster oder Türen außerhalb der Arbeitszeiten noch nicht verschlossen oder Serverschränke ungewöhnlich lange geöffnet sind. Ebenso lassen sich moderne Systeme für die Zutrittskontrolle – etwa in Verbindung mit Biometrie – realisieren. IoT-Lösungen können die Verfügbarkeit und Sauberkeit in Gebäuden optimieren: Praktisch lässt sich der Füllstand von Handtuchspendern ebenso digital überwachen wie die Nutzung von Meetingräumen für die anschlie-



Foto: AdobeStock

ßende Reinigung. Aktivitäten der Gebäudereinigung lassen sich auf diese Weise bedarfsorientierter planen und durchführen.

So funktioniert das Smart Building aus technischer Sicht

Smarte Gebäude sind an verschiedenen Stellen mit Sensoren ausgestattet. Diese messen fortlaufend bestimmte Parameter der angeschlossenen Objekte oder liefern Informationen zu ihrem Umfeld. Die Daten stellen sie dann über verschiedene Kommunikationskanäle – häufig über IoT-spezifische Funkstandards – bereit. Empfänger der Daten ist eine Softwareanwendung, welche die gesammelten Informationen nutzt, um bestimmte Prozesse zu automatisieren. Sie sendet also Befehle an bestimmte Gebäudekomponenten zurück, die dort mithilfe sogenannter Aktoren umgesetzt werden. Ein einfaches Beispiel ist das Öffnen und Schließen von Jalousien zur Regulierung der Raumtemperatur. Die

Software ist jedoch auch in der Lage, auf Basis der Sensorinformationen die Aufgaben des FM-Personals fortlaufend neu zu berechnen oder bei Sicherheits- und Schadensereignissen automatisch einen Alarm auszulösen.

Durch ein Smart Building werden also zahlreiche Aufgaben, die bislang manuelle Handgriffe und eine persönliche Prüfung vor Ort erforderten, obsolet. Facility Manager haben so mehr Zeit für substanzielle Tätigkeiten. Überprüfen, ob eine Tür wirklich abgeschlossen ist, muss hier händisch niemand mehr. Darüber hinaus sinkt der Ressourcenverbrauch ebenso wie der Zeit- und Kostenaufwand für Kontrollen, Wartungen und Instandsetzungen. Gleichzeitig werden die Zuverlässigkeit und Sicherheit von Gebäuden gesteigert.

Komplexität der Sensorlandschaft als Herausforderung

Trotz aller Vorteile hält das IoT-basierte Smart Building auch Herausforderungen für Facility-Management-Dienstleister bereit. Die wesentliche Problematik besteht darin, die Vielzahl unterschiedlicher Sensortechnologien und Datenformate zentral zu managen. Gerade kleine und mittelständische Anbieter verfügen weder über das Budget noch über das Know-how, um entsprechende Systeme selbst aufzubauen und zu betreiben.

Die Lösung für solche Szenarien stellen IoT-Plattformen dar, welche die technische Brücke zu der heterogenen IoT-Gerätelandschaft herstellen und diese nutzbar machen. Eine Lösung dieser Art bietet zum Beispiel Conrad Connect. Die Cloud-Lösung stellt vorgefertigte

Ein Anwendungsfeld ist die Wartung, welche mithilfe von Echtzeitdaten entscheidend verbessert werden kann. So lassen sich mit IoT-Sensoren technische Parameter wie Betriebsdruck und Temperatur kontinuierlich überwachen – etwa in einem Heizungssystem

Anwendungen bereit, welche FM-Dienstleister wie ein eigenes Produkt betreiben und kommerzialisieren können. Diese kann vom eigenen Personal genutzt werden, zum Beispiel um alle relevanten Gebäudeinformationen im Blick zu behalten oder um Automatisierungen und Benachrichtigungen zu verwalten.

Aber auch dritten Interessensträgern wie Hausmeistern, Gebäudeeigentümern oder weiteren Dienstleistern kann Zugang zu relevanten Informationen gegeben werden. Damit ein Ausrollen der Anwendung reibungslos funktioniert, gibt es zudem eine Remote-Support-Funktion.

Ein großer Vorteil der Cloud-Lösungen wie von Conrad Connect: Gebäudemanager können Geräte, Apps und Services in einer Plattform vernetzen – und das herstellerübergreifend. Die Daten aller vernetzten Geräte lassen sich übersichtlich in Dashboards visualisieren, in intelligenten Projekten können dann komplexe Arbeitsschritte automatisiert werden. Eine effiziente Arbeitserleichterung, in die sich auch externe Services mit einbinden lassen, um zum Beispiel die Arbeitsplanung bedarfsgerecht fortlaufend anzupassen. Dazu muss man dank der userfreundlichen Plattform-Struktur kein IT-Profi sein, um IoT für sein Geschäft nutzbar zu machen. Dank dieser geringen Einstiegshürden ist der Ansatz auch für KMU attraktiv.



Foto: AdobeStock

Intelligente Gebäude verfügen über digitale Infrastrukturen, die über das IoT vernetzt sind. Auf dieser Basis lassen sich zahlreiche Gebäudekomponenten automatisieren und Räume intelligent verwalten

Robert Erdmann,
General Manager bei Conrad Connect



Foto: WavebreakMediaMicro - stock.adobe.com / PKE

Über den Projekt-Explorer werden Bibliotheken zentral gepflegt und erweitert. Key-User arbeiten Anforderungen aus den Projekten in die Datenbank ein

Softwaregestützte Workflows

So haben Sie Planungssicherheit in allen Gewerken

Nachhaltige und zukunftssichere Lösungen in der Gebäudetechnik benötigen viel technisches Know-how, jahrelange Erfahrung und agile Mitarbeiter. Die PKE Deutschland GmbH setzt für die Gebäudeautomation eine eigens entwickelte Projektbaumstruktur ein, die ein standardisiertes Vorgehen in allen Planungs- und Projektierungsphasen erlaubt. Das Ziel: eine modellbasierte Projektbearbeitung für alle Abläufe mit kompletter Dokumentation.

Die PKE Deutschland GmbH mit 180 Mitarbeitern und Stammsitz in München ist ein Tochterunternehmen der PKE Holding AG in Österreich mit Schwerpunkt Sicherheits- und Kommunikationstechnik sowie Facility Management und Gebäudeautomation. Im Bereich Smart Buildings ist es vor allem die besondere Planungsexpertise in der Mess- und Regeltechnik, der Gebäudeleittechnik sowie dem Energiemonitoring, die das Team rund um Dipl.-Ing. Ines Reinecke vor Herausforderungen stellt: „Unsere Hauptaufgabe ist, auf die Anforderungen eines jeden Kunden angepasste, herstellerneutrale, kompetente

und zukunftsorientierte Pläne, Projektierungen und Installationen zu bieten, die über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes reichen“, so Reinecke. Die PKE-Projektgenieure wissen genau, dass es auf dem Weg vom Gebäudeentwurf eines Architekturbüros bis zu den Ausführungsplänen der einzelnen Gewerke jede Menge Stolpersteine gibt. Häufig passen statische Anforderungen mit Grundrissen, Fassadengestaltung und Haustechnik nicht auf Anhieb zusammen. Termin- und Kostenpläne sind bei fortschreitendem Projektverlauf anzupassen. Im Bereich der Gebäudeautomation sind es umfangreiche Anlagen-

und Funktionsschemata, die in Übereinstimmung mit der Gebäudekonstruktion gebracht werden müssen, damit nach Fertigstellung das Gebäude energieeffizient und sicher in Betrieb gehen kann. Je nach Liegenschaft entsteht wegen der immer komplexer werdenden Prozesse eine Fülle an technischer Daten und Informationen. Meist stammen sie von Fachplanern, die sich mit den Gewerken von der Heizungs-, Licht- und Lüftungstechnik über die Wasser- und Abwasserversorgung bis zur Auslegung der Niederspannungsanlagen und den daran angeschlossenen Baugruppen und Geräten befassen.

Durchgängige Projektdaten

Der entscheidende Schritt für das PKE-Team ist das Zusammenführen und Verknüpfen der relevanten Daten zu einem durchgängigen Workflow auf Basis der geplanten Gebäudeautomation. Dafür setzt PKE eine eigens entwickelte Projektbaumstruktur ein, die mithilfe der Strukturebenen der E-CAD-Software von WSCAD gebildet wurde.

Diese Projektstruktur gleicht einem logisch aufgebauten Masterplan und beinhaltet Liegenschaft, Gebäude, Informationsschwerpunkt, Anlage und Betriebsmittel. „Die Stärken von WSCAD liegen in der Nutzung von Datenbanken, welche unternehmensspezifisch gestaltet werden können und somit ein effizientes Arbeiten ermöglichen. Zudem sind im WSCAD verschiedene Disziplinen wie Building Automation und Electrical Engineering vereint, die untereinander verknüpft sind, so dass die Projektierung eines Betriebsmittels disziplinübergreifend möglich ist“, fasst Reinecke zusammen.

Projektiert werden alle Anlagen im Anlagenschema mit Nutzung von Datenbanken für Artikeldaten, Datenpunkte, Symbole und Makros. Im Anlagenschema wird sowohl die schematische Darstellung der Anlage festgelegt als auch die technischen Informationen zu allen Betriebsmitteln projektspezifisch eingepflegt. Ab sofort erhält jedes Betriebsmittel seine Position im Schema und ist verknüpft mit Informationen zu Artikel, Datenpunkten, Lieferumfang und Standort. Doch in Stein gemeißelt sind die Zuordnungen dabei keineswegs: „Bei der Projektierung können Datenpunkte entsprechend der Datenpunktdatenbank

zusätzlich zum Standard manuell konfiguriert werden“, unterstreicht Reinecke. Die Datenbanken für Datenpunkte als auch die Artikeldaten mit ihren Eigenschaften sind PKE-spezifisch zusammengestellt und basieren auf den von WSCAD bereitgestellten Datensätzen und der Online-Datenbank wscaduniverse.com. Grundlage für den Aufbau einer PKE-Symbolsammlung sind die Symbolbibliotheken von WSCAD Building Automation. Die Planer hatten mit den Symbolen keine Schwierigkeiten, denn die Symbolkennzeichen sind entsprechend DIN 81346 vorhanden. Die Erstellung der Makro-Bibliothek für PKE erfolgte auf dieser Basis.

Standard mit Freiraum

Falls keine anderen Vorgaben seitens des Auftraggebers vorliegen, setzt PKE den standardisierten Datenpunktschlüssel nach VDI 3814 ein – das spart Zeit und reduziert den Aufwand. Aber auch vorgegebene Datenpunktschlüssel-Definitionen sind schnell über den Plugin-Manager festgelegt und im Projekt eingebunden. Das Verknüpfen von Symbolen mit Datenpunkten und Makros sowie das Einbeziehen der Artikel mit allen Bauteilattributen ist aus Sicht der Anwender eine besonders effiziente Methode, um Übersicht im Projektverlauf zu wahren: „Der große Nutzen liegt in der Standardisierung der Projektierung sowohl hinsichtlich der Abläufe als auch der Dokumente“, so Reinecke.

Das zeigt sich beispielsweise bei abschließenden Montageplanungen für ein Bürogebäudekomplex mit 18.800 m² in München. Bevor Handwerker loslegen können, müssen alle haustechnischen

Gewerke wie Heizung, Lüftung, Kälte, Elektro und Sanitär vorhanden sein. Wichtig sind hier die Erstellung der Regelschemata und zugehörige Listen, die in einer Montageplanung zusammengefasst ausgegeben werden. Aus Sicht der Gebäudeplaner geht es jetzt darum, dass die Gewerkeschemata als auch die technischen Daten der geplanten Komponenten (Lüftungsgeräte, Ventilatoren, Pumpen) mit der Planung der Gebäudeautomation abgeglichen und entsprechend in die Pläne und Listen eingearbeitet sind. Im Fall einer Heizkreispumpe sind das beispielsweise deren elektrischer Anschluss, die dazugehörige Spannungsversorgung, die Leistung und das zu Grunde liegende Datenpunktgerüst. Die MSR-Spezialisten vergleichen die technischen Daten mit den Anforderungen aus der Planung der gewünschten Gebäudeautomation und pflegen das Ergebnis entsprechend im WSCAD-Projekt ein. Passen die gewählten Kenndaten der Pumpen, Ventile oder Temperaturfühler mit den Anforderungen der geplanten Automatisierung zusammen, gibt es grünes Licht für die Umsetzung.

Ganzheitliches Planen und Konstruieren

Die WSCAD-Software erzeugt auf Knopfdruck die erforderlichen Listen der Montageplanung wie beispielsweise Funktions-, Material-, Verbraucher- oder Ventillisten mit sämtlichen Spezifikationen aus den eingepflegten Datensatzinformationen und der Artikeldatenbank. „Für uns bedeutet das, je vollständiger die Projektierung der Betriebsmittel erfolgt, umso ganzheitlicher sind die abgerufenen Informationslisten“, merkt Reinecke an. Dann nämlich sei eine eindeutige Zuordnung zu jedem Betriebsmittel in seiner Struktur und damit die Nachvollziehbarkeit aller Informationen sowohl im Anlagenschema als auch in den Listen gegeben – ein großer Schritt in Richtung modellbasierter Planung, denn mittels WSCAD Building Automation lässt sich ein Projekt in der Gebäudeautomation weitestgehend gesamtheitlich bearbeiten und abbilden. Eine weitere Aufgabe im Planungs-Workflow zur Steuerung und Regelung gebäudetechnischer Anlagen ist das Festlegen und Verknüpfen der Geräte-

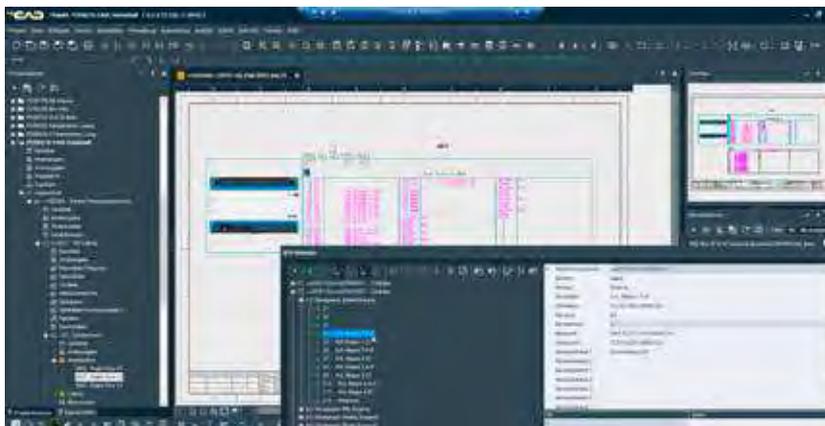


Abbildung: PKE

Der Workflow umfasst Planung, Projektierung, Installation und Service von Raum- und Gebäudeautomation über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes

Smarte Tools für effiziente Reinigungsprozesse

So gelingt die Umstellung auf ein digitales Reinigungsmanagement

Digitalisierung im FM, dabei denken die meisten an Vernetzung und smarte Gebäudetechnik. Doch auch in ganz anderen Bereichen des Facility Managements bieten sich Möglichkeiten, von schwerfälligen „analogen“ oder technisch überholten Prozessen auf schnelle, digitale Abläufe umzuschalten. Das Reinigungsmanagement ist so ein Beispiel. Hier gibt es Tipps für den klugen Umstieg.

Bildrechte: Neumann & Neumann



Wird das Reinigungsmanagement klug digitalisiert, entsteht dadurch eine bessere Performance im Unternehmen, die zu höheren Erlösen führt.

Die Durchführung von Unterhaltsreinigung, Glasreinigung, Außenreinigung oder Winterdienst hat eine hohe Anzahl wiederkehrender Vorgänge: Bei der Abwicklung der Aufgaben durch das Reinigungspersonal ebenso wie bei Qualitätskontrollen und Dokumentation. Wird auf digitale Prozesse umgestellt, bietet sich ein erhebliches Einsparpotenzial an Zeit – und somit auch an Kosten. In vielen Unternehmen regieren bei der Qualitätskontrolle noch Zettel, Stift und Excel-Tabellen. Daten werden noch händisch eingetragen, Schnittstellen zu anderen Bereichen der betrieblichen IT bleiben ungenutzt. Das muss nicht sein. Moderne Software und Apps lösen zahlreiche Aufgaben im Reinigungsmanagement ganz automatisch – das Setzen eines Häkchens an der richtigen Stelle reicht aus, schon sind alle notwendigen Daten gespeichert, transparent verfügbar und im Idealfall sogar dokumentiert.

Tipps für „digitales Reinigen“

Einige Beispiele dafür, wie die Digitalisierung das Reinigungsmanagement in Schwung bringt:

- **Bildvorgaben und intuitiv bedienbare Checklisten:** Das Qualitätsmanagement wird einfacher und Fehler werden durch eindeutige Vorgaben bereits im Vorfeld vermieden.
- **Automatisches Erstellen und Abarbeiten von Auftragsstickets:** Aufträge werden direkt aus dem System heraus generiert und sofort abgearbeitet. Es entsteht kein Zeitverlust und Qualitätsmängel werden reduziert.
- **Identifikation von häufig auftretenden Problemen:** Durch das regelmäßige Erfassen von Daten werden die Muster häufig auftretender Probleme deutlich. Schulungsbedarf wird somit viel schneller erkannt.
- **Vermeidung von „Daten-Silos“:** Einmal erhobene Daten werden abtei-

lungsübergreifend im Unternehmen weiterverwendet, beispielsweise im Controlling oder im Einkauf.

- **Lückenlose Dokumentation:** IT-Anwendungen können Daten, die beispielsweise im Qualitätsmanagement der Reinigungsabläufe erhoben werden, automatisch in die Dokumentation überführen. Zusatzaufwand entfällt und die Dokumentation wird prüfungssicher.

All diese Tätigkeiten werden digital viel einfacher und effizienter: Manuelle Kontrolle durch das Personal wird auf ein Minimum reduziert. Und nicht nur das: Führungskräfte können mithilfe von digital erhobenen Daten Risiken vermeiden und bessere Entscheidungen treffen. Soweit die Theorie, doch wie sieht es in der Praxis aus? Verschiedene Studien zur Digitalisierung in nahezu allen Branchen bemängeln vor allem bei mittelständischen Unternehmen einen feh-

lende Unternehmens-Kultur, die für die entsprechende Transformation nötig ist. Das ist die eine Seite des Problems.

Die andere sieht so aus: Auch bei Unternehmen, die mutig auf neue Tools und bessere Prozesse setzen, knirscht es mitunter in der Praxis. Ein häufiges Problem: Neue Software-Anwendungen, sind zwar technisch perfekt, jedoch in der Handhabung zu kompliziert. Gerade Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit wenig IT-Affinität machen dann Fehler bei der Anwendung oder versuchen, die Anwendung ganz zu umgehen. Es kommt zu verzerrten Ergebnissen und hohem Schulungsbedarf. Obwohl es eigentlich ganz anders laufen sollte.

Erste Softwarehäuser reagieren auf diese Herausforderung, entwickeln Anwendungen, die intuitiv bedienbar sind und ohne Schulung auskommen: Die im Facility Management beliebte Anwendung „e-QSS“ setzt beispielsweise auf Erklärfilme, einen Avatar und interaktive Routenführung. Damit werden Fragen zur Nutzung direkt bei der Anwendung beantwortet. Beispielsweise wie ein Auftragssticket für eine Reparatur erstellt oder eine Objekt-Auswertung auf den Weg gebracht wird.

Facility Manager sollten vor der Investition in neue, digitale Tools ausgiebig prüfen, ob Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Anwendung leichtfällt.

Zu den wichtigen Features, die die Anwendung neuer IT vereinfacht, zählt beispielsweise eine Cockpit-Funktion, mit der alle am Reinigungsmanagement Beteiligten jederzeit Einblick in die wichtigsten Kennzahlen erhalten. Bildvorgaben oder Übersetzungsfunktionen im System helfen, Sprachbarrieren zu überwinden: Eine wertvolle Unterstützung für alle Reinigungskräfte mit geringen Deutschkenntnissen.

Eine weitere Hilfe sind hinterlegte Muster-Routen, die Anwendern Schritt für Schritt zeigen, wie und an welcher Stelle Informationen einzugeben sind. Idealerweise sind sogar Avatare als virtuelle



Zu den wichtigen Features, die die Anwendung neuer IT vereinfacht, zählt beispielsweise eine Cockpit-Funktion, mit der alle am Reinigungsmanagement Beteiligten jederzeit Einblick in die wichtigsten Kennzahlen erhalten

Ratgeber in die Benutzeroberfläche integriert und beantworten die wichtigsten Fragen, die sich bei der Anwendung stellen. Moderne IT-Lösungen gehen sogar noch einen Schritt weiter und integrieren E-Learning-Module. Diese können für Mitarbeiter, die sich fortbilden wollen, individuell freigeschaltet werden. Ist das jeweilige Modul erfolgreich absolviert, erhält die zuständige Führungskraft eine Nachricht und nimmt auf dieser Grundlage die Personalplanung noch gezielter vor.

Ein weiterer wichtiger Prüfpunkt bei der Anschaffung neuer Anwendungen: Lassen sich die Tools reibungslos in die bestehende betriebliche IT-Landschaft integrieren?

Nur wenn an den entsprechenden Schnittstellen alles rund läuft, können die Möglichkeiten, die die Umstellung

auf digitale Abläufe bietet, auch komplett ausgenutzt werden.

Fazit

Wird das Reinigungsmanagement klug digitalisiert, entsteht dadurch eine bessere Performance im Unternehmen, die zu höheren Erlösen führt. Ein wichtiger Faktor gerade für FM-Dienstleister, die sich oft in einem harten Preiswettbewerb befinden. Doch das ist noch nicht alles: Der Austausch zwischen Unternehmen und ihren externen Gebäudereinigern wird deutlich verbessert, weil beide Seiten jederzeit Zugriff auf alle notwendigen Daten haben. Ist die Anwendung der IT außerdem einfach und intuitiv, wird sie von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als Hilfe im Alltag verstanden und erhört die Zufriedenheit am Arbeitsplatz.

*Eva und Oswald Neumann,
Neumann & Neumann Software und
Beratungs GmbH, Steingaden*



Ein häufiges Problem: Neue Software-Anwendungen, sind zwar technisch perfekt, jedoch in der Handhabung zu kompliziert

Ergonomie in der Gebäudereinigung

Einblicke in die Praxis und warum sich ergonomische Arbeitsmittel trotzdem rechnen

Das Werkzeug muss stimmen. Und damit ist nicht nur die Leistungsfähigkeit des Elektro- oder Handwerkzeugs, sondern auch dessen ergonomische Handhabung gemeint. Denn ohne ein perfekt in der Hand liegendes und einwandfrei funktionierendes Gerät arbeitet man automatisch ineffizienter und belastet unnötig seinen Körper. Es drohen frühzeitige Ermüdung und nicht selten massive körperliche Beschwerden. Erst recht natürlich bei körperlich anspruchsvollen Arbeiten wie der Gebäudereinigung, wo Hand-, Schulter und Rückenbeschwerden an der Tagesordnung sind.

Dass man im alltäglichen beruflichen Umfeld auf Werkzeuge, Gerätschaften und Betriebsmittel setzt, mit denen effizientes Arbeiten möglich ist und gleichzeitig das Augenmerk auf der Gesundheit der Mitarbeiter liegt – eigentlich selbstverständlich. Doch das Thema Ergonomie wird in der Gebäudereinigung immer noch stiefmütterlich behandelt, was nicht allein an den Reinigungsbetrieben selbst liegt. Ein Blick in die Praxis des Gebäudereinigers offenbart die Realität.

„Die Dienstleister im Bereich Gebäudereinigung sind einem enormen Preiskampf ausgesetzt. Investitionen in mehr Ergonomie kann man nur selten an die Kunden weitergeben. Denn hier ist meist der Preis das entscheidende Kriterium. Gerne würden Dienstleister dem Thema Ergonomie im Hinblick

auf die Gesundheit der Mitarbeiter einen höheren Stellenwert einräumen, aber das muss sich auch für die Kunden abbilden lassen. Hier ist und bleibt das ausschlaggebende Argument nach wie vor das Preis-/Leistungsverhältnis“, sagt Dennis Salg, Fachberater der Harema GmbH in Rodgau, die eine Vielzahl ergonomischer Systeme und Geräte im Programm hat.

„Leistungsminderung oder Arbeitsausfälle durch Rückenbeschwerden, Karpaltunnelsyndrom und andere Symptome aufgrund nicht ergonomischer Arbeitsgeräte sind daher nicht selten in der Gebäudereinigung und dann auch wieder ein Kostenfaktor für die Reinigungsunternehmen“, so Salg weiter. „Trotzdem ist der Absatz ergonomischer Produkte bisher verhalten und kaum spürbar.“

Ergonomische Arbeitsgeräte sind auf dem Markt

Dabei sind Ergonomie und Arbeitseffizienz durchaus miteinander vereinbar. So gibt es für Wischmopps verstellbare Teleskopstiele mit einem einfach und leicht zu bedienenden Kugelgriff. Systemwagen mit stufenlos einstellbarer Deichsel schonen die Handgelenke der Reinigungskraft beim Schieben des Wagens durch Gänge und Räume. Wischbezüge, die am Mopphalter verbleiben, müssen nicht händisch ausgewaschen werden und dosierbare Mopp-Pressen, bei denen sich die Auspressintensität einstellen lässt, erleichtern die Bedienung bei den vielen gleichförmigen Arbeitsgängen. Auch Glasreinigungssysteme mit Teleskopstilen sorgen für Erleichterung. Einscheibenmaschinen mit Rundgriffen entlasten das Handge-



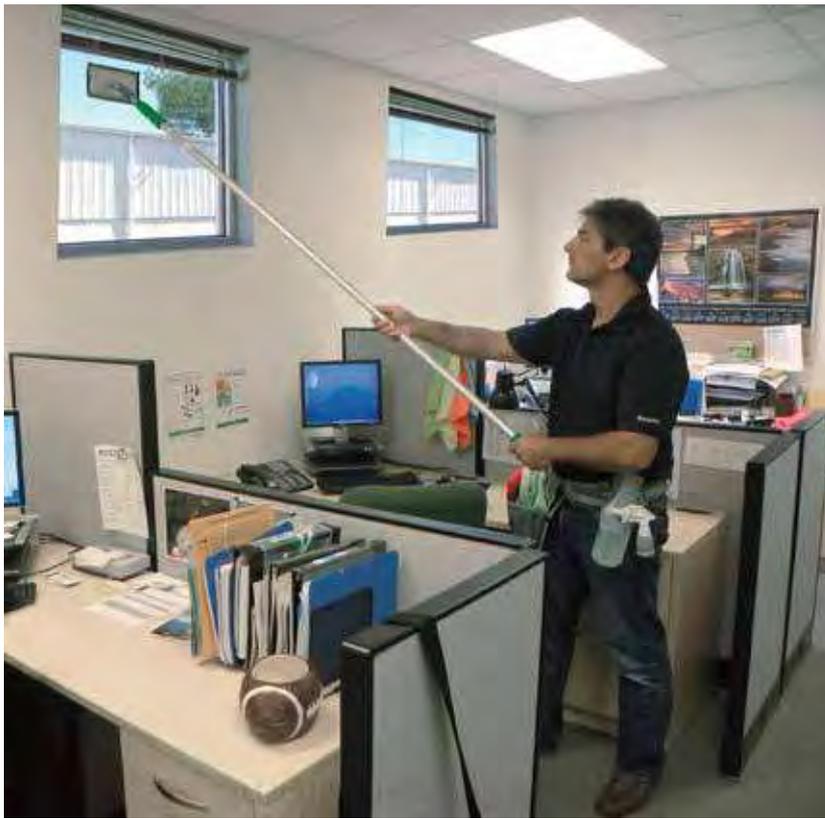
Bildrechte: Harema

Teleskopstil mit einem leicht zu bedienenden Kugelgriff



Bildrechte: Pfennig

Systemwagen mit stufenlos einstellbarer Deichsel zur Schonung der Handgelenke



Bildrechte: Unger

Reinigungsprodukte mit verstellbarem Teleskopstil oder langem Griff sorgen für rückschonendes Arbeiten

lenk. Wünschenswert wären Reinigungsautomaten mit körpergerechten, regulierbaren Sitzen. Hier gilt es noch nachzubessern.

Der Einsatz kann sich rechnen

Der Reinigungsdienstleister RGS Seipp Gebäudedienste setzt auf ebensolche Gerätschaften und hat damit bislang weitgehend positive Erfahrungen gemacht. „Bei unseren Mitarbeitern steht allerdings vorrangig die Arbeitserleichterung und damit das effizientere Arbeiten im Fokus. Sie fordern zum Beispiel bei den Wischbezügen eine synthetische Microfaser oder Mischgewebe, weil diese Materialien besser gleiten und man nicht mit vollem Körpereinsatz arbeiten muss, um den Wischmopp zu bewegen. Gleichzeitig achten sie dabei natürlich verstärkt auf die richtig ausgeführte ergonomische Bewegung“, weiß Andreas Schäfer, Betriebsleiter bei RGS Seipp aus der Praxis zu berichten.

Bei der Glasreinigung setzt man im Unternehmen schon seit langem auf Reinstwasser-Systemanlagen mit Teleskopstangen. Die bis zu 12 m langen Teleskopstangen aus Carbon haben

natürlich einen Gewichtsvorteil gegenüber konventionellen Geräten und sie ermöglichen die Reinigung auch in großen Höhen vom Boden aus. Neben der Arbeitserleichterung und dem ergonomischen Aspekt kommt hier auch der finanzielle Aspekt zum Tragen. Denn durch den Einsatz der Teleskopstangen kann man auf Leitern und Gerüste verzichten. Das zahlt sich nicht nur wirtschaftlich aus, sondern bringt auch ein Plus an Arbeitssicherheit.

Ergonomische Produkte teurer als Standard

Trotzdem sieht auch Andreas Schäfer hier noch viel Luft nach oben und glaubt, dass ergonomische Produkte oftmals noch viel zu teuer sind. „Die ergonomischen Produkte sprengen jeden Etat. Sie sind einfach zu teuer. Das steht in keinem Verhältnis zum Standardprodukt. Kunden wollen das in der Regel nicht zahlen. Hier stehen wir immer im Wettbewerbsvergleich. Und am Ende entscheidet sich der Kunde für das günstigste Angebot.“ Viele ergonomische Produkte konnten sich am Markt aber auch einfach nicht durchsetzen. Zu gering der ergonomische Effekt und der Einfluss auf die Gesundheit der Mitarbeiter. Schäfer: „Auch die Standardprodukte werden immer besser.“

Die Vorstandsvorsitzende der Highclean Group, Simone Bäumer, kann trotz des hohen Prozentsatzes von bis zu 20 % der Beschäftigten im Reinigungsgewerbe, die an Erkrankungen des Muskel-Skelettsystems leiden, noch keine Trendwende hin zu mehr Ergonomie in der Branche erkennen. Zu hoch sind die Investitionen in entsprechende Geräte. Von 30 bis zu 100 % liegen die Preise über denen von Standardprodukten. Bäumer: „Die Geräte und Systeme sind im Prinzip vorhanden. Das Umdenken muss beim Kunden, der Gebäudedienstleistungen in Anspruch nimmt, stattfinden. Erst wenn das am Markt entsprechend honoriert wird, kann der Dienstleister in mehr Ergonomie investieren.“

Kerstin Galenza, 33311 Gütersloh



Simone Bäumer, Vorstandsvorsitzende der Highclean Group

Bildrechte: Highclean Group

Sicherheit für Mitarbeiter und Gäste

Elektronische Zutrittslösung für die Kreisverwaltung Gütersloh

Die Möglichkeit einer Zutrittskontrolle sowie eine schnelle und zuverlässige Steuerung in Gefahrensituationen waren die zentralen Ziele der Einführung einer elektronischen Schließanlage in der Kreisverwaltung Gütersloh. Erreicht haben das die Verantwortlichen mit einer funkvernetzten Lösung, über die eine Türzustandsüberwachung in Echtzeit sowie Notschließungen aus der Ferne möglich sind.

Mitarbeiter öffentlicher Einrichtungen sind immer wieder Ziel von Angriffen. Einer solchen Situation, bei der ein Mitarbeiter verletzt wurde und ein SEK-Einsatz die Folge war, sah sich auch die Kreisverwaltung Gütersloh gegenüber. Da es seinerzeit nicht möglich war, alle Mitarbeiter zeitnah zu informieren oder Gebäudeteile abzuriegeln, war die Zugänglichkeit des Gefahrenbereiches für Besucher der Kreisverwaltung immer noch gegeben. Außerdem hatte der Täter etliche Fluchtmöglichkeiten. Die Situation vor Ort war unübersichtlich, was einen sehr hohen Perso-

nal- und Abstimmungsaufwand für das SEK zur Folge hatte.

Bereichssicherung als Ziel

„Wir haben den Vorfall gründlich aufgearbeitet, u.a. mit einer Begehung durch die Polizei“, erinnert sich Anke Dreier, Leiterin der Gebäudewirtschaft beim Kreis Gütersloh und führt weiter aus: „Unser weitverzweigter Baukörper verfügt über etliche unkontrollierte Zugänge, wie diverse Nebeneingänge und die Tiefgarage. Diese Zugänge wollen wir künftig nur noch Berechtigten vorbehalten. Gleichzeitig ist uns wichtig, dass wir

Berechtigungen ohne Mühe anpassen können, bspw. wenn sich Arbeitszeiten ändern, und dass wir den Türzustand neuralgischer Zutrittspunkte in Echtzeit wissen“.

Das Ziel war es, dass die Kreisverwaltung Flurbereiche bzw. Gebäudeteile umgehend abschotten kann. „Wir wollten eine Notschließung aus der Ferne insbesondere für die Flurtüren“, präzisiert Dreier.

Aus diesem Grund entschlossen sich die Verantwortlichen zur Einführung einer elektronischen Zutrittslösung, da sie diese Anforderungen nicht mit einer me-

Bildquelle: Salto Systems



Außenansicht
des Kreishauses
Gütersloh

chanischen Anlage umsetzen konnten. Ein komplett verkabeltes System kam allerdings nicht in Betracht, da das aufgrund der Gebäudestruktur deutlich zu aufwendig geworden wäre. Daher favorisierte man schon von Anfang an eine Funkvernetzung der elektronischen Türhardware.

Außerdem sollten Sonderbereiche, wie Serverräume und Aufzüge, in die Zutrittslösung eingebunden werden. Überdies gehörte zu den Anforderungen, dass die Zutrittskontrolle mit der Einbruchmeldeanlage gekoppelt wird. Die generellen Vorteile einer elektronischen Zutrittskontrolle gegenüber der Mechanik waren für den Kreis Gütersloh zwar nicht der Anlass für die Umrüstung, für Anke Dreier spielte dennoch eine wichtige Rolle, dass „Schlüsselverluste kein Risiko mehr darstellen, da wir die Transponder einfach sperren und zugleich den Publikumsverkehr steuern können. Da alle Kreisbediensteten einen Transponder erhalten, haben auch Kolleginnen und Kollegen der Außenstandorte freien Zutritt zum Gebäude.“

Detail- und Sonderlösungen

Die Auswahl der Zutrittskontrolle erfolgte über eine öffentliche und produktneutrale Ausschreibung. Den Zuschlag erhielt dank des wirtschaftlich besten Ergebnisses die Adverbis Security GmbH mit einer Lösung auf Basis der „Salto Space“-Systemplattform. Die Wahl erwies sich als Glücksfall, resü-



Bildquelle: Salto Systems

Blick in das großzügige Foyer des Kreishauses Gütersloh

miert Peter Westerbarkei, Architekt des Kreises Gütersloh: „Wir wurden fachlich wirklich gut betreut. Adverbis hat uns mit konstruktiven Ideen maßgeblich unterstützt. Einige Funktionen und Details wurden erst während der Umsetzungsplanung oder Installation hinzugefügt. Da hat man gemerkt, dass sie sich in die jeweiligen Situationen hineingedacht und die für uns beste Lösung gefunden haben“.

Die Installation begann mit einem Testlauf an ausgewählten Türen, bei dem sich eine Reihe von neuen Erkenntnissen ergab. „Dadurch haben wir u.a. eine Sonderlösung für den barrierefreien Zugang und Austritt auch außerhalb der Öffnungszeiten gefunden, indem wir einen zusätzlichen Wandleser im Innen-

bereich angebracht und die Türöffnungszeiten für die betroffenen Personen verlängert haben. Ebenso konnten wir den Zugang mit vollen Händen durch Lieferdienste und Paketzusteller während der Installation noch durch einen Taster und automatische Türen optimieren“, ergänzt Westerbarkei.

Die Inbetriebnahme erfolgte in mehreren Schritten, erklärt Dimos Wehmeier, Leiter Technik bei Adverbis Security: „Nachdem wir die Hardware montiert hatten, haben wir die Datenbank für das Zutrittsmanagement eingerichtet und die Transponder kodiert. Die wurden mehrere Wochen vor der Inbetriebnahme an die Mitarbeiter ausgegeben. Gleichzeitig hat die Kreisverwaltung die Mitarbeitenden über den



Bildquelle: Salto Systems

Funkvernetzter elektronischer Beschlag XS4 One von SALTO an einer Flurtür im Kreishaush Gütersloh. Über die Funkvernetzung ist eine zentrale Notschließung in Gefahrensituationen möglich

Grund der Einführung und die Funktionsweise der neuen Zutrittskontrolle informiert“.

Funkvernetzung und virtuelles Netzwerk

Die gesamte Zutrittskontrolle ist über die „Salto Wireless“-Technologie funkvernetzt. Dieses Systemlayout eignet sich vor allem für Anwendungen, in denen eine Echtzeitüberwachung von Türen erforderlich oder gewünscht ist und setzt daher die Anforderungen der Kreisverwaltung Gütersloh exakt um. „Salto Wireless“ verbindet die batteriebetriebenen elektronischen Beschläge und Zylinder mit Gateways, die wiederum per Ethernet mit dem Server kommunizieren. Bei einer Unterbrechung oder Störung der Funkverbindung arbeitet das Zutrittssystem weiterhin, da die virtuelle Vernetzung der kabellosen Beschläge und Zylinder über das Salto Virtual Network (SVN) als Basistechnologie immer aktiv bleibt.

Im SVN mit patentierter Schreib-Lese-Funktionalität und verschlüsselter Datenübertragung werden die Schließberechtigungen auf dem Identmedium gespeichert, wodurch die elektronischen Beschläge und Zylinder kabel- und netzunabhängig funktionieren. Gleichzeitig schreiben die Beschläge und Zylinder Informationen über gesperrte Identmedien oder bspw. Batteriestände auf die Identmedien und geben sie somit weiter. Die Update-Punkte übertragen die ausgelesenen Daten an den zentralen Server und übermitteln gleichzeitig die aktuellen Schließberechtigungen auf die Identmedien.

Knapp 100 Zutrittspunkte

Die Anwendung in Gütersloh umfasst momentan knapp 100 Zutrittspunkte, aufgeteilt in 81 Bereiche. An den Außentüren und Flurtüren kommen 50 elektronische XS4 One Beschläge zum Einsatz, die über die mit Bluetooth arbeitende Wireless-Technologie „Salto Bluenet“ funkvernetzt sind. Für automatische Türsysteme und Aufzüge nutzt die Kreisverwaltung 24 Wandler und Steuerungen. Zur Hardware gehören außerdem 14 elektronische XS4 Original Beschläge für Kellertüren und fünf elektronische Zylinder für Türen, an denen kein Beschlag montiert werden konnte.



Bildquelle: Salto Systems

Salto Gateways bilden die Funkinfrastruktur des Zutrittssystems im Kreishaus Gütersloh.



Bildquelle: Salto Systems

Funkvernetzter elektronischer Beschlag XS4 One an einer Außentür des Kreishauses Gütersloh

Die einzelnen Beschläge und Zylinder sind über die Wireless-Technologie „Salto RFnet“ funkvernetzt. Ein gemischter Betrieb von „Bluenet“ und „RFnet“ ist dank der Kompatibilität der Wireless-Infrastruktur problemlos möglich. Die Funkinfrastruktur selbst besteht aus 40 Gateways und fünf Nodes für die Reichweitenverlängerung.

„Eine zentrale Funktionalität des Systems ist die Notschließung aus der Ferne. Ausgelöst über einen Nottaster fallen alle dafür vorgesehenen Türen automatisch zu und lassen sich dann nur noch von speziell berechtigten Personen öffnen. Gleichzeitig werden die Bewegungsmelder der Automattüren deaktiviert“, erläutert Wehmeier. Auf diese Weise bietet die Kreisverwaltung Mitarbeitern und Gästen in Gefahrensituationen einen schnellen und zuverlässigen Schutz, da nun ganze Bereiche nicht mehr betreten werden können. Darüber hinaus ist die Zutrittskontrolle mit der Einbruchmeldeanlage gekoppelt. Wenn Bereiche scharf geschaltet sind, lassen sich die entsprechenden Türen nicht mehr öffnen. „Das hat zu einer deutlichen Reduzierung von Fehlalarmen geführt“, sagt Dreier.

Datenschutzkonform

Die Berechtigungsverwaltung der rund 750 Transponder übernimmt die Kreisverwaltung Gütersloh zentral für alle Verwaltungsgebäude. Dabei handelt es sich um Dual-Transponder, welche die Identifikationstechnologien „Mifare DESFire EV2“ für die Zutrittskontrolle und „Hitag 1“ für die Zeiterfassung verwenden. Derzeit sind das Kreishaus Gütersloh, das Kreishaus und Jobcenter Rheda-Wiedenbrück sowie das Kreisstadtarchiv Gütersloh angebunden.

„Für das Zutrittsmanagement schätzen wir besonders den Aufbau der Software, der das Arbeiten sehr vereinfacht. Wir haben jederzeit die Übersicht über die Zutrittsberechtigungen – so wie wir uns



Wandleser für den barrierefreien Zu- und Ausgang mit Ansteuerung einer Automattür und verlängerter Türöffnzeit

Bildquelle: Salto Systems



An den Zugängen zur Tiefgarage des Kreishauses Gütersloh sichern funkvernetzte elektronische Beschläge die Türen

Bildquelle: Salto Systems

das gewünscht haben“, freut sich Dreier und ergänzt: „Wir sind sehr zufrieden mit dem System. Da die Lösung dank spezieller Funktionen sowie der verschlüsselten Datenspeicherung und verschlüsselten Datenübertragung datenschutzkonform ist und wir für die Einsicht in die Protokolldaten ein Vier-Augen-Prinzip anwenden, gibt es hierzu keine Bedenken. Sowohl Datenschutzbeauftragte als auch Personalrat sind frühzeitig in die Projektierung einbezogen worden. Letztlich ist aber natürlich die höhere Sicherheit, die wir unseren Mitarbeitern in der Kreisverwaltung bieten, der entscheidende Punkt für die Akzeptanz.“



Wandleser zur Aufzugssteuerung im Kreishaus Gütersloh

Bildquelle: Salto Systems

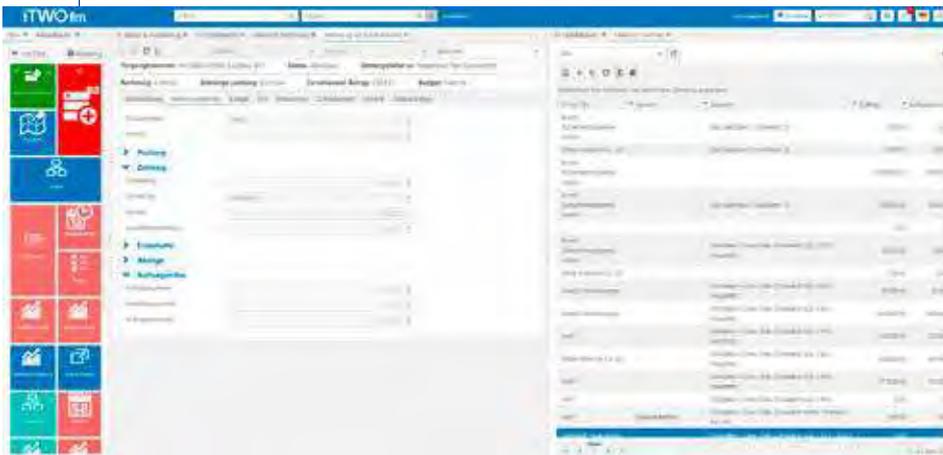
Kreis Gütersloh

Der Kreis Gütersloh ist im Nordosten Nordrhein-Westfalens gelegen und mit über 370.000 Einwohnern der Kreis mit der höchsten Bevölkerungszahl im Regierungsbezirk Detmold (Ostwestfalen-Lippe). Es gehören 13 Städte und Gemeinden dazu. Bei dem Kreishaus Gütersloh handelt es sich um ein 1997 eröffnetes Gebäude aus viel Glas, Stahl und Sichtbeton, das von Gerber Architekten, Dortmund, entworfen wurde.

Hagen Zumpke Marketing Manager DACH,
Salto Systems GmbH, Wuppertal

iTWO fm mit neuen Modulen für Bauauftrag und Maßnahmenplanung

RIB IMS hat sein CAFM-System iTWO fm um zwei Module mit kaufmännischem Kern erweitert: Das Modul Bauauftrag unterstützt Facility Manager bei Aspekten von An-, Um- und Neubauten. Als Ergänzung zum Modul Finanzen lassen sich in ihm das Fehlen von Mängelbürgschaften eintragen, ebenso Skonti, Abzüge, Brutto- oder Nettozahler und anderes mehr. Budgets können direkt in der App unterteilt werden und stehen transparent dem Controlling zur Verfügung, alle buchhalterisch relevanten Aspekte einschließlich Reports sind so zentral abgedeckt. Das Modul Maßnahmen hilft, komplexe Projektstrukturen genau zu planen und zu überwachen. Es bietet einen großen Funktionsumfang, der in vertraute Masken und Projektstrukturen eingebettet ist. Hierdurch wird die Bedienung intuitiv. Konfigurierbare Listen ermöglichen eine genaue Anpassung der Formulare. Für unterschiedliche Maßnahmen wie die Renovierung von Sanitärbereichen oder die Erneuerung technischer Anlagen lassen sich passende Datensets hinterlegen. Beide Module sind ab sofort verfügbar.



ren genau zu planen und zu überwachen. Es bietet einen großen Funktionsumfang, der in vertraute Masken und Projektstrukturen eingebettet ist. Hierdurch wird die Bedienung intuitiv. Konfigurierbare Listen ermöglichen eine genaue Anpassung der Formulare. Für unterschiedliche Maßnahmen wie die Renovierung von Sanitärbereichen oder die Erneuerung technischer Anlagen lassen sich passende Datensets hinterlegen. Beide Module sind ab sofort verfügbar.

Planon erwirbt IoT-Plattform-Anbieter Axonize

Mit der Übernahme von Axonize, einem israelischen Entwickler einer cloudbasierten IoT-Plattform, macht Planon einen weiteren Schritt bei der Realisierung seines Ziels, vernetzte Gebäude in großem Umfang zu ermöglichen. Darüber hinaus unterstützt die Akquisition dabei, Planons marktführende Position bei intelligenten Gebäudesystemen weiter zu stärken. Hierbei wird die Internet of Things (IoT)-Plattform von Axonize eine entscheidende Rolle in Planons 360-Grad-Digitalisierungsstrategie für Gebäude spielen. Axonize ergänzt den „Open Platform“-Ansatz von Planon, indem es sofort einsetzbare Verbindungen mit intelligenten Geräten und Datenquellen einer Vielzahl von Anbietern schafft. Die innovative IoT-Plattform ermöglicht eine einfache und schnelle Konnektivität, so dass große Mengen an Geräten schnell angeschlossen werden können. Zudem ist die Skalierbarkeit gegeben, die Kunden benötigen, um ihre IoT-Anwendungsfälle effektiv und mit erhöhter Geschwindigkeit umzusetzen. Die kombinierten Services von Planon und Axonize ermöglichen die Bereitstellung von digitalen

Zwillingen, die den Einblick in die Leistung und den Betrieb von Anlagen und Gebäuden verbessern. Mit dieser Akquisition vervollständigt Planon auch sein Angebot an Datendienstleistungen, die hochgeschwindigkeitsfähige IoT-Datenbanken zusammen mit den dazugehörigen datenbasierten Analysen umfassen.



Auch das Schloß wird von den Stadtbetriebe Grevembroich betrieben

GEBman erneut GEFMA 444-zertifiziert

Die CAFM-Software-Geschwister GEBman und ProOffice sind jetzt von der GEFMA rezertifiziert worden. Die Version 9.1 erfüllt die Anforderungen aller Standards und mit den Katalogen BIM-Datenverarbeitung und Vertragsmanagement erhielt die Software in zwei wichtigen zusätzlichen Fachbereichen erstmals eine Zertifizierung. Besonders positiv aufgefallen sind der Jury die einfache Bedienbarkeit und die Übersichtlichkeit der Software sowie der Sprachwechsel auf Knopfdruck, heißt es von Anbieter KMS by VertiGIS. GEBman und ProOffice erfüllen damit die durch den Deutschen Verband für Facility Management definierten Qualitätsstandard für CAFM-Systeme in 15 der insgesamt 17 Kataloge.



CAD, BIM und CAFM in SAP!

www.korasoft.net



Korasoft Lease Design – Mietflächen direkt in SAP schneiden

Mit Korasoft Lease Design stellt der Spezialist für CAFM, CAD und BIM in SAP ein Werkzeug vor, mit dem sich Mietflächen in Anwendungen für SAP Real Estate ganz ohne CAD-Software und -Kenntnisse direkt im Browser schneiden lassen. Dabei können Regeln zum Übermessen nicht tragender Konstruktionsflächen und anderer Elemente berücksichtigt werden, um ein Optimum an Flächen für den Vermieter wirtschaftlich nutzbar machen. Zugleich hat Lease Design eine Messfunktion, durch die automatisch das korrekte Flächenmaß der neu erzeugten Mietfläche ausgewiesen wird. Gedacht ist das neue Werkzeug für alle, die umfangreiche Mietflächen-Portfolios verwalten, die häufig individuell angepasst oder neu strukturiert werden müssen. Die Funktionen zur effizienten Erzeugung von Mietflächenzuschnitten und zur automatischen Mietflächenkalkulation können auch für die Exposé-Erstellung genutzt werden und erweitern den Einsatzbereich der CAFM-Lösungen um einen weiteren Anwendungsfall.



Bildquelle: Korasoft

Jan-Henning Lutze verstärkt Team von mohnke (m)

Mit Jan-Henning Lutze hat der CAFM-Anbieter mohnke (m) aus Hildesheim einen neuen Teamleiter CAFM gewonnen. Der 40-jährige Lutze greift auf einen umfangreichen Erfahrungsschatz im Feld des Gebäudemanagements zurück. Nach seiner Prüfung zum Fachwirt Facility Management der GEFMA hat Lutze als Teamleiter des Bereichs Gebäudemanagement der Sparkasse Hildesheim-Goslar-Peine gearbeitet, den Abteilungsleiter Bau vertreten und ein CAFM-System eingeführt. Anschließend war er als Bereichsleiter bei der WISAG Gebäudetechnik Nord tätig, um danach als Teamleiter Objektverwaltung zur Lindhorst Gruppe zu wechseln. In seiner neuen Funktion als Teamleiter CAFM wird Lutze bei mohnke (m) die Einführung von CAFM-Systemen bei Neukunden und die Optimierung der Systeme von Bestandskunden verantworten.



Jan-Henning Lutze

Bildquelle: mohnke (m)

Archibus V26 fokussiert auf New Normal und New Work

Mit der neuen Version 26 seiner CAFM-Software treibt Archibus die Entwicklung der IT-Unterstützung für neue und flexible Arbeitskonzepte weiter voran. Wegen der fortbestehenden pandemischen Lage steht die Unterstützung bei der Rückkehr von Mitarbeitern in die Büros und Unternehmen weiter im Fokus. Viele neue Funktionen helfen Managern, Personalplanern und den Verantwortlichen aus dem FM dabei, Räume und Flächen optimal und sicher zu nutzen, die Belegung besser zu steuern und gleichzeitig allen Anforderungen aus dem Facility Management nachzukommen. Zu den wichtigen Werkzeugen in Archibus zählt beispielsweise der Space Console Query Search. Mit ihm finden Mitarbeiter, was sie suchen – sowohl an flexiblen als auch festen Arbeitsplätzen. Eigene Suchanfragen können erstellt werden. Verbesserungen im Hoteling erlauben eine bessere Belegungsplanung. Beispielsweise kann die Zahl der Buchungen, die im Voraus vorgenommen werden können, begrenzt werden. Kombiniert mit der Funktion Reports Central lassen sich relevante Prozessdaten und andere Informationen einfach veröffentlichen und mit einem ausgewählten Personenkreis teilen.

Bildquelle: Archibus



getFM mit erweitertem Modul Equipment

In der getFM-Software ist das Modul Equipment grundlegend erweitert und optimiert worden, um zusätzlich die Möglichkeit zu schaffen, eine Inventur der vorhandenen Equipments durchzuführen. Inventuren können jetzt terminlich geplant und systemtechnisch vorbereitet werden. Die eigentliche Inventur wird mittels der getFM-App durchgeführt, was eine schnelle und unkomplizierte Handhabung gewährleistet. Hierbei können auch QR-Codes zum Einsatz kommen. Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt anschließend im Onlinesystem. Nicht gefundene Gegenstände lassen sich schnell auffindig machen, ebenso kann jederzeit leicht auf die Historie der Inventuren zurückgegriffen werden. Alternativ kann getFM auch Daten aus RFID-Etiketten verarbeiten. Hierfür wird die Inventur mit einem RFID-Lesegerät vorgenommen, eine Stapelverarbeitung der Daten ist möglich und verkürzt den Zeitaufwand. Erfasst werden können als Equipments beispielsweise Büromöbel, IT-Ausstattung und weitere Gegenstände innerhalb von Gebäuden.

Bildquelle: getFM

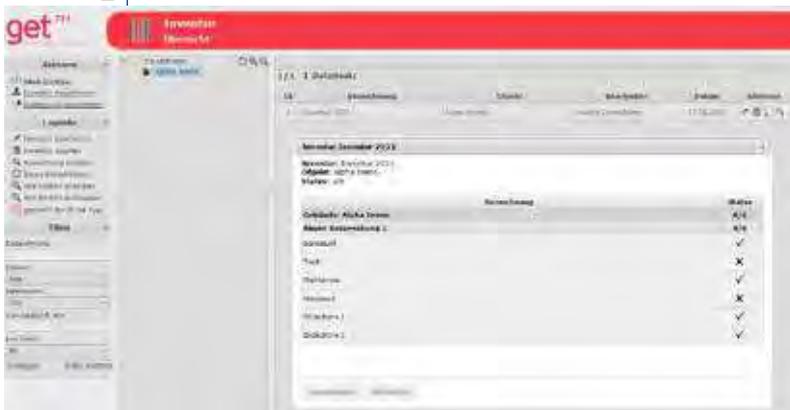


Bild: Pixabay

In Zusammenarbeit mit der Jade Hochschule Oldenburg und buildingSMART Dresden hat Ralf Golinski jetzt den BIM-Ausbildungsreport 2021 vorgestellt. Demnach ist die Zahl der deutschen Hochschulen und Universitäten, die BIM-Programme anbieten, in den vergangenen Jahren gestiegen. Das gilt für Bachelor- wie für Master-Studiengänge in den Ingenieur- und Architekturfakultäten. Zusätzlich werden viele BIM-Kurse von Verbänden und Kammern der Baubranche angeboten. Ebenso sind zahlreiche private Initiativen auf dem Markt, die Online- und Präsenzs Schulungen zu Digitalisierungsthemen im Allgemeinen und BIM im Speziellen anbieten. Es zeigt sich aber auch, dass Deutschland in Summe noch hinter internationalen Standards hinkt. So wurden in Deutschland vornehmlich einzelne Module zum Thema BIM in die Lehrpläne der Hochschulen integriert. Im Allgemeinen richtete die Mehrheit der BIM-Aus- und -Weiterbildungskonzepte in Deutschland ihren Fokus auf den Umgang mit bestimmter BIM-Software. Bei der Vermittlung der Anwendung der eigentlichen Methodik und die hierdurch veränderten Kommunikationsstrukturen im Rahmen eines OpenBIM-Konzeptes liegt die deutsche Ausbildungslandschaft im internationalen Vergleich weit zurück.

Legionellen: Sanitäre Anlagen als Gefahrenherd

So hilft Laborsoftware Immobilienverwaltungen
beim Austausch von Probedaten mit lokalen Wasserwerken

In der Pandemie dreht sich alles um das Corona-Virus: AHA-Regeln, Lüften und die (Büro-) Luftqualität bestimmen den Alltag. Dabei sind Infektion mit *Legionella pneumophila fast* in Vergessenheit geraten, denn auch hier findet das Infektionsgeschehen über das Einatmen schwebender Aerosole, in denen sich die Bakterien befinden, statt. Eine ähnliche Übertragungsweise also wie bei Influenzaviren, oder bei CoV-2. Die starke Zunahme der Fälle um 23% gegenüber dem Vorjahr, sowie der schwere Krankheitsverlauf, erfordern von allen Ländern ein koordiniertes Vorgehen im Kampf gegen die Ausbreitung des Erregers.

Die Wasserversorgung Zürich (WVZ) hat mit Oliver Köster und Marcel Leemann zwei Naturwissenschaftler angestellt, die ganz genau wissen, wo in ihrer Stadt das heimtückische Bakterium am besten gedeiht. „Eigentlich sind wir für sauberes Wasser nur bis zum Eintritt in das Gebäude zuständig“, erklärt Oliver Köster, „von da an liegt die Verantwortung beim Hauseigentümer. Da wir, als Labor, über die notwendige Infrastruktur verfügen, entnehmen wir für externe Kunden aber auch Proben im Hausinstallationsbereich. In den Gebäuden nimmt die Wasserqualität meistens ab, da dort eine höhere Temperatur vorherrscht und das Oberflächen- bzw. Volumenverhältnis der Leitungen abnimmt. Wird das Warmwasser ungenü-

gend erwärmt und wenig ausgetauscht, vermehren sich Legionellen-Keime sehr schnell zu hohen Konzentrationen. Im Inneren der Rohre entsteht ein Biofilm, der verschiedene Arten von Bakterien an das Wasser abgeben kann. Risikozonen sind dementsprechend Duschen, Bäder, Whirlpools, Restaurants, Klimaanlagen, bis hin zu KKW's, aus deren Kühltürmen die Bakterien bis zu 10 km in die Atmosphäre hochsteigen und weit über das Land verteilt werden.“ Bei der Probenahme wird das Wasser von Duschen, Sprudeldüsen, oder aus Kühlkreisläufen in Probeflaschen abgefüllt, dann im Labor über eine Membran filtriert und die zurückbleibenden Bakterien auf einem speziellen Nährboden weiterkultiviert. Nach einigen Tagen

wird mittels Antikörpernachweis und einem massenspektrometrischen Verfahren der eigentliche Legionellennachweis erbracht. Es gibt knapp 80 Arten von Legionellen, von denen etwa 30 ernsthafte Erkrankungen beim Menschen hervorrufen.

Für die wichtige Arbeit der Wasserversorgung Zürich ist ein modernes Labor-daten-Managementssystem unerlässlich. „Wir sind froh, dass wir mit «Limsophy LIMS» eine effiziente Software im Einsatz haben“, freut sich Oliver Köster. Die Effizienz der Software wird ganz wesentlich durch deren modularen Aufbau und die individuelle Anpassungsfähigkeit erreicht. Mit den Modulen werden die Arbeitsprozesse der Mitarbeiter optimal unterstützt und mit der individuellen Anpassung anforderungsgerecht digitalisiert.

Beispielsweise arbeiten unsere Laboranten mit dem Proben- und Ergebnismodul, oder verwalten ihre Chemikalien in der Substanzverwaltung, während Mitarbeiter im Backoffice vor allem mit den Modulen Adressverwaltung, Offert- und Rechnungsstellung arbeiten.

In diesem Digitalisierungsprojekt ist es gelungen, die Arbeitsprozesse zur Legionellenüberwachung der Immobilienverwaltung mit den Arbeitsprozessen des Wasserlabors mittels einer zweckmäßigen Erweiterung der Laborsoftware zu



Foto: AAC Infotray

Zugriff auf die Probedaten ist immer und überall möglich über die integrierte Webservice-schnittstelle von Limsophy LIMS

unterstützen und zu integrieren. Der Zugang zu den Daten wird selektiv über Berechtigungen gesteuert. Die Arbeit der Mitarbeiter aus verschiedenen Abteilungen wird mit individuellen Datensichten auf die Module unterstützt. So greifen Ingenieure und Immobilienverwalter auf Probeberichte zu, sehen Fotos von Probenahmestellen, oder können die betroffenen Gebäude in einer Google-Karte lokalisieren. Im Plan werden die Ergebnisse der Wasserproben im Ampelsystem angezeigt: Rot für gefährliche Legionellen-Konzentrationen, orange für ungenügende Resultate, grün für ungefährliche Befunde. Die Software kann die Ergebnisse aller Proben auf Stadtgebiet auch in einer Liste mit absteigender Reihenfolge anzeigen. Ob das Rathaus, oder das Lieblings-Fitnesscenter ganz oben auf der Liste figurieren, verschweigt Oliver Köster mit dem Hinweis darauf, dass die Informationen dem Datenschutzgesetz unterliegen. «Limsophy LIMS» kommt mittlerweile in unzähligen Service-, Betriebs-, und Forschungslaboren zum Einsatz. Mit seinem modularen Ansatz und der einfach zu konfigurierenden Bedienungsfläche, können die Daten schnell zwischen verschiedenen Abteilungen oder Firmen ausgetauscht werden. Marcel Lehmann, der LIMS-Verantwortliche bei WVZ sieht ein enormes Potential beim Austausch von Probedaten mit assoziierten Firmen: „Durch die zentrale Speicherung der Daten können

Über Limsophy Web greifen Ingenieure und Immobilienverwalter auf Prüfberichte zu, sehen Fotos von Probenahmestellen, oder können die betroffenen Gebäude in einer Google-Karte lokalisieren



Quelle: AAC Infotray



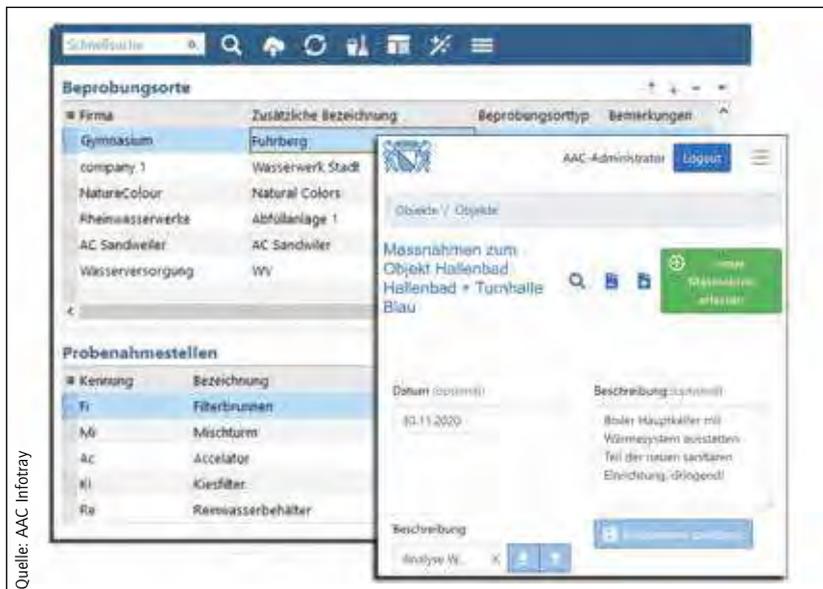
Zisterne der Wasserversorgung Zürich

Foto: Wasserversorgung Zürich

Mitarbeiter aus fremden Betrieben die Daten für ihre Arbeit verwenden. Beispielsweise erstellt die Immobilienverwaltung Zürich für jeden kritischen Legionellenbefund gleich in Limsophy ein neues Projekt und definiert dort die entsprechenden Massnahmen. Projekt und Massnahmen lassen sich über die Web-

serviceschnittstelle in die Facility Management-Software übernehmen, um dort den Standardprozess zur Behebung der Kontamination in Gang zu setzen. „Der Support war ein wichtiges Kriterium bei der Evaluation der neuen Software“, erklärt Oliver Köster. „Wir wollen Ansprechpersonen mit naturwissenschaftlichen Fachkenntnissen, damit unsere Anforderungen verstanden und die Prozesse von der Software optimal unterstützt werden. Das ist bei allen Projektleitungspersonen der AAC Infotray der Fall. Die Experten begleiten die Kunden über längere Zeit und passen Limsophy exakt an die bestehende Kundenumgebung an. „Das Zusammenspiel von Immobilienverwaltung, Laborumgebung und Software wird so zu einem digitalen Ökosystem“, so Oliver Köster, „wir müssen uns nicht mehr mit dem Ausfüllen von Formularen herumschlagen, sondern können uns auf die wichtige Arbeit konzentrieren: den Schutz der Bevölkerung vor gefährlichen Keimen.“

Mark Schneider,
Marketingmanager,
AAC Infotray AG



Quelle: AAC Infotray

Interface der Wasserversorgung Zürich

Weber Ultrasonics

Wasseraufbereitung ohne Chemie

Wasser ist nicht nur Lebensmittel Nummer eins, sondern auch unverzichtbar in industriellen Prozessen. Eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft macht dabei die Aufbereitung des Wassers erforderlich, die häufig noch mit umwelt- und gesundheitsgefährdenden Chemikalien erfolgt. Mit einer innovativen Technologie, die UV-Licht und Ultraschall zur Desinfektion nutzt, bietet die Mundus Fluid AG eine Alternative, die auch die Entkeimung von trübem Prozesswasser bis zu einem FNU von <100 ermöglicht.

Das in industriellen Prozessen, beispielsweise der Tauchlackierung, in Reinigungs- und Spülvorgängen, bei Dichtheitsprüfungen sowie in Rückkühlwerken und Waschstraßen benötigte Wasser wird mittlerweile um den Wasserverbrauch zu verringern heute im Kreislauf geführt. Allerdings bilden und vermehren sich dabei Mikroorganismen wie Bakterien, Viren und Pilze, die Probleme verursachen können – von einer Geruchsbelästigung über Schäden an Anlagen und Produkten bis hin zur Gefährdung von Mitarbeitern und Umwelt. Um dies zu verhindern, kommen klassischerweise Chemikalien und Biozide zum Einsatz.

Durch diese Art der Desinfektion wird jedoch in vielen Fällen keine ausreichende Keimreduzierung mehr erzielt. Denn werden die chemischen Mittel über einen längeren Zeitraum eingesetzt, können Mikroorganismen dagegen resistent werden – eine Entwicklung, die aus der Humanmedizin auch unter dem Stichwort „Krankenhauskeim“ bekannt ist. Als Alternative zur Aufbereitung und Desinfektion von Brauch-, Prozess- und Trinkwasser im industriellen Maßstab entwickelte die Mundus Fluid AG eine Lösung, die auf kurzweiligem UVC-Licht und Ultraschall basiert. Dies macht den Einsatz von Chemikalien überflüssig. Außerdem können Mikroorganismen keine Resistenz gegen UV-Licht entwickeln. Beim Ultraschall entschied sich das im niedersächsischen Vechta ansässige Unternehmen für Equipment von Weber Ultrasonics, einem weltweit führenden Hersteller von Ultraschallsystemen, u.a. für Reinigungsaufgaben und die Klärschlamm-desintegration. In den Desinfektionsanlagen, die mit Entkeimungsleistungen von 2 bis 250 m³ pro Stunde zur Verfügung stehen, werden für einen Dauerbe-

trieb ausgelegte Ultraschallkomponenten eingesetzt. Die Temperatur der zu entkeimenden Flüssigkeit kann zwischen zehn und 60 °C liegen. Die Anlagen lassen sich problemlos in bestehende Wasserversorgungsbeziehungsweise aufbereitungssysteme integrieren und benötigen auch bei einem hohen Durchsatz nur eine geringe Aufstellfläche. Die Steuerung und Einstellung der individuellen Betriebsparameter erfolgt über Siematic S7. Ein optionales Modul ermöglicht die Fernabfrage aller Anlagenparameter, so dass die Desinfektion komplett integriert überwacht werden kann. Zur Ausstattung der Anlagen gehört auch ein Filtersystem, das für den Austrag partikulärer Verunreinigungen aus dem Prozesswasser sorgt. Die Desinfektionsanlagen erreichen einen Wirkungsgrad von 99,8 %.

Mehr unter www.weber-ultrasonics.com oder www.mundusfluid.de



Bildquelle: Weber Ultrasonics



Bildquelle: Mundus Fluid

Die kompakten Anlagen für die Aufbereitung und Desinfektion von Brauch-, Prozess- und Trinkwasser stehen mit einem Durchsatz von zwei bis 250 m³ pro Stunde zur Verfügung



Bildquelle: Mundus Fluid

Die Desinfektionsanlagen ermöglichen die umweltverträgliche Entkeimung von Prozesswasser, hier eingesetzt für eine kathodische Tauchlackierung (KTL), mit kurzweiligem UVC-Licht und Ultraschall – selbst bei trübem Flüssigkeiten. Der Einsatz von Chemikalien wird damit überflüssig und es können sich keine Resistenzen bilden

Moderne Gebäude zeichnen sich durch einen ressourcenschonenden und niedrigen Energieverbrauch aus. Dieser wird neben den Eigenschaften der Gebäudehülle maßgeblich durch die technische Ausstattung bestimmt

Bildnachweis: Mitsubishi Electric

Geringe Energiekosten und hoher Komfort

Wie wird ein VRF-System zum gleichzeitigen Heizen und Kühlen ausgelegt?

Klimaanlagen zum gleichzeitigen Kühlen und Heizen werden immer beliebter. Nicht nur, dass sie den Aufwand für Investitionen und Montage erheblich verringern, auch lassen sich Betriebskosten durch Energieeinsparungen und Wärmerückgewinnung in erheblichem Maße reduzieren. Doch wie werden bei solchen Anlagen die Kühl- und Heizlasten grundsätzlich berechnet? Und wie sind die Rohrleitungen zu dimensionieren? Der Artikel gibt einen Überblick über die wichtigsten Faktoren der Auslegung.

Moderne Gebäude zeichnen sich durch einen ressourcenschonenden und niedrigen Energieverbrauch aus. Dieser wird neben den Eigenschaften der Gebäudehülle maßgeblich durch die technische Ausstattung bestimmt. In einer Vielzahl von Gebäuden, ganz gleich ob Wohnbereich oder gewerblich genutzte Räume, kommen heute Systeme und Anlagen zum Kühlen, Heizen und Filtern der Raumluft zum Einsatz. Priorität haben in der Regel Funktionalität und niedrige Kosten sowie ein geringer Energieverbrauch. Dabei sollte bereits in der Entwurfs- und Planungsphase die Energieverschiebung in die

Überlegungen einbezogen werden, um eine optimale Anlagenlösung zu erarbeiten. Konventionelle gebäudetechnische Anlagen mit getrennten Systemen zum Heizen und Kühlen lassen sich aufgrund der verschärften Vorschriften oft nicht mehr umsetzen.

Gebäudeenergetische Konzepte auf der Basis der VRF-Technologie können hingegen durch die Kombination von Heizen und Kühlen, Trinkwassererwärmung und die Anbindung von RLT-Geräten bis zu 70 % des Energiebedarfs in Nichtwohngebäuden abdecken. Mit dem Inkrafttreten des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) am 1. November 2020

ist der Einsatz für die VRF-Technologie jetzt spürbar einfacher geworden.

Wichtigste Änderung für den Einsatz der Wärmepumpentechnologie gegenüber den ehemaligen Anforderungen der EnEV und des EEWärmeG sind der Wegfall des Nachweises einer Mindestjahresarbeitszahl und des Wärmemengenzählers.

Die energetische Bilanzierung reicht nun als alleiniger Nachweis aus, dass der geforderte Anteil von 50 % Umweltwärme am Wärme- und Kälteenergiebedarf erbracht wird. Der Markt bietet hierfür eine Vielzahl von Lösungen mit Wärmerückgewinnung als zukunftsfähige Al-

ternative für die moderne Gebäudeklimatisierung.

Heizen und Kühlen im Simultanbetrieb besonders wirtschaftlich

Als besonders wirtschaftlich und umweltfreundlich erweisen sich VRF-Systeme mit Wärmerückgewinnung. Durch die Wärmerückgewinnung lassen sich je nach Aufteilung zwischen Kühl- und Heizbedarf Energiekosten eines Gebäudes um bis zu 50 % einsparen. Immer häufiger setzen TGA-Fachplaner auf Lösungen zum simultanen Heizen und Kühlen eines Gebäudes auf Basis erneuerbarer Energieträger mit nur einem System, wie beispielsweise dem City Multi VRF-R2-Wärmepumpensystem von Mitsubishi Electric, das mit nur zwei Rohrleitungen zur Energieverschiebung im Gebäude auskommt. Zentrales Bauteil eines 2-Leitersystems ist ein Kältemittelverteiler, der mit dem Außengerät eine kälte- und regelungstechnische Einheit bildet und so die Wärmerückgewinnung ermöglicht. Das VRF-R2-Wärmepumpensystem ermöglicht das Kühlen und Heizen im Simultanbetrieb, bei der den zu kühlenden Räumen Wärme entzogen und innerhalb des Gebäudes in den Raum verschoben wird, in dem ein aktueller Wärmebedarf besteht. Doch wie werden diese Systeme für eine monovalente Betriebsweise ausgelegt? Bei der Auslegung von Anlagen zum Kühlen und Heizen müssen grundsätzlich beide Betriebsmodi berücksichtigt werden. Dafür ist sowohl eine Kühl- als auch eine Heizlastberechnung anhand der aktuell geltenden Richtlinien zu erstellen.

Im Falle der Kühllastberechnung muss die maximale Kühllast mit Hilfe der Richtlinie (VDI 2078:2015-06) für das Gebäude ermittelt werden. Ziel der Kühllastberechnung ist eine möglichst exakte Voraussage der zu erwartenden Spitzenlasten und der Lastverteilung, die nicht zu einer überhöhten berechneten Kühllast führt. Die angemessene Dimensionierung ist für einen effizienten und langlebigen Betrieb der Anlage sowie für eine positive Energiebilanz von großer Bedeutung. Mit dieser Berechnung können die Anlagen auf die maximale Last ausgelegt und während längerer Zeiten im oder nahe am optimalen energetischen Betriebspunkt gefahren werden. Dies reduziert Investitionen und sorgt für geringere Betriebskosten, da die Anlagen zur Kälteerzeugung kleiner dimensioniert werden können.

Hoher Kältebedarf durch interne und externe Lasten

In der heutigen Zeit ist der Kältebedarf oft so hoch, dass die Kälteleistung höher ist, als die erforderliche Heizleistung. In den meisten realisierten Neubauobjekten beträgt sie fast das Doppelte, in einigen sogar noch mehr. Der enorme Kühllastungsbedarf liegt vor allem an den inneren Wärmelasten beispielsweise durch IT-Arbeitsplätze sowie an einer sehr guten Dämmung der Gebäudehülle, durch die Wärme kaum noch entweichen kann. Im Regelfall reicht die Wärmeleistung der Außengeräte für den Raumwärmebedarf also immer aus, weil die Kälteleistung bereits sehr hoch ist. VRF-Klimasysteme können aufgrund ihrer Wärmepumpenfunktion zum mo-

novalenten Heizen eingesetzt werden. Da Systeme zum gleichzeitigen Heizen und Kühlen dies in der Regel auch sollen, ist für die Auslegung ebenfalls eine Berechnung des Heizwärmebedarfs des Gebäudes erforderlich. Die Leistungsermittlung einer Wärmepumpenanlage basiert, wie auch bei anderen Wärmezeugern, auf einer Heizleistungsberechnung gemäß DIN EN 12831. Diese ist sowohl für die Neuerrichtung von Gebäuden als auch für eine Modernisierung vorzunehmen. Die genaue Planung und Auslegung der Wärmepumpenanlage ist eine notwendige Voraussetzung für die Erteilung einer Baugenehmigung im Rahmen des Bauantragsverfahrens. Bei der Auswahl der Außengeräte sollte gegebenenfalls der potenzielle Leistungsverlust bei niedrigen Außentemperaturen betrachtet werden. Je nach Normauslegungstemperatur, die regional sehr unterschiedlich sein kann, ist zu prüfen, ob die Außeneinheit(en) bei tiefen Temperaturen die erforderliche Heizleistung erbringen.



In der heutigen Zeit ist der Kältebedarf oft so hoch, dass die Kälteleistung der Außengeräte die erforderliche Heizleistung im Regelfall mit abdeckt



In komplexen, modernen Gebäuden setzen Fachplaner, Architekten und Investoren heute auf Lösungen zum simultanen Heizen und Kühlen

ONLINE PLUS

Den kompletten Beitrag und weitere Fotos finden Sie unter www.facility-management.de
Webcode: **FM3M91PJ**



Betreiberpflichten für Klimaanlage

So haben Sie alle Prüfungs- und Wartungszyklen im Blick

Der Sommer ist da und die Klimaanlage funktioniert nicht. Bei Temperaturen von über 30 Grad eine große Herausforderung für den Betreiber. Doch nicht immer sind die Herausforderungen rund um den Betrieb lufttechnischer Anlagen so dringlich wie ein Komplettausfall. Auch die Nichteinhaltung notwendiger Prüfungs- und Wartungszyklen kann für „dicke Luft“ unter den Beteiligten sorgen.

Dabei sind sich viele Betreiber nicht bewusst, dass sie für die Einhaltung von Prüfungs- und Wartungszyklen verantwortlich sind. Um welche Pflichten geht es denn ganz konkret? Sie verbergen sich hinter kryptischen Bezeichnungen wie zum Beispiel VDMA 24186-1, VDI 6022-1 oder auch VO (EU) 517-2014. Werden die jeweiligen Fristen der Wartungen und Prüfungen nicht eingehalten, riskiert der Eigentümer bzw. Betreiber bei Kontrollen hohe Bußgelder und im Schadensfall den Versicherungsverlust. Denn wie immer bei Betreiberpflichten rund um technische Anlagen geht es auch hier um die Sicherheit von Mensch und Umwelt. Bei klimatechnischen Anlagen sind das ganz konkret Hygiene- und Energiesparanforderungen sowie die Minimierung der Brandgefahr. Im Schadensfall, wie beispielsweise einem Brand oder auch einer Erkrankung aufgrund von Hygienemängeln, sind Eigentümer bzw. Betreiber in der Nachweispflicht. Eine saubere Dokumentation der Prüfungen und Wartungen ist hier ein absolutes Muss.

Gesundheitliche Beschwerden aufgrund mangelhafter Hygienebedingungen sollen beispielweise mit der Richtlinienserie VDI 6022 vermieden werden. Die

Wartung, Inspektion und Reinigung beinhalten beispielsweise eine Begehung der Anlage, der Außenluftansaugung und der versorgten Räume. Durch das regelmäßige und fachgerechte Kontrollieren der Luftleitungen und Filter, stellt der Betreiber eine gut funktionierende und keimfrei arbeitende raumlufttechnische Anlage sicher. Je nach Anlagentyp werden die Wartungen alle zwei bis drei Jahre durchgeführt. Doch Vorsicht: Die Maßnahmen müssen von geschulten Ingenieuren, Meistern oder Technikern

durchgeführt werden. Entdeckte Mängel sind zudem fristgerecht zu beheben.

Probleme resultieren in der Praxis häufig aus dem Unterlassen von Prüfungen oder Wartungen, oder aber auch aus einer fehlenden Strategie zur systematischen Abfolge der dazugehörigen Dokumentation. So steht diese im Zweifelsfall nicht zur Verfügung, selbst wenn alle Maßnahmen fachgerecht durchgeführt wurden. Zugegeben: Diese Aufgaben sind komplex und erfordern unter anderem eine detaillierte Kenntnis der Prüfungs- und Wartungszyklen, die in Abhängigkeit von Eigenschaften der Anlage, Bundesland, Assetklasse und vieler weiterer Faktoren variieren. Das gilt natürlich auch für alle anderen technischen Anlagen. Ein Jahreswartungsplan ist zu erstellen, dessen fach- und termingerechte Umsetzung gesteuert und zu überprüft werden muss. Die Maßnahmen müssen dann nicht nur fachgerecht

| Datum | Beschreibung | Status |
|------------|----------------------|----------|
| 01.01.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.02.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.03.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.04.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.05.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.06.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.07.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.08.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.09.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.10.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.11.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |
| 01.12.2021 | Wartung & Inspektion | Erledigt |

Je nach Anlagentyp werden die Wartungen alle zwei bis drei Jahre durchgeführt



Die Wartung, Inspektion und Reinigung beinhalten beispielsweise eine Begehung der Anlage, der Außenluftansaugung und der versorgten Räume

Foto: Alain / Adobe Stock

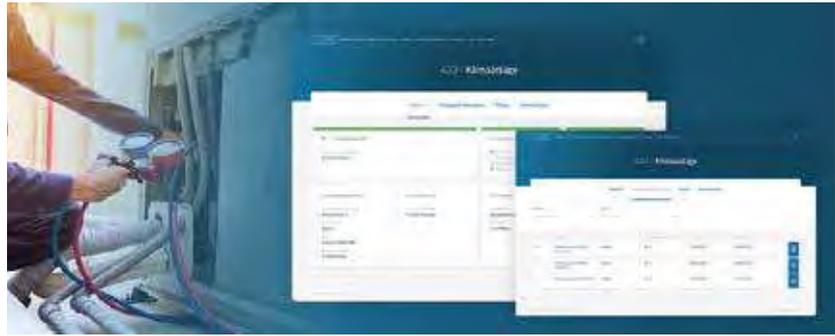


Foto: Solutiance / A Stockphoto /

Durch das regelmäßige und fachgerechte Kontrollieren der Luftleitungen und Filter, stellt der Betreiber eine gut funktionierende und keimfrei arbeitende raumlufttechnische Anlage sicher

durchgeführt, sondern auch sauber dokumentiert werden. Die entstehende Dokumentation wiederum muss im Falle einer Kontrolle jederzeit für alle Beteiligten zugänglich sein.

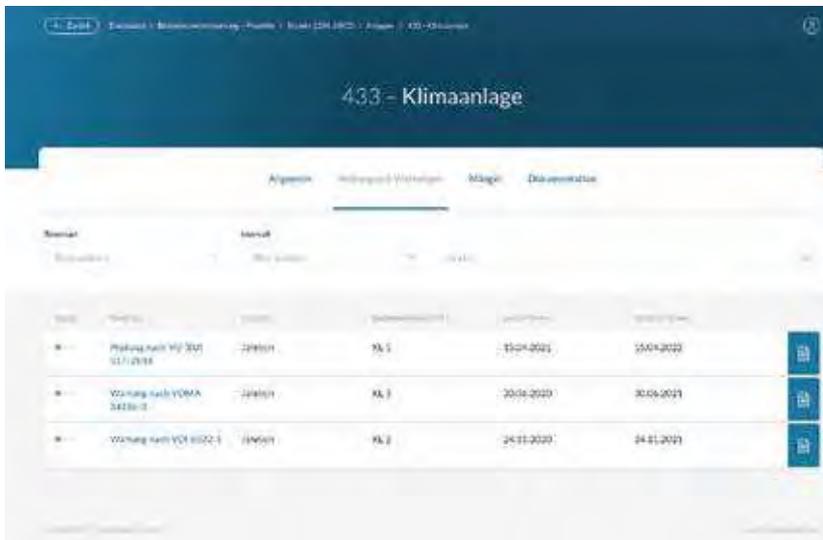
Um Betreiber bei dieser komplexen Thematik zu unterstützen, hat die Solutiance Services GmbH ein spezielles „Betreiberpflichten-Controlling“ entwickelt. Auf Basis der Dokumentation (Baugenehmigungen, Anlagendokumente, ...) und einer Begehung vor Ort wird ein digitales Abbild der Immobilie und Ihrer Anlagen (Digital Twin) erstellt. Dabei werden Prüfungen und Wartungen, sowie dazugehörige Zyklen in Software sauber hinterlegt. Die bisherige Dokumentation wird mit der Realität vor Ort abgeglichen. Abweichungen werden in Berichten für Betreiber und Eigentümer aufbereitet. Wenn die Gesetzeslage oder das Anlagenverzeichnis sich ändern, wird das Modell automatisch angepasst. Steht ein Wartungs- oder Prüfungstermin an, so wird der Betreiber in vorher festgelegten Zeitfenstern per E-Mail oder auch telefonisch

erinnert. Nach der Maßnahme wird das Dokument dann per E-Mail oder über einen Datenraum an Solutiance übermittelt, von einem Expertenteam geprüft und hinterlegt. Durch diesen Mechanismus bleibt die Anlagendokumentation immer aktuell und lückenlos. Dabei werden fehlende oder fehlerhafte Dokumente wie nicht durchgeführte Termine behandelt und führen wieder zu einer Rücksprache mit dem Betreiber.

Dreh und Angelpunkt des Betreiberpflichten-Controllings ist der Facility Scanner, eine webbasierte Softwareplattform. Hier können Betreiber jederzeit auf ihr Anlagenverzeichnis zugreifen, anstehende Termine einsehen und ihre Dokumentation abrufen. Im Schadensfall stehen alle Nachweise mit wenigen Klicks zur Verfügung, gegliedert nach ihrer Anlagenklasse. Dabei werden alle Inhalte nicht vom Betreiber, sondern von Solutiance gepflegt und aufbereitet. Durch die korrekte Ablage sowie die Aufbereitung im Facility Scanner, ist die Dokumentation für Eigentümer, Asset-,

Property-, Facility Manager und Mieter jederzeit einsehbar.

Um den Umgang mit dem Facility Scanner möglichst intuitiv zu gestalten, wurde die Software gemeinsam mit Asset- und Property Managern entwickelt. Von der Übersichtsseite des Objekts gelangt der Anwender direkt zu allen technischen Anlagen. Hier findet er die Klimaanlage, indem er nach lufttechnischen Anlagen filtert. Auf der Anlagen-ebene kann der Nutzer durch ein Ampelfarbsystem sofort einen Eindruck des Anlagenzustands gewinnen. Optimalerweise sind der Gesamtstatus des Handlungsbedarfs sowie die Bereiche Prüfungen, Wartungen und Mängel grün. Zusätzlich werden Informationen zur Anlagenidentifikation und zu den Verantwortlichkeiten aufgezeigt. Durch einen Klick auf den Reiter Prüfungen und Wartungen erreicht der Nutzer die ausstehenden Maßnahmen. Neben der Wartungsbezeichnung, wie beispielsweise Wartung nach VDI 6022, ist das Intervall angegeben. Sobald die entsprechende Wartung oder Prüfung durchgeführt wurde, erscheint hier die zugehörige Dokumentation durch ein Protokoll. Dieses wird auch unter dem Reiter Dokumentation aufgeführt. Die einzelnen Mängel sind in einem weiteren Reiter aufgelistet, beschrieben und nach Schwere des Mangels klassifiziert. Durch die Übersicht und das Ampelfarbsystem kann sich der Nutzer einen schnellen Überblick verschaffen. Natürlich kann er sich auch jederzeit einen aktuellen Zustandsbericht herunterladen, in dem neben der Projektzusammenfassung, alle Anlageklassen aufgeführt sind.



Rabea Feierabend, Jonas Enderlein, Solutiance Services GmbH, Potsdam

Optimierung von Wärme- und Kälteanlagen in Nicht-Wohngebäuden

Web-App zur Unterstützung eines energieeffizienten Anlagenbetriebs

Im Rahmen des Forschungsprojektes ENGITO wurden an der Technischen Universität Berlin in enger Kooperation mit mehreren Praxispartnern wichtige Maßnahmen für den energieeffizienten Betrieb von Energieanlagen in Nicht-Wohngebäuden ermittelt. Eine wesentliche Grundlage ist dabei das Zusammenspiel technischer und arbeitsorganisatorischer Optimierungen. Um die Erkenntnisse des Forschungsprojektes für die Praxis leicht verständlich und komfortabel nutzbar zu machen, wurde eine Web-App entwickelt.

Das kostenfreie Tool soll insbesondere Gebäude- und Energiemanagern dabei unterstützen, Optimierungspotentiale zu erkennen und geeignete Maßnahmen umzusetzen. Es fördert aber auch den fachlichen Austausch unter den für die Anlagen Zuständigen bezüglich möglicher Einsparpotentiale. Das Projekt ENGITO (Energieeinsparung durch gering-investive technische und organisatorische Maßnahmen) identifiziert Potenziale für einen energieeffizienten Betrieb komplexer Wärme- und Kälteanlagen in Berliner Nicht-Wohngebäuden. Das Forschungsprojekt wird im Berliner Programm für Nachhaltige Entwicklung (BENE) aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und des Landes Berlin (Förderkennzeichen 1052-B5-0) gefördert (Projektlaufzeit: 01/2017 bis 08/2021). Seit Anfang 2017 arbeitet an der Technischen Universität Berlin ein Team des Fachgebietes Maschinen- und

Energieanlagentechnik (ETA) und des Zentrums Technik und Gesellschaft (ZTG) gemeinsam an der Ermittlung von Hemmnissen für einen energieeffizienten Anlagenbetrieb und an Optimierungsmöglichkeiten für die Praxis. Durch die Verbindung von ingenieurwissenschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Analysen konnte gezeigt werden, dass neben technischen Problemen vielfach auch ungünstige arbeitsorganisatorische Bedingungen dazu beitragen, dass Anlagen nicht hinreichend effizient betrieben werden. Es zeigte sich, dass auch innovative Anlagen oft nicht optimal betrieben werden und technisch mögliche bzw. erwartete Einsparungen aufgrund organisatorischer Hemmnisse nicht erreicht werden. Die Untersuchungen von insgesamt 18 Anlagen in öffentlichen Berliner Liegenschaften (kommunalen Unternehmen, Kitas, Schulen, Hochschulen sowie Forschungs- und Freizeiteinrichtungen)

umfassten technische Kurzzeitmessungen, Auswertungen von Verbrauchsdaten sowie qualitative Interviews und Workshops. Interviewt wurden insgesamt 55 für den Anlagenbetrieb in den einzelnen Liegenschaften relevante Personen, vor allem Gebäude- und Energiemanager sowie das Bedienpersonal. Vereinzelt wurden auch Gebäudenutzer zu ihren Anforderungen befragt. Zusätzlich wurden 13 Experten aus den Bereichen Anlagenplanung, Energieeffizienzberatung, Energiespar-Contracting und Anreizsetzung einbezogen. In mehreren Workshops konnten gemeinsam mit den am Projekt teilnehmenden Praxispartnern Lösungsansätze für unterschiedliche Herausforderungen erarbeitet werden. Die Umsetzung der entwickelten Maßnahmen in der Praxis wurde wissenschaftlich begleitet und evaluiert.

Technische Hemmnisse: kleine Fehler entwickeln sich oft zu Fehlerketten

An allen im Projekt untersuchten Anlagen konnten technische Fehler identifiziert und darauf aufbauend Optimierungspotentiale erarbeitet werden. Die häufigsten Mängel ergaben sich durch unpassende Reglereinstellungen, unangepasste Volumenströme sowie einen nicht ausreichend an die aktuellen Nutzungszeiten angepassten Anlagenbetrieb. Dies hatte vor allem negative Auswirkungen auf den Betrieb von regenerativen Komponenten wie Wärmepumpen oder Solarthermie. Es wurde deutlich, dass sich auch vermeintlich kleinere Mängel, wie z.B. eine mangelhafte Dämmung oder Isolierung, negativ auf die Energieeffizienz und auf die Sicherheit des Anlagenbetriebs auswirken können. Nicht selten entstehen dabei Fehlerketten, die das Gesamtsystem massiv beeinträchtigen können. Oft wurden die technischen Mängel aufgrund fehlenden Monitorings und einer ungünstigen Arbeitsorganisation nicht oder erst



Grafik 1: Vorgehen bei der Anlagenbewertung mit der ENGITO-Web-App (Icons: Flaticon)



Image: freepik.com

sehr spät erkannt, wodurch sich die Situation weiter verschlechterte.

Arbeitsorganisatorische Hemmnisse: zu geringe Priorität von Energieeffizienz

Grundsätzlich ergaben die Befragungen in den Liegenschaften der Praxispartner sowie die Aussagen der Expert, dass der Thematik Energieeffizienz bislang beim Anlagenbetrieb noch zu wenig Aufmerksamkeit beigemessen wird. Der Fokus liegt im Arbeitsalltag überwiegend auf einem störungsfreien Betrieb und auf kurzfristigen Kosteneinsparungen. Anhand der Experteninterviews wurde deutlich, dass organisatorische Hemmnisse bereits bei der Planung und beim Bau der Anlagen sowie bei der Inbetriebnahme auftreten. Darunter fallen z.B. Kommunikationsdefizite, durch die Planungs- und Baufehler auftreten, ein Mangel an qualifizierten Fachfirmen und eine unzureichende Einweisung des Bedienpersonals. Besonders markante Hemmnisse wurden in der Betriebsphase deutlich, die schwerpunktmäßig betrachtet wurde. In allen analysierten Fällen mangelte es an Anreizen und an Anerkennung für energieeffizienzbezogenes Engagement. Darüber hinaus wirkten sich vor allem fehlende Zuständigkeiten, fehlendes Monitoring und Personalmangel negativ auf die Energieeffizienz aus.

Nutzung der ENGITO-Web-App

Auf Basis der technischen und sozialwissenschaftlichen Erkenntnisse wurde

Die ENGITO-Web-App

steht bundesweit allen interessierten Nutzern zur Verfügung. Insbesondere Gebäude- und Energiemanager, Hausverwalter, Anlagenplaner, Techniker, aber auch Interessierte anderer Bereiche können die Webapplikation für die eigene Anlagenbewertung nutzen. Nach der Registrierung (E-Mail an: kontakt@engito.info) erhält man die Zugangsdaten. Das Forschungsteam bietet auf Anfrage auch eine individuelle Information und Beratung an. Weitere Informationen zum Projekt ENGITO finden sich unter www.engito.info.

eine Bewertungsmethodik entwickelt, die technische und arbeitsorganisatorische Optimierungspotenziale identifiziert und konkrete, auf den jeweiligen Fall zugeschnittene Maßnahmevorschläge liefert. Mit der ENGITO-Web-App soll dem Energie- und Gebäudemanagement ein nützliches, umfassendes und in der Handhabung einfaches Werkzeug zur Sicherung eines effizienten Anlagenbetriebs und für den Austausch über konkrete Optimierungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden. Um eine nutzerfreundliche Bedienung zu ermöglichen, wurden zahlreiche Usability Tests durchgeführt und das Feedback der potentiellen Nutzer:innen und ihre Anforderungen gingen direkt in die Entwicklung ein.

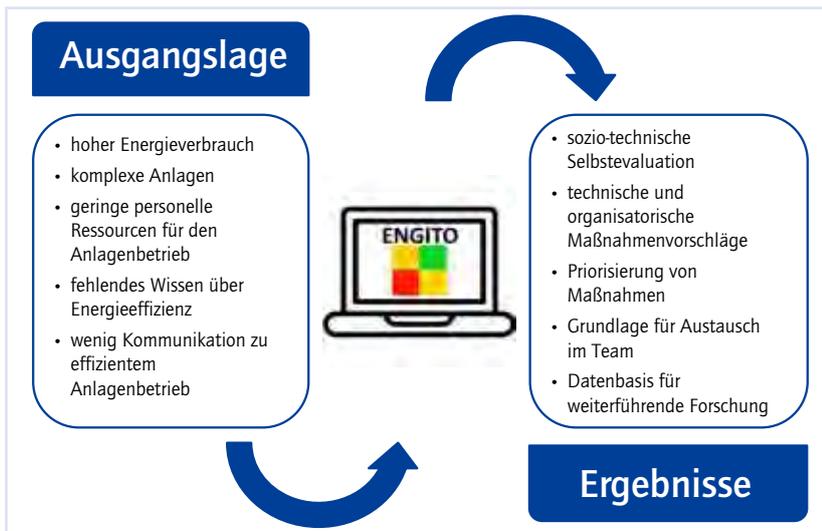
Um mittels der Web-App Einsparpotenziale an Wärme- und Kälteanlagen zu identifizieren, erfolgt zunächst eine Bestandsaufnahme. Dabei machen die Nutzer Angaben zu der zu analysierenden Anlage und beantworten einen standardisierten Fragebogen (Fragen zum Ankreuzen), der Fragen zu technischen und arbeitsorganisatorischen Aspekten enthält. Der Fragebogen ist in verschiedene Kategorien gegliedert, wie beispielsweise

Arbeitsorganisation, Monitoring, Erzeugersystem und Trinkwarmwasser und kann online jeder Zeit bearbeitet werden. Es werden lediglich Fragen beantwortet, konkrete Verbrauchswerte oder Kennzahlen müssen nicht eingegeben werden. Es ist auch möglich, Angaben nachträglich hinzuzufügen, z.B. nach einer Abstimmung mit Kollegen.

Wurden alle Fragen beantwortet, erhält man sofort die Ergebnisse der Analyse. Es erfolgt eine Bewertung der betrachteten Anlage in visualisierter Form und es werden die individuellen Stärken und Schwächen aufgezeigt. Dadurch kann eine erste Priorisierung erforderlicher Maßnahmen erfolgen. Mittels eines Maßnahmenplans erhält das Energie- und Gebäudemanagement konkrete individuelle Vorschläge für die sozio-technische Optimierung der analysierten Anlage. Die Ergebnisse der Analyse sind in Form eines Kurzberichtes und eines ausführlichen Berichtes abrufbar.

Vorteile und Möglichkeiten der Web-App

Die im Forschungsprojekt ENGITO entwickelte und kostenlos nutzbare Web-App bietet viele Vorteile und Möglichkei-



Grafik 2: Hintergrund zur Nutzung und Vorteile der ENGITO-Web-App

ten, um den energieeffizienten Betrieb komplexer Anlagen zu unterstützen. Durch die einfache, nutzerfreundliche Bedienbarkeit können mit geringem zeitlichem Aufwand technische und arbeitsorganisatorische Optimierungspotentiale ermittelt und nach Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen Energie und Kos-

ten gespart werden. So konnte z.B. in einem der am Projekt teilnehmenden öffentlichen Unternehmen durch die sozio-technische Optimierung einer Heizungsanlage der Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) um 34% reduziert werden, was zu einer Einsparung von 131 t CO₂ pro Jahr führte.

Darüber hinaus bietet die Web-App die Möglichkeit, verschiedene Anlagen einer Liegenschaft oder auch Anlagen unterschiedlicher Liegenschaften und deren Arbeitsorganisation miteinander zu vergleichen (Benchmarking). Anhand von Visualisierungen der Ergebnisse sind außerdem zeitliche Entwicklungen und somit der individuelle Erfolg sichtbar, wenn Optimierungsmaßnahmen umgesetzt wurden. Automatisch generierte Kurz- und Gesamtberichte enthalten alle wichtigen Informationen und können den Informationsaustausch unter den für die Anlagen zuständigen Personen fördern. Durch die Nutzung der ENGITO-Web-App wird zudem die weitere Forschung unterstützt, da die Daten in anonymisierter Form ausgewertet und im Rahmen des Projektes für die Entwicklung von Empfehlungen für einen energieeffizienten Anlagenbetrieb genutzt werden.

*Uta Böhm, Julia Krause,
Zentrum Technik und Gesellschaft der
Technischen Universität Berlin*

FACILITY MANAGEMENT

Integration | Planung | Gebäudemanagement

Zukunftsweisende Themen für die Facility Manager

Jetzt 2 Ausgaben lesen und über 33% sparen*



Jetzt zugreifen!

facility-management.de/
vorteilspaket

05241 - 80 908848

*Ich erhalte die FACILITY MANAGEMENT gedruckt 2 Ausgaben lang zum Preis von nur 23,50 € (inkl. gesetzl. MwSt.) und spare im Vergleich zum Jahresabo über 33% pro Ausgabe. Außerdem erhalte ich als Dankeschön ein Geschenk meiner Wahl gratis dazu. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zum regulären Preis, wenn es nicht schriftlich, spätestens 2 Wochen nach Erhalt der letzten Ausgabe, gekündigt wird. Ihnen steht ein gesetzliches Widerrufsrecht zu. Alle Informationen über dieses Recht und die Widerrufsbelehrung finden Sie unter www.bauverlag-shop.de/widerrufsbelehrung - Bauverlag BV GmbH, Avenwedder Str. 55, 33311 Gütersloh

Sanierung im laufenden Betrieb

Bessere Akustik, Licht, Kühlung und Lüftung am Hauptsitz der Obermeyer Gruppe

Sanierungen im laufenden Betrieb sind anspruchsvoll und aufwendig, vor allem wenn sie im eigenen Haus stattfinden. Der Planungsprofi Obermeyer hat mit seinen über 60 Jahren Erfahrung als eine der größten unabhängigen Planungsgesellschaften in Deutschland die besten Voraussetzungen, ein solches Projekt erfolgreich umzusetzen. Bei der Luft- und Klimatechnik in seinen neuen Büroräumen setzt das Unternehmen auf Sonderlösungen der Kiefer Klimatechnik aus Stuttgart.

Der Hauptsitz von Obermeyer in München wurde in einem ersten Bauabschnitt im laufenden Betrieb saniert



Bild: Obermeyer

Das 1958 von Bauingenieur Dr. Leonhard Obermeyer gegründete Planungsunternehmen deckt alle Bereiche der Bauplanung in gesamtplanerischer Verantwortung ab. Über 1400 Mitarbeiter beschäftigt die Firma in zahlreichen Niederlassungen und Beteiligungen im In- und Ausland. Bis heute befindet sich die Firmenzentrale in München. Der 2011 verstorbene Firmengründer erbaute 1973 das Bürogebäude mit insgesamt 12.000 m² Geschossfläche verteilt auf sechs Vollgeschosse und zwei Untergeschosse. Nach umfassender Planung entschied man sich damals für eine ringförmige Anordnung eines Großraums um einen zentralen Kern. So entstanden pro Geschoss zwei gegliederte Raumbereiche von rund 800 m² Bruttogeschossfläche.

Dank der versetzten Anordnung der zwei Funktionseinheiten vergrößert sich die Gebäudeaußenfläche, so dass knapp 60 % der Nettonutzfläche nah an den Fenstern liegt. Die Ortbeton-Skelettkonstruktion wird durch Rundstützen und dem innenliegenden Kern getragen. Hierbei entschied sich der Bauherr bewusst, alle Konstruktionsglieder unverkleidet sichtbar zu belassen. Wie häufig der Fall, mussten Brandschutzthemen den heutigen Anforderungen angepasst werden. Diese verknüpfte man in sinnvoller Weise mit weiterem Renovierungsbedarf. Es bot sich außerdem an, die neuen Büroflächen für den digitalen Wandel in der Bauwirtschaft – Stichwort BIM – zu ertüchtigen. Die Mitarbeiter am Hauptsitz

mussten jedoch weiterhin ihrer Planungsarbeit nachgehen, daher erfolgte die Sanierung im laufenden Betrieb in zwei Bauabschnitten. Simon Mündler, betreuender Architekt bei Obermeyer, erklärt: „Die wichtigste Anforderung war ein rücksichtsvoller und angemessener Umgang mit dem Bauwerk, so dass die Seele und der Charakter des Gebäudes als Erbe von Dr. Leonhard Obermeyer erhalten bleiben.“ Eine besondere Herausforderung war die Sanierung der als Kassettendecke konzipierten Geschossdecken. „Zum Zeitpunkt der Errichtung des Gebäudes im Jahr 1973 wählte man im Bestandsgebäude ein Lichtbandsystem mit eingebauten Leuchten, die konzentrisch um beide Kerne laufen. Langfeldleuchten



Bild: Kiefer Klimatechnik

Vor der Sanierung: Die spezielle Ausbildung der Geschossdecken erforderte Sonderanfertigungen bei der Sanierung



Bild: Obermeyer

Nach der Sanierung: Dank frühzeitiger Planungen und regelmäßigem Austausch aller Projektbeteiligten konnte der erste Bauabschnitt erfolgreich abgeschlossen werden

wurden asymmetrisch in der Kassette angeordnet, das Restfeld als Akustikdecke in Form textiler Spannstoffelemente ausgeführt. Die Leuchten waren zudem integraler Bestandteil des Lüftungssystems. Genau diese spezielle Ausbildung der Geschossdecken erforderte nun eine Sonderlösung bei der Sanierung“, erläutert Simon Mündler weiter.

Sonderanfertigung Deckensegel

Aus gestalterischer Sicht wollten die Planer ein einheitliches Deckenbild mit

nicht sichtbarer Technik. Kühlung und Lüftung sollten also versteckt in der Decke untergebracht sein und nicht wie die brandschutztechnisch inzwischen äußerst bedenkliche Zuführung der Frischluft entlang der vollverglaste Fassade. Die Stuttgarter Klima- und Lüftungsspezialisten hatten mit dem Akustiksegelssystem „Indusail“ genau das für die Sanierung passende Produkt im Portfolio. Oliver Gössler, Vertriebsingenieur bei Kiefer Klimatechnik berichtet von der ausführlichen Planung vorab: „Obermeyer wünschte sich eine aufeinander abgestimmte technische Ausrüstung, die gestalterisch ansprechend ist und eine angenehme Arbeitsumgebung für Mitarbeiter und Besucher gewährleistet. Das „Indusail“-System vereint die Aspekte Akustik, Licht, Kühlung sowie Lüftung und bietet zusätzlich maximale Flexibilität bei der Konzeption von Bürolandschaften. Wir haben zusammen eine erste Entwurfsplanung gemacht und anderen Systemen gegenübergestellt.“ Im Vergleich zu den Alternativen – einer herkömmlichen Kühldecke oder Umluftkühleinheiten an der Fassade – hat das Kiefer System die Bauherren nicht nur aus technischer Sicht, sondern vor allem optisch überzeugt. Die perfekte Integration in die jeweiligen Deckenfelder und eine Reduktion der Kühlwasserleitungen sprachen ebenfalls dafür. Zudem lassen sich Störfaktoren wie Lärm im Raum durch das Akustiksegel reduzieren. In der Folge erhöht sich die akustische Qualität und damit auch die Leistungsfähigkeit beim konzentrierten Arbeiten – im Großraumbüro ein wich-

tiges Kriterium. Die einheitliche Optik der Decke mit integrierter Beleuchtung und versteckter Kühl- und Lüftungstechnik sorgt ebenfalls für eine angenehme Atmosphäre im Raum.

Durch die gemeinsame Planung konnte eine Sonderlösung für das Projekt realisiert werden: Quadratische statt rechteckiger Abmessungen führten dazu, dass die Akustikmatten in der Größe 1.550 x 1.550 mm vom Hersteller sonderanfertigt wurden. Auch beim umlaufenden Profil sollten aus optischen Gründen 70 mm statt der üblichen 50 mm realisiert werden. Oliver Gössler berichtet weiter: „Wir benötigten daher zusätzlich ein Sonderbefestigungssystem, das auf die vorhandene Deckenkonstruktion abgestimmt sein musste und eine gute Zugänglichkeit der Technikkomponenten sicherstellt. Damit die Lüftung unabhängig von der Kühlung betrieben werden kann, kamen auf der großen Deckenfläche verschiedene Module des „Indusail“-Systems in Kombination zum Einsatz: Mit dem Akustiksegel „Plus“ erfolgt die Kühlung der Raumluft, das Akustiksegel AIR dient für die Frischluftzufuhr. Dazwischen sorgt das Akustikpaneel „Silent“ als erweitertes Gestaltungselement ebenfalls für Schallabsorption und Lichtreflexion. Für insgesamt 10.000 m² Deckenfläche fertigte Kiefer ein multifunktionales System, das mittels Sensoren für ein durchgängig angenehmes Raumklima sorgt: Die Zuluft richtet sich nach einem CO₂-Wert und ist abhängig von der Anzahl an Personen im Raum. Das Einbringen der Luft erfolgt über hochinduktive Schlitzauslässe. Durch



Bild: Kiefer Klimatechnik

Die ideale Lösung für das moderne Bürokonzept: Das spezielle Akustiksegelssystem vereint die Aspekte Akustik, Licht, Kühlung und Lüftung

Bilder: Obermeyer



Nach der Fertigstellung des 1. Bauabschnitts: Im Foyer des Bürogebäudes mussten die neuen, hellen Deckensegel besondere Brandschutzvorgaben erfüllen



Eine saubere Montage sowie eine einfache Reinigung und Wartung ermöglicht das Klappscharnier, mit dem das Segel leicht geöffnet werden kann

die speziell entwickelte Ausblasgeometrie ergeben sich feine Einzelstrahlen, an deren Oberflächen effektiv Raumluft induziert werden kann. Die Kühlung erfolgt anhand der Raumtemperatur und der jeweils festgelegten Anforderung.

Brandschutzvorgaben erfüllt

Im Foyer des Bürogebäudes galt es besondere Brandschutzvorgaben zu erfüllen. Aus diesem Grund mussten auch die Deckensegel brandschutzertüchtigt werden. In den Regelgeschossen ist das Trägermaterial der Segel vlieskaschiert und offenporig. Die Brandschutzanforderungen erzwangen in diesem Fall den Ersatz des Akustikmaterials durch

Brandschutzmaterial. Zusätzlich gab es eine projektspezifische Konstruktionsüberarbeitung, um die Leuchten in das System zu integrieren. Neben der Schallabsorption unterstützt der hohe Lichtreflexionsgrad des „Indusail“-Systems alle wesentlichen Beleuchtungsarten. Daneben ist eine Lichteinheit als zusätzliche aktive Beleuchtung für alle Komponenten erweiterbar. Kiefer lieferte für Obermeyer die passenden LED-Leuchten steckerfertig. Auch hier wurde eine Sonderbefestigung realisiert, die eine werkzeuglose Demontage für Wartungs- und oder Reparaturarbeiten ermöglicht. Über ein Klappscharnier kann das Segel mühelos geöffnet werden.

Bei der Montage war es wichtig, dass die Akustiksegel nicht verschmutzt wurden. Grundsätzlich wird bei Ausführungen mit Umluftkühlgerät dieses zuerst installiert. Um die Akustiksegel vor Baustaub zu schützen, wurden sie in diesem Fall eingepackt und erst kurz vor Bezugstermin geöffnet. Inzwischen ist der erste Bauabschnitt abgeschlossen und Oliver Gössler zieht ein positives Zwischenfazit: „Dank frühzeitiger Planungen und regelmäßigem Austausch aller Projektbeteiligten haben wir den ersten Teil dieses großen Auftrags erfolgreich beendet.“ Die Rückmeldung der Mitarbeiter des Hauses nach dem Umzug in die sanierten Büroflächen ist durchweg positiv, trotz weiterhin bestehender baustellenbedingter Enge und anderer Störungen. Die große Sorge des Bauherrn, dass die Raumakustik problematisch würde, hat sich seit dem Umzug als unbegründet herausgestellt. Auch der betreuende Architekt bei Obermeyer, Simon Mündler, ist sehr zufrieden: „Durch die Zusammenarbeit mit Kiefer konnte für unser anspruchsvolles Projekt eine technisch optimale und gestalterisch ansprechende Lösung gefunden werden. Bis zum Herbst 2021 möchten wir nun auch den zweiten Bauabschnitt abschließen.“

Bild: Kiefer Klimatechnik



Die Komplettsanierung fand im laufenden Betrieb statt, daher wurde jede Etage in zwei Bauabschnitte unterteilt

Kathrin Knaup, M.A., Stuttgart

BIM

BIM-Services im FM: Beratung in Planungsphase 0 und andere Modelle

Die Branche ist sich einig, dass der große Vorteil von BIM insbesondere in der Steuerung und Unterstützung des Gebäudebetriebs liegt. Entscheidend für Planerverträge, vor allem auch im Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung, ist jedoch der Zeitpunkt der Abnahme, also der Zeitpunkt der Errichtung eines mangelfreien Werkes. Folglich spielen Wirtschaftlichkeits- und Lebenszyklusanalysen im Planervertrag zu meist nur eine untergeordnete Rolle. Dies mag auch darin begründet liegen, dass solche Modelle stets als besondere Leistungen im Sinne der HOAI einzuordnen und daher besonders zu vergüten sind.

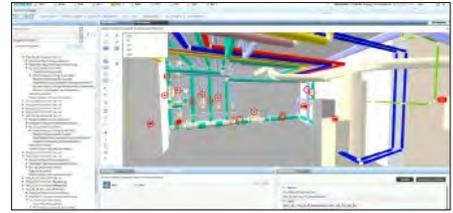


Foto: Siemens

Planen und Bauen

Barrieren im öffentlichen und privaten Hochbau

Als Facility Manager öffentlicher Hochbauten ist man zunehmend vor die Frage gestellt, wie es um die Barrierefreiheit der betreuten öffentlich zugänglichen Gebäude steht. Auch die Freie Hansestadt Bremen musste auf diese Frage Antworten finden und mit den Barrieren für Behinderte im eigenen Immobilienbestand umgehen. Ist das dort gewählte Vorgehen zukunftssträftig? Welche Vorteile bietet es? Antworten auf Fragen, die sich früher oder später für jeden Facility Manager im öffentlichen und privaten Hochbau stellen.

Technisches Gebäudemanagement

Smart vernetzt: So wird das Gebäudenetzwerk fit für die Zukunft.



Foto: Rosenberger Osi

Ob Firmenbüros, Verwaltung oder Schule: Distanzunterricht, Home-Office und Videokonferenzen belasten die Netze mit immer größeren Datenmengen, zugleich kommt zunehmend intelligente Gebäudetechnik zum Einsatz. Da stößt die vorhandene Kabelinfrastruktur irgendwann an ihre Grenzen. Doch aktuelle Glasfaser-Lösungen ermöglichen ein schnelles und wirtschaftliches Netzwerk – sei es als Neuinstallation oder im Rahmen eines Retrofit.

Impressum



Wir geben Ideen Raum

FACILITY MANAGEMENT
Integration | Planung | Gebäudemanagement
27. Jahrgang 2021; www.facility-management.de
ISSN 0948-0048

Verlag und Herausgeber:
Bauverlag BV GmbH, Friedrich-Ebert-Straße 62, 33330 Gütersloh,
www.bauverlag.de

Geschäftsführer
Michael Voss +49 5241 2151-5511
E-Mail: michael.voss@bauverlag.de

Chefredakteur
Achim Roggendorf +49 5241 2151-2323
E-Mail: achim.roggendorf@bauverlag.de
(verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)

Redaktion
Kerstin Galenza +49 5241 2151-2525
E-Mail: kerstin.galenza@bauverlag.de

Redaktionsbüro
Birgit Kahmen-Knuerr +49 5241 2151-3434
E-Mail: birgit.kahmen-knuerr@bauverlag.de

Redaktionsbeirat
Dipl.-Ing. Henning Balck, Institut für Projektmethodik Mannheim;
Johannes Bangart, Bundesinnungsverband Gebäudereinigerhandwerk,
Bonn; Dipl.-Ing. Bertram Canzler, Canzler Ingenieure; Prof. Dr.-Ing.
Kunibert Lennerts, Universität Karlsruhe; Dipl.-Ing. Boris Schade-
Bünsow, Bauverlag BV GmbH, Gütersloh; Dipl.-Ing. Uwe Rotermund,
Rotermund & Partner, Höxter; Siegfried Schilling, HL-Service
Management GmbH, Siegen

Leitung Werbemarkt
Marco Buch +49 5241 2151-5522
E-Mail: marco.buch@bauverlag.de

Agenturleitung dice
Rainer Homeyer-Wenner +49 5241 2151-3311
E-Mail: rainer.homeyer-wenner@bauverlag.de

Anzeigenpreislste Nr. 26 vom 1. Oktober 2020
Advertisement Price List No. 26 dated Oct. 1, 2020 is currently valid

Auslandsvertretungen
Frankreich
International Media Press & Marketing
Marc Jouanny
6, rue Saint Hubert, 75011 Paris
Telefon + 33 1 43 55 33 97
Mobil + 33 6 08 97 50 57, E-Mail: marc-jouanny@wanadoo.fr

Italien
Ediconsult Internazionale S.r.l.
Rafaella Ferri
Piazza Fontane Marose 3, 16123 Genova
Telefon + 39 010 583684, Fax: + 39 010 566578
E-Mail: costruzioniediconsult.com

Marketing & Vertrieb
Christian Wesselmann +49 5241 2151-5588
E-Mail: christian.wesselmann@bauverlag.de

Abonnentenbetreuung & Leserservice
Abonnements können direkt beim Verlag
oder bei jeder Buchhandlung bestellt werden.
Bauverlag BV GmbH
Friedrich-Ebert-Straße 62, 33330 Gütersloh
Deutschland
Der Leserservice ist von Montag bis Freitag
persönlich erreichbar von 9.00 bis 12.00 Uhr und
von 13.00 bis 17.00 Uhr, freitags bis 16.00 Uhr
E-Mail: leserservice@bauverlag.de
Telefon: +49 5241 2125-1000

Bezugspreise und -zeit
Titel erscheint mit 6 Ausgaben pro Jahr.
Jahresabonnement (inklusive Versandkosten, Who is Who im
FACILITY MANAGEMENT, dem Nachschlagewerk der Branche)
Inland 105,00 Euro
Studenten 75,00 Euro
Ausland 120,00 Euro (die Lieferung per Luftpost
erfolgt mit Zuschlag)
Einzelheft 22,00 Euro (zuzüglich Versandkosten)

Ein Abonnement gilt für ein Jahr und verlängert sich danach jeweils
um ein weiteres Jahr, wenn es nicht schriftlich mit einer Frist von drei
Monaten zum Ende des Bezugszeitraums gekündigt wird.

Mitglieder des GEFMA können das Fachmagazin im Rahmen ihres
Mitgliederbeitrages beziehen.

Veröffentlichungen
Zum Abdruck angenommene Beiträge und Abbildungen gehen im
Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen in das alleinige Veröffent-
lichungs- und Bearbeitungsrecht des Verlages über. Überarbeitungen
und Kürzungen liegen im Ermessen des Verlages. Für unaufgefordert
eingereichte Beiträge übernehmen Verlag und Redaktion keine
Gewähr. Die inhaltliche Verantwortung mit Namen gekennzeichneter
Beiträge übernimmt der Verfasser. Honorare für Veröffentlichungen
werden nur an den Inhaber der Rechte gezahlt. Die Zeitschrift und alle
in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich
geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine
Verwertung oder Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlages straf-
bar. Das gilt auch für das Erfassen und Übertragen in Form von Daten.
Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Bauverlages stehen voll-
ständig unter www.bauverlag.de.

Druck
wentker druck GmbH, Greven



Karten 1-3

**FACILITY
MANAGEMENT** |

**Der Stellenmarkt für
das Facility Management.**

Neu!

**+++ Gewinnen Sie Ihre
Fachkräfte von morgen! +++**

Jetzt kostenfrei registrieren!



stellenmarkt.facility-management.de

GEFMA

German Facility Management Association

DIGITALISIERUNG
BETREIBERMODELLE
NACHHALTIGKEIT
WORKPLACE
QUALIFIZIERUNG

Seien Sie Gestalter der Zukunftsthemen im Facility Management.

Nutzen Sie uneingeschränkten Zugriff auf unsere Richtlinienkompetenz.

Bewegen Sie Karriere und Geschäftserfolg.

Werden Sie wertvoller Teil einer starken Gemeinschaft.

Dabei sein – MITGLIED werden.

Besuchen Sie uns auf:

www.gefma.de

Networking online:

[LinkedIn](#) [XING](#)

HIER
KÖNNEN
TECHNIKER
ZAUBERN.

DIE
MÖGLICH
MACHER

FACILITY MANAGEMENT

FM
21

Gebäude und Anlagen sind das perfekte Spielfeld für alle, die es technisch drauf haben. Jetzt, zu einem der größten Teams in Deutschland wechseln: Dem Facility Management.

mach-moeglich.de/karrierekick

APLEONA

CWS

DB

DB Services

Sasse

Dussmann

ENGIE

Gegenbauer
Gebäude, Service, Menschen.

GEIGER
FACILITY MANAGEMENT

Piepenbrock

sodexo
QUALITY OF LIFE SERVICES

STRABAG
PROPERTY AND
FACILITY SERVICES

wisag

GEFMA