

VERKABELUNG Eines für alle

Mit dem Einsatz der Ecobus-Verkabelung erhält der Nutzer eines Gebäudes einen erheblichen Zuwachs an Flexibilität. Bei Raumänderungen sind jegliche Änderungen bei der Standortwahl für die Stromabnahme möglich.

Auch Automatisierungsfunktionen lassen sich durch das flexible Verkabelungssystem ändern. Ein sehr wesentlicher Nebeneffekt von Ecobus ist die reduzierte Brandlast.



Die Schaltaktoren werden lediglich auf das Ecobus-Kabel aufgeschraubt

Die Vorteile des Ecobus nutzt zur Zeit gerade der Norddeutsche Rundfunk in Hamburg. Hier läuft die komplette Modernisierung eines Bürogebäudes mit ca. 1.850 m² Nutzfläche. Das Gebäude besteht aus einem Kellergeschoss, dem Erdgeschoss sowie dem 1. Stockwerk.

Insgesamt sind für das Gebäude 56 Büros vorgesehen, die durch aufgeständerte Wände in ihrer Größe und Form jederzeit geändert werden können. Bereits heute erwartet der Nutzer ständige Änderungen in der Nutzungsanforderung einzelner Bereiche.

Für jedes Büro sind zwei Raumleuchten mit jeweils zwei Leuchtmitteln vorgesehen. Alle vier Leuchtmittel müssen voneinander getrennt schaltbar sein.

Weiterhin besitzen alle zur Südseite gewandten Büros motorbetriebene Jalousien, die ebenfalls elektrisch gesteuert werden sollen.

Anforderungen an die Elektroinstallation

Die gesamte Elektroinstallation soll entfernt, vollkommen überarbeitet und durch eine grundsätzlich halogenfreie Installation ersetzt werden. Zur Umsetzung der Anforderungen des Betreibers wird die Ecobus Gebäudesystemtechnik auf Basis des EIB (European Installation Bus) eingesetzt.

In jedem Raum müssen zwei von einander physikalisch getrennte und unabhängige Stromkreise (SK1 und SK2) in vorhandene Bodenkanäle verlegt werden. Aus diesen beiden Stromkreisen werden je Raum zwei Steckdosen gespeist, welche in speziellen Mediensäulen installiert sind. Um eine selektive Abschaltung der Verbraucher im Fehlerfall zu erreichen, sind den Steckdosen dezentral in den Mediensäulen Sicherungsautomaten

vorgeschaltet. Die Mediensäulen sind weiterhin für die Aufnahme der gewünschten Datenanschlusstechnik, in diesem Falle LWL-Anschlussdosen, vorbereitet. Im Bodenkanal werden aus Platz- und Flexibilitätsgründen zwei Flachkabel vom Typ Ecobus Combi der Dimension 5×2,5+2×1,5 verlegt, die für eine maximale Strombelastung von 16A pro Phase ausgelegt sind. Der Anschluss der Steckdosen bzw. Sicherungsautomaten erfolgt über spezielle vorkonfektionierte Flachkabel Dosen vom Typ Ecobus Combi Vamp 3×2,5. Die neuartige Kontaktierungsmethode der Flachkabel Dosen mittels Spitzschrauben erlaubt eine schnelle und vollkommen abisolierfreie Installation dieser Kabelanlage.

Durch die symmetrische Verteilung der einzelnen Büros auf die drei Phasen des Flachkabels können bei einem geforderten Gesamtenergiebedarf von 820 W je Steckdose (PC, Drucker, Bildschirm, Schreibtischleuchte) und einem vom Bauherrn geforderten Gleichzeitigkeitsfaktor von 1 bis zu 13 Büros an ein Flachkabel angeschlossen werden.

Die Energieeinspeisung der Flachkabel aus der Unterverteilung, von denen je zwei pro Etage vorgesehen sind, geschieht über halogenfreie Sicherheitskabel bzw. Leitungen mit verbessertem Verhalten im Brandfall vom Typ Pyrofil NHXMH 5×2,5.

Zur Versorgung der Raum- und Flurleuchten sind im Flur ebenfalls zwei Flachkabel vom Typ Ecobus Combi 5×2,5+2×1,5 vorgesehen.

Zur Einspeisung der Raum- bzw. Flurleuchten, werden direkt auf die Flachkabel Schaltaktoren vom Typ Ecobus Actuator (4-fach Aktor) (Bild 1) geschraubt.

Die für die Jalousiesteuerung notwendigen Jalousieaktoren werden ebenfalls ohne großen Montageaufwand direkt mit den Flachkabeln verbunden. Von den Jalousieaktoren, die zwei für diese Anwendung optimierte Ausgänge besitzen, werden dann über vorkonfektionierte Patchkabel direkt die Jalousiemotoren angefahren. In das System integrierte Windsensoren stellen sicher, dass bei Unwetter die Jalousien auch eingefahren werden.

Im jedem Büro ist ein Tastsensor vorgesehen, über den man die Raumbeleuchtung den gewünschten Bedürfnissen anpasst, die Jalousien steuert, sowie die Flurbeleuchtung beim Verlassen des Büroraumes schaltet.

Die Taster werden über die halogenfreie Busleitung Ecobus Data-R 2×2×0,8 und den Flachkabeladapter vom Typ Ecobus Data Vamp 2×1,5 direkt an das Flachkabel angeschlossen.

Im Flur sind für die Beleuchtungssteuerung Bewegungsmelder installiert. Die Bewegungsmelder dienen gleichzeitig zur Überwachung des Objektes.

Die notwendigen EIB-Komponenten, wie die Spannungsversorgung und die Programmierschnittstelle, werden in die Unterverteilungen eingebracht.

Großer Nutzen für den Betreiber

Durch den zentralen Aufbau der Verkabelungsinfrastruktur wurde nicht nur der Platzbedarf für die Unterverteilung minimiert, sondern auch der gesamte Bedarf an Kabeln um über 80%, und was noch wichtiger ist, die Gesamtbrandlast aller eingebrachten Kabel und Anschlusskomponenten, um 50% gegenüber der zuerst geplanten konventionellen Installationstechnik gesenkt.

Bei der Bestimmung der eingebrachten Brandlast für den Flurbe-

reich konnte aufgrund der gewaltigen Einsparung an Kabel, eine Brandlast von unter 14 kWh/m² bei ausschließlicher Verwendung halogenfreier Kabel erreicht werden. Auf eine F30-Zwischendecke, die bei traditioneller Installationstechnik unumgänglich gewesen wäre, kann nun verzichtet werden. Dies führt zu einer massiven Kosteneinsparung.

Bei den erwähnten Nutzungsänderungen (Verschieben oder Entfernen von Trennwänden) sind durch den Einsatz der Bustechnik keine mechanischen Arbeiten, wie Leitungsverlegung, Installation von Abzweigboxen, etc. notwendig.

Neue Busteilnehmer werden mittels der Flachkabel Dosen nur an den Bus angeschlossen. Die EIB-Komponenten werden einfach entsprechend der gewünschten Funktion mit Hilfe eines handelsüblichen Personalcomputers umprogrammiert. Der laufende Betrieb wird dabei kaum beeinflusst.

Erweiterungen oder Nachinstallationen sind durch das Ecobus-System ohne großen Planungs- und Montageaufwand realisierbar.

Optionen für die Zukunft

Mit dieser zukunftsorientierten Lösung auf Basis der Ecobus Gebäudesystemtechnik sind weitere Gewerke wie Heizung, Klima, Lüftung, Brandmeldung und Gebäudeüberwachung ohne größere Verkabelungsmaßnahmen schnell und kostengünstig zu integrieren.

Bei Integration der Heizungs- und Klimaregelung in das Gesamtsystem sind Einsparungen bei den Energiekosten um ca. 30% problemlos realisierbar.

Eine Anbindung an die zentrale Gebäudeleittechnik ist durch ein Interface möglich. Damit kann das gesamte Gebäude von einem Leitstand aus kontrolliert und gesteuert werden.