


| | |
|---------------------------------------|---|
| Medium: elektrobörse |  ISSENDORFF KG Magdeburger Straße 3 30880 Rethen Tel.: +49 5066 998 – 572 |
| Titel: | |
| Nachhaltigkeit mit LCN | |
| | |
| Referenz: AA_Nachhaltigkeit_eb | Autor: rbo |
| Artikeltyp: AA | Seiten: 6 |
| Umfang: 12.572 inkl. LZ ohne Headline | Version: 1.0 – 09.10.2019 |

Nachhaltigkeit mit LCN

Derzeit sind Klimaschutz und damit Nachhaltigkeit ein viel diskutiertes Thema. Zurück geht der Begriff auf den Freiburger Hans Carl von Carlowitz. Um nachhaltiges Handeln umzusetzen, sollte nach Carlowitz in einem Wald nur so viel abgeholzt werden, wie der Wald in absehbarer Zeit auf natürliche Weise regenerieren kann. Heute ist Nachhaltigkeit ein Leitbild für politisches, wirtschaftliches und besonders ökologisches Handeln. Wer ein nachhaltiges Gebäude errichten möchte, kommt um den Einsatz eines Systems zur Gebäudeautomation wie dem Local Control Network (LCN) nicht herum.

Die Steuerung oder Regelung von Heizung, Klima und Licht bietet neben dem großen Einsparpotenzial im Energieverbrauch zugleich eine größere Nachhaltigkeit. Jedoch nur an Steuerung und Regelung im Endzustand eines Gebäudes zu denken, reicht nicht aus. Nachhaltigkeit im Smart Home und erst recht im Smart Buidling beginnt wesentlich früher, nämlich schon in der Planungsphase und bei der Produktauswahl. Denkt man im Sinne von Nachhaltigkeit, also an einen effektiven und bewussten Umgang mit Ressourcen, ist nicht nur das Ziel relevant, sondern auch der Weg dorthin. Das beginnt schon bei den Produkten, die für eine Gebäudeautomation zum Einsatz kommen. Die Hersteller dieser Produkte sollen ebenfalls nachhaltig denken und diese Ziele schon in der Entwicklung ihrer Produkte umsetzen. Dabei wird auf umweltgerechte und recyclebare Materialien, geringen Energieverbrauch und niedrige Kosten in der Herstellung und Wartung geachtet. Auch eine reduzierte Versionsvielfalt, wie mit Weitbereichsnetzteilen, erhöht die Umweltfreundlichkeit. Neben den rein ökonomischen und ökologischen Aspekten ist ein weiterer wichtiger Punkt, Mensch und Gesellschaft in die Planung des Bauvorhabens miteinzubeziehen. Diese soziokulturellen Planungsschwerpunkte dienen zur Steigerung der Akzeptanz und zur Wertschätzung eines Bauvorhabens. Dies zeigt sich

besonders bei Gewerbeobjekten.

Sieht man sich zum Beispiel amerikanische Großraumbüros der 1960er Jahre an, in denen die Mitarbeiter in kleinen Abteilungen, getrennt von der Außenwelt ihren Dienst taten, sind moderne, nachhaltige Büros der heutigen Zeit an das Leben der Benutzer angepasst. Heute schafft man Gebäude für Menschen, anstatt Gebäude für einen bestimmten Zweck, in dem der Mensch nur eine untergeordnete Rolle spielt. Ebenso werden soziale Werte wie Integration, Gesundheit, Lebensqualität, Sicherheit und Mobilität sowie ästhetisch-kulturelle Werte wie die Gestaltung mit in das Baukonzept integriert. Auch der Wert der Bedienfreundlichkeit und des Komforts sind darin für die Akzeptanz der Nutzer nicht zu unterschätzen.

Die moderne Gebäudeautomation mit intelligenten Bussystemen wie LCN macht nachhaltige, ganzheitliche Gebäudesteuerung erst möglich. Das Wort ganzheitlich bedeutet in diesem Fall vor allen Dingen eine Vernetzung sämtlicher zum Betrieb des Gebäudes benötigten Funktionen. Dazu zählen Heizung, Klima, Licht und Strom als Eckpfeiler, die gleichzeitig auch die größten Verursacher von Kosten und CO₂-Ausstoß sind. Es gilt also den Ausstoß von Treibhausgasen zu minimieren, Kosten zu senken und gleichzeitig an die Bedürfnisse der Benutzer zu denken. Wie im Thema Human Centric Lighting, eine Erweiterung des Konzeptes der biologisch wirksamen Beleuchtung zugunsten der visuellen, emotionalen und biologischen Wirkungen des Lichts.

Beleuchtung

Die Wahl der richtigen Leuchten und des richtigen, nachhaltig arbeitenden Leuchtenherstellers sind nur ein Schritt um die Beleuchtung eines Gebäudes nach den Prinzipien der Nachhaltigkeit zu gestalten. Steuerungen und Regelungen optimieren den Energieverbrauch, sorgen für die Einhaltung von Normen und erhöhen den Komfort für die Gebäudenutzer. Die Beleuchtung sollte nur eingeschaltet werden, wenn jemand im Raum anwesend ist. Dazu dienen im Raum installierte Präsenzmelder wie der LCN-GBL. Dieser Präsenzmelder hat zusätzlich einen Lichtsensor zur Messung der Helligkeit integriert. Auf Basis dieser Daten können Konstantlichtregelungen eingerichtet werden. Dabei wird anhand der aktuellen Raumhelligkeit die Beleuchtung so geregelt, dass ein fest definierter Wert, zum Beispiel 500 Lux, immer erreicht wird. Dabei erfolgt die Ansteuerung entweder über die Module LCN-HU, LCN-SHD bzw. LCN-DIH via DALI oder über 0-10 Volt-Steuerspannung. Durch den Einsatz mehrerer Präsenzmelder lässt sich die Konstantlichtregelung noch weiter optimieren. Je nach Größe des Raumes sind die Lichtverhältnisse am Fenster andere als im vom Fenster entfernten Teil. Durch die Aufteilung der Beleuchtung in mehrere Bereiche und Regelkreise lässt sich dieser Unterschied ausgleichen.

Licht ist mehr als Beleuchtung

Ein wichtiger Faktor wird bei der Gestaltung der Beleuchtung bisher selten beachtet: Untersuchungen zeigen, dass das menschliche Wohlbefinden gesteigert werden kann, indem nicht nur die Helligkeit, sondern auch die Lichtfarbe dem Tagesverlauf angepasst wird. So wird die Beleuchtung am Morgen bis zum Mittag, während des Sonnenhöchststands, mit einer höheren, ins Blau tendierenden Farbtemperatur angesteuert. Nachmittags und am Abend wird die Beleuchtung dann wieder mit einer niedrigeren, rötlichen Farbtemperatur angesteuert. Da Mitarbeiter eine höhere Leistung erbringen, wenn sie sich wohl fühlen, hat die RGBW-Lichtsteuerung auch eine wirtschaftliche Bedeutung. Dank der Entwicklungen in der LED-Technik sind die Kosten für farbiges Licht deutlich gefallen. LCN steuert farbiges Licht entweder als DT8-DALI-Systeme, oder für RGB- und RGBW-LEDs wie in LED-Streifen mit dem Leistungsdimmer LCN-HL4+.

Zur Nachhaltigkeit zählt nicht nur die wirtschaftliche Seite, sondern auch die Rücksicht auf die Umwelt. Nämlich weniger Lichtverschmutzung zu erreichen, um Vögel, Insekten oder Fledermäuse nicht in ihrem gewohnten Verhalten zu beeinflussen. Somit umfasst eine Nachhaltigkeit durch Gebäudeautomation auf den Menschen gerichtete Maßnahmen wie optimales Licht für die jeweilige Situation am Arbeitsplatz und zuhause, Energieeffizienz mit möglichst geringem Energieeinsatz und somit reduziertem CO₂-Verbrauch bis hin zu ökologischen Aspekten des Tier- und Umweltschutzes.

So sollte bereits in der Planungsphase definiert werden, welche Leuchten in der Dunkelheit unbedingt notwendig sind und welche in der Nacht ausgeschaltet werden können. Ebenso ist die Wahl des richtigen Leuchtentyps von essentieller Bedeutung. Der richtige Abstrahlwinkel bzw. das Ausmaß der beleuchteten Fläche sollte nur soviel umfassen, wie tatsächlich notwendig sind. Präsenz- bzw. Bewegungsmelder senden die gesammelten Informationen in den Bus und das Licht wird bedarfsgerecht geschaltet. Auch Zeitschaltfunktionen in den LCN-GT-Glastastern oder in der LCN-GVS-Visualisierung können helfen, Energieverbrauch und Lichtverschmutzung zu begrenzen.

Sonnenschutz

Durch die Nutzung von Sonnenlicht lässt sich Energie sparen und nutzen. Was aber für die Photovoltaik gut ist, schafft dem Klima Probleme. Durch den hohen Anteil an Infrarotstrahlung heizen sich die der Sonne ausgesetzten Räume stark auf. Zudem werden Raumnutzer unnötig geblendet. Selbst spezielle Verglasung kann den Infrarotanteil nicht zu 100% herausfiltern und das Problem der Blendung bleibt bestehen. Abhilfe schafft ein Sonnenschutzsystem, beispielsweise per Jalousie, das intelligent gesteuert wird.

Die LCN-Wetterstation LCN-WIH kann neben der aktuellen Helligkeit auch die Temperatur sowie über ein GPS-Signal die aktuelle Zeit ermitteln. So ergeben sich vielfältige Optionen zur

Steuerung der Jalousien. Anhand von Temperatur und der aktuellen Helligkeit lassen sich die Jalousien hoch- oder herunterfahren oder die Lamellenstellung regeln. Wichtig dabei ist, dass die Temperatur mit einbezogen wird, damit die Infrarotstrahlung der Sonne im Winter zu Heizzwecken genutzt werden kann. Da diese Wetterstation mit drei Helligkeitssensoren ausgestattet ist, die die Helligkeit im Osten, Westen und Süden messen, können verschiedene Bereiche des Gebäudes unterschiedlich angesteuert werden. So kann am Morgen, wenn die Sonne im Osten steht, nur der östliche Teil abgeschattet werden, während die anderen Teile das Tageslicht nutzen. Im Laufe eines Tages, werden erst der Süden und dann der Westen des Gebäudes vor der Sonneneinstrahlung geschützt. Aus GPS-Daten kann dazu sogar der Sonnenstand bestimmt werden.

Auch beim Sonnenschutz an die Nutzer denken

Der Nachteil des Sonnenschutzes liegt darin, dass, sobald die Jalousien heruntergefahren sind, der Blick nach draußen versperrt ist und der Raum künstlich beleuchtet werden muss. Aus energetischer Sicht gilt es also, einen Kompromiss aus Einsparungen durch verminderte Klimaanlage- oder Lüftungsleistung und dem Mehrverbrauch durch die erforderliche Beleuchtung zu erreichen. Wichtig ist hier, wie in der übrigen Gebäudesteuerung, den Nutzer nicht zu sehr zu bevormunden: Die Jalousien sollten in jedem Fall manuell bedienbar bleiben, beispielsweise über die Glastaster der LCN-GT-Serie.

Das kann zum Beispiel vorkommen, wenn die Außenhelligkeit unter dem Sollwert liegt, die Jalousien also hochgefahren sind, aber man durch Reflexionen eines Fensters im Nachbarhaus geblendet wird. Im Gegenzug möchte der eine oder andere Bewohner respektive Benutzer, trotz automatisch heruntergefahrener Jalousie nach draußen sehen können. Solche Möglichkeiten des Eingriffs in die Automation wie mit den LCN-GT-Glastastern oder über die Visualisierung LCN-GVS erhöhen die Akzeptanz für die Automation, weil sie nicht übersteuern.

Heizung

Alle LCN-Module verfügen über ein umfangreiches System zur Verarbeitung analoger Messwerte mit zwölf Variablen, arithmetischen und logischen Funktionen, und Reglern. So kann jedes einzelne intelligente LCN-Modul gleichzeitig bis zu sechs Regelkreise steuern und Werte an andere Module, die Visualisierung und Fremdsysteme übertragen. LCN ermöglicht die Einbindung aller zum Betrieb einer Heizung notwendigen Komponenten. Sensoren ermitteln die aktuellen Werte wie zum Beispiel Vor- und Rücklauftemperaturen. Über Analog-Digital-Wandler werden diese Daten dann aufbereitet und für die weitere Verwendung in den Bus kommuniziert. Ein einzelnes Modul wie das LCN-HU kann dabei die Regelung des Brenners übernehmen und die Drehzahl der elektronischen Pumpen in Abhängigkeit zur Wärmeabnahme

anpassen. Die Sollwerte werden dynamisch anhand der Parametrierung in der LCN-PRO bestimmt. Dabei hat der Nutzer aber immer die Möglichkeit, über die LCN-GVS Einfluss auf diese Sollwerte zu nehmen.

Komponenten wie Pumpen können auch Rückmeldungen in den Bus senden. Im Fehlerfall können Mitarbeiter schnell und einfach per Push-Meldung aufs Smartphone darüber informiert werden. Ebenso lässt sich die per LCN gesteuerte Heizanlage in übergeordnete Leitsysteme integrieren. Die Kopplung erfolgt dabei wieder über das Globale Visualisierungssystem LCN-GVS, wobei die LCN-GVS noch viele weitere Funktionen im Local Control Network beisteuert wie Datenschreiber oder Zeitsteuerungen. Die im Gebäude gesammelten Daten können weitergenutzt werden, so dass ein ganzheitliches System entsteht, welches alle wichtigen Gebäudekomponenten einbezieht.

Präsenz entscheidet, nicht Automation

Wie auch bei der Beleuchtung sollte nur geheizt bzw. gekühlt werden, wenn auch jemand im Raum anwesend ist. Hat man Präsenzmelder im Raum installiert, die die Beleuchtung anwesenheitsbasiert regeln, lassen sich diese Daten natürlich auch für die Steuerung der Heizung benutzen. Über die Taster der LCN-GT-Serie oder über den LCN-GRT-Temperatursensor wird die aktuelle Raumtemperatur ermittelt. Die Steuerung der Heizkörper erfolgt dann über Stellantriebe wie dem LCN-AVN oder dem LCN-AVC. Der LCN-AVN ist ein preiswerter Stellantrieb, der sich zur Steuerung von Räumen mit nur einem Heizkörper eignet. Der LCN-AVC hingegen wird über ein 0-10 Volt-Signal betrieben und kalibriert sich von selbst. So lassen sich auch große Räume mit mehreren Heizkörper auf Grad genau ansteuern. Die Vorteile liegen auf der Hand: Volle Flexibilität, weniger Verkabelungsaufwand und maximale Energieeffizienz.

Fazit

Wer heute ein Gebäude plant, sollte zumindest einen deutlichen Teil der Konzepte aus dem breitgefächerten Gebiet der Nachhaltigkeit integrieren. LCN optimiert jedoch nicht einfach nur den Energieverbrauch durch den Einsatz von Gebäudeautomation. LCN mit seinem breiten Funktionsumfang sorgt stattdessen dafür, ökologische, ökonomische und soziale Ziele zu vereinen und umzusetzen. Eben nicht nur mit Blick auf die Energiekosten, sondern auch zum Schutz unserer Umwelt und für den Komfort der Benutzer.

[TEXTENDE]

Bildunterschriften

LCN_grafik_zur_nachhaltigkeit.png: Nachhaltigkeit verknüpft unterschiedliche Ziele

LCN_GT10D_Wohnen.jpg: Automation darf den Nutzer nicht übersteuern

LCN-WIH.png: Die LCN-WIH erfasst Helligkeiten aus drei Himmelsrichtungen

LCN-GRT-GBL.jpg: Die Sensoren LCN-GRT (links) und LCN-GBL (rechts) zur Temperaturmessung, Präsenzerkennung und Helligkeitsmessung

Ansprechpartner Presse

ISSENDORFF KG

Dipl.-Inform. Rainer Böttchers

Redakteur in der Kundenkommunikation

Magdeburger Straße 3

30880 Laatzen-Rethen

05066 998-572



Seit über 25 Jahren bietet die ISSENDORFF KG mit dem Local Control Network (LCN) eine Gebäudeautomation für moderne Wohn- und Zweckbauten. Hinsichtlich Sicherheit, Komfort und Effizienz ist LCN eines der zuverlässigsten Bussysteme weltweit. Es bewährt sich heute in unterschiedlichsten Objekten, vom Einfamilienhaus über multifunktionale Gewerbeobjekte bis hin zum Bürohochhaus.