

Widex setzt Maßstäbe für den Klimaschutz durch CO₂-neutralen Firmensitz

Embedded-PCs als Basis innovativer Gebäudeautomatisierung



Die neue Unternehmenszentrale des dänischen Hörgeräteherstellers Widex A/S ist nicht nur in Hinblick auf die außergewöhnliche Architektur beeindruckend. Große Beachtung verdient vor allem das innovative Konzept einer auf regenerativen Quellen basierenden Energieversorgung. Hierzu hat Widex eine Erdwärmanlage zur Wärmespeicherung, sowie ein firmeneigenes Windrad und Solarzellen an der Gebäudefassade, installiert. Die intelligente Gebäudeautomatisierung sorgt für den effizienten Einsatz der Energie. Über 10.000 Datenpunkte, verteilt über das gesamte Gebäude, werden von insgesamt 58 Beckhoff Embedded-PCs CX1020 angesteuert.

Seit 1956 entwickelt und produziert das dänische Unternehmen Widex A/S Hörgeräte, und gehört heute zu den weltweit führenden Unternehmen in diesem Bereich. Im Jahre 2010 wurde das neue Firmengebäude mit 600 Mitarbeitern, in Allerød, bei Kopenhagen, bezogen. Für Widex war es entscheidend, dass das architektonische Erscheinungsbild die Firmenkultur und die innovative Kompetenz des Unternehmens widerspiegelt. Entsprechend seinem Motto: „Hightech zum Wohle des Menschen“, wollte Widex mit dem Konzept eines CO₂-neutralen Gebäudes ein Signal setzen, dass Verantwortung gegenüber der Umwelt im Bereich des technisch Machbaren liegt.

Einzigartige Kombination aus grünen Technologien

Zur Einzigartigkeit des Gebäudes tragen verschiedene energiesparende und umweltfreundliche Einrichtungen, auf der Grundlage neuer und bereits bewährter Methoden, bei. Das geothermische System, bei dem

das Grundwasser als Wärmereservoir dient, ist das erste seiner Art in Dänemark. Die Anlage nutzt das Grundwasser als Wärmereservoir, in dem im Sommer überschüssige Wärme gespeichert und im Winter nach Bedarf wieder entnommen wird. Die Nutzung der Erdwärme verringert die CO₂-Emissionen um 70 %, was einer Belastung von 700 Tonnen CO₂ pro Jahr, bzw. den Emissionen von 250 gasbeheizten Einfamilienhäusern, entspricht.

Individuelle Licht- und Klimasteuerung

Zur Steuerung der verschiedenen technischen Gebäudeinstallationen sind 58 Beckhoff Embedded-PCs CX1020 im Einsatz. Die technischen Installationen in den verschiedenen Etagenabschnitten werden jeweils über einen CX1020 gesteuert, der über Ethernet mit zwölf dezentralen I/O-Klemmenstationen verbunden ist. Im ganzen Gebäude sind 600 Busklemmen verteilt, die insgesamt 10.643 Datenpunkte ansteuern.

Konzept des „Green Building“ konsequent umgesetzt

Um den Strombedarf des 36.600 m² großen Firmengebäudes zu decken, wurde ein 100 m hohes Windrad auf dem Firmengelände errichtet. Das Windrad erzeugt 3,4 Millionen kWh Strom pro Jahr und spart jährlich fast 1.900 Tonnen CO₂, was dem Stromverbrauch von 650 Einfamilienhäusern (ohne Heizung) entspricht. Das Windrad liefert mehr Strom, als Widex insgesamt verbrauchen kann. Die überschüssige Energie wird dem lokalen Stromnetz zugeführt und leistet damit einen Beitrag zu einer umweltfreundlichen Region. 20.000 Solarzellen an der Südfassade des Gebäudes erzeugen zusätzlich rund 34.000 kWh Strom.



Widex-Projektleiter Allan Ebert Skotte (links), zuständig für alle technischen Gebäudeinstallationen, und Claus Clausen, Geschäftsführer von Beckhoff Dänemark

Im Steuerungsumfang enthalten sind folgende Funktionen: Belüftung bzw. Klimaregelung, Einbruchsalarm und Lichtsteuerung. In den Räumen wurden Temperatur-, CO₂-, Licht- und Bewegungssensoren installiert. Die Beleuchtung, mit unterschiedlichen Lichtszenarien, wird via DALI-Bussystem von den Embedded-PCs CX1020 angesteuert. „Im Gebäude sind insgesamt 4.000 DALI-Slaves verteilt“, berichtet Projektleiter Allan Ebert Skotte, Widex A/S, der für die gesamte technische Gebäudeinstallation zuständig ist.

Funktechnik verringert den Verkabelungsaufwand

Die Lichtschalter im Gebäude sind über EnOcean-Funktechnik integriert. Die Beckhoff-EnOcean-Busklemmen setzen die empfangenen Signale um und leiten sie an den Embedded-PC weiter. Die Verwendung von Funktastern bietet Widex volle Flexibilität bei der Raumnutzung und reduziert die Lebens-Zykluskosten des Gebäudes. Zukünftige Raumnutzungsände-

rungen erfordern keine aufwändige Umverkabelung, sondern bedürfen lediglich einer Änderung in der Software.

Die Lichtregulierung im Raum erfolgt auf der Basis von Bewegungssensoren, die am Tage, bzw. während der Arbeitszeit, die Bewegungen im Raum erfassen. Lichtsensoren erfassen den Sonneneinfall durch die Fenster: Ist dieser stark genug, werden die Lampen, die sich in der Nähe der Fenster befinden, entweder gedimmt oder ganz ausgeschaltet.

Automatische Aktivierung des Einbruchalarms

Gegen Abend, wenn alle Mitarbeiter das Gebäude verlassen haben, schalten die Bewegungssensoren auf Einbruchsalarm um: Nachdem der letzte Mitarbeiter einen Gebäudeabschnitt verlassen hat, erfolgt zehn Minuten später eine Lautsprecherdurchsage, dass nach weiteren zehn Minuten der Alarm aktiviert wird. Nach Ablauf dieser Zeit wird außerdem die gesamte Stromversorgung in dem betreffenden Abschnitt abgeschaltet. Lediglich die Stromversorgung von Kühlschränken u. ä. läuft weiter, sodass der Energieverbrauch des Gebäudes in der Nacht auf ein Minimum beschränkt ist.

Alle Räume haben eine eigene Ventilation

Bei der Komfortventilation werden der Luftaustausch und die Luftumwälzung in jedem Raum individuell und nach Bedarf über einen CO₂-Sensor gesteuert, der mit dem CX1020 verbunden ist. In den Räumen gibt es nicht – wie sonst üblich – Zuluft-Anemostate, sondern die Luft wird über einen Deckenrost nach außen geleitet und von einem separaten Ventilationsgerät gekühlt bzw. aufgewärmt. Dieses Ventilationsgerät, auch Fancoil genannt, ist in die abgehängte Decke eingelassen. Aus ihm tritt die Luft auch wieder aus und wird langsam im gesamten Raum verteilt, sodass die Zugluft minimiert wird.

Scada-System erlaubt die übersichtliche Bedienung und Überwachung

Alle Gebädefunktionen sowie das Windrad, die Photovoltaikanlage, die Druckluftkompressoren, das Erdwärme- und Erdkühlungssystem und die HLK-Anlage lassen sich vom Betriebspersonal mit Hilfe eines Scada-Systems steuern und überwachen. Auch die Stempeluhren, zum Erfassen der Arbeitszeit, sind daran angeschlossen. „So ist jederzeit ersichtlich, welche Mitarbeiter im Gebäude anwesend sind“, schließt Allan Ebert Skotte.

Widex A/P

Beckhoff Dänemark

www.widex.com

www.beckhoff.dk