

## Sanierung mit Konzept Hotel Daniel in Graz

von A<sup>2</sup> HOTELCONCEPT  
und STUDIO AISSLINGER

Fusion Architecture – über den  
Umgang mit dem Bestand

Elektroinstallation in der  
Altbausanierung

Konzertsaal in Köthen  
von Busmann + Haberer

Alt und Neu im Dialog – zu Besuch  
bei Anderhalten Architekten



BUSCH-JAEGER





Inspirierte Beleuchtung, die für Atmosphäre sorgt. Agentur Jousen Karliczek in Schorn-dorf. Umnutzung einer ehemaligen Lederfabrik. ippolito fleitz group – bei Altbausanierungen ist eine sorgfältige Planung der Elektroinstallation unerlässlich.

## Elektroinstallation in der Altbausanierung

Vorbildlich sanierte Gebäude zeigen nicht nur eine erneuerte Bausubstanz sondern integrieren auch modernste Gebäudetechnik. Die Wünsche der Nutzer sollten vorab analysiert werden, um die Chancen innovativer Technik optimal nutzen zu können. Unser Autor gibt einen Einblick, welchen Gestaltungsspielraum moderne Elektrosysteme eröffnen und was bei der Installation im Bestand zu berücksichtigen ist.

Von **Dietmar Half**

Fragt man Bewohner, welchen Nutzen elektrische Anlagen in Gebäuden besitzen, so werden viele ohne zu zögern sagen: „Sie liefern Strom ...“ – zum Beispiel für die zahlreichen Elektrogeräte oder für elektrisches Licht. Man kann diesen Funktionsbereich elektrischer Anlagen nicht nur als klassisch, sondern als eine unverzichtbare Grundlage unseres heutigen Zivilisationsstandards bezeichnen. Wir werden diesen klassischen Funktionsbereich der Elektroinstallation im Artikel als „Energienetz“ bezeichnen (Niederspannung 230V/400V), dessen Installation und Betrieb in Zukunft mit der immer dringenderen Energiefrage verknüpft sein wird. Bei genauer Beobachtung hat sich neben diesem klassischen „Energienetz“ eine Art zweites, sehr dynamisches Netz entwickelt, welches wir „Informationsnetz“ nennen und welches innerhalb der Elektroinstallation eine zunehmende Bedeutung erfahren wird. Der Begriff „Informationsnetz“ erscheint sehr passend, da seine wesentliche Eigenschaft die Informationsübertragung von digitalen Daten beinhaltet.

In der konventionellen Elektroinstallation werden Informationen gleichzeitig mit der Energieversorgung übertragen. Das bedeutet, dass bei Betätigung eines Lichtschalters der Stromkreis geschlossen wird – ein Stromfluss kommt

zustande. Die Information „Licht einschalten“ ist mit dem Stromfluss, der die Leuchte zum Leuchten bringt, gekoppelt. Bei einem automatisierten System wird die Informationsübertragung von der Energieversorgung getrennt. Bei Betätigung eines Schalters wird einer zusätzlichen Komponente, genannt Aktor, diese Information übermittelt. Erst der Aktor schließt den Stromkreis – die Leuchte leuchtet. Informationen werden von Sensoren ausgesendet, etwa von einem Schalter. Dadurch ist es zum Beispiel möglich, mit einem einzigen Tastendruck die gesamte Beleuchtung in einem Gebäude ein- und auszuschalten. Dieses einfache Prinzip kann auf die gesamte Gebäudetechnik übertragen werden. Sämtliche Funktionsbereiche der Gebäudetechnik werden dabei nicht mehr isoliert voneinander betrachtet, sondern mit Hilfe sogenannter Bussysteme (zum Beispiel KNX) untereinander vernetzt. Bussysteme dienen in erster Linie der Informationsübertragung und erzeugen ähnlich wie das menschliche Nervensystem für sich selbst gesehen zunächst keinen wahrnehmbaren Nutzen. Erst im automatischen Zusammenspiel der unterschiedlichen technischen Gewerke wird das Ziel eines jeden einzelnen technischen Systems optimiert: Das Licht in einem Raum wird nicht mehr nur mit Hilfe eines einfachen Schalters ein – oder





Tonnengewölbe und Tonnendach – um den Altbau zu bewahren, wurde die Elektroinstallation jeweils im Boden verlegt. Links: Umwandlung der ehemaligen Bundesfestung Körnermagazin Rastatt in Wohnungen, Architektur: Rolf Fuhrmann, Rechts: Zollinger Halle in Ludwigsburg, Bottega und Ehrhardt Architekten, Umnutzung eines Industriebaus in Bürostrukturen.



David Franck

ausgeschaltet, sondern es besteht beispielsweise die Möglichkeit, mit Hilfe eines Bussystems unterschiedliche Lichtszenen abzurufen und in Kombination mit Verschattungs- und Mediensystemen zu automatisieren. Möchte man die Summe aller möglichen automatischen Vorgänge in ihrem sinnvollen Nutzen für den Menschen innerhalb eines Gebäudes funktional klassifizieren, bietet sich eine Unterteilung in drei Gruppen an, in physiologische, präventive und soziale Funktionen. Zu den physiologischen Funktionen sind zum Beispiel die Konditionierung eines angenehmen Raumklimas auf der Basis von Raumtemperaturen, Luftqualitäten, Lichtverhältnissen zu zählen. Die zweite Gruppe, die präventiven Funktionen, beinhaltet unter anderem die Überwachung des Gebäudes im Hinblick auf einen energetisch effizienten Betrieb oder die Überwachung auf drohende Gefahren wie Blitzeinschlag, Feuer und Diebstahl. Als dritte Unterteilung sind die sozialen Funktionen aufzuzählen, wie beispielsweise die technisch gestützte audio-visuelle Kommunikation von Menschen untereinander, die audio-visuelle Übertragung von Informationen oder der automatische Komfort (Bedienung). Vielfältige Schnittstellen ermöglichen einen Informationsaustausch der einzelnen technischen Systeme untereinander beziehungsweise eine Verbindung mit dem

Internet, welches seinerseits eine ständig wachsende Bedeutung im Bereich der Elektroinstallation erfährt und zunehmend die Basis des gesamten „Informationsnetzes“ bildet. Das Internet basiert auf einem einheitlichen Netzwerkprotokoll, welches den weltweiten Datenaustausch zwischen verschiedenen Computern und Netzwerken reglementiert.

#### Installationsstrategien

Möchte man den Gestaltungsspielraum moderner Elektrosysteme auch für das Bauen im Bestand in vollem Umfang erschließen, ergeben sich daraus differenzierte Anforderungen für die Elektroinstallation insbesondere dann, wenn im Rahmen einer Baumaßnahme die gesamte Elektroinstallation erneuert werden soll (Kernsanierung). Während die Installation des „Energienetzes“ konventionell erfolgen kann, sollte die Installation des „Informationsnetzes“ strategisch angelegt sein: Es ist unmittelbar einleuchtend, dass der erhöhte Nutzen durch das „Informationsnetz“ in vielen Fällen mit einem erhöhten Installationsaufwand einhergeht. Der heute übliche Raumbedarf für die Elektroinstallation wird sich deshalb in Zukunft weiter vergrößern. Aufgrund der dynamischen technischen Entwicklung des „Informationsnetzes“ ist es darüber

hinaus notwendig, die Flexibilität der Installationen dadurch zu erhöhen, dass man sie besser zugänglich gestaltet und so Nachrüstungen jederzeit möglich sind. Soweit es die vorhandene Bausubstanz ermöglicht, sollte der notwendige Installationsraum für die Geschossinstallation in mindestens einer der folgenden Installationsebenen von vornherein eingeplant werden: in der Installationsebene im Boden (Hohlraumboden), der Installationsebene in den Wänden (Vorsatzschalen) oder der Installationsebene in der Decke (abgehängte Decke). Gute Installationskonzepte zeichnen sich dadurch aus, dass sie mit einem Minimum an Materialaufwand technisch insoweit umgerüstet werden können, wie dies dem tatsächlichen, momentanen Bedarf entspricht. Im Rahmen einer Kernsanierung stellt die Neuinstallation sämtlicher Leitungsnetze in den meisten Fällen die mit Sicherheit beste Lösung dar.

#### Powerline und Funk

Nicht immer ist allerdings eine Neuinstallation sämtlicher Leitungsnetze möglich. Gerade in denkmalgeschützten Gebäuden müssen vielfach andere Wege eingeschlagen werden. Zwei weitere Installationsstrategien, die für die Installation des „Informationsnetzes“ zu nennen sind und deren Einsatz im Hinblick auf Reichweite, Datensicherheit,

Störungsunanfälligkeit und Gesundheitsverträglichkeit im konkreten Einzelfall zu überprüfen ist, sind Powerline und Funk. Die Datenübertragung funktioniert bei Powerline über das bestehende „Energienetz“. Sollen ein Gebäude oder Teilbereiche eines Gebäudes mit neuen Funktionen versehen werden, ohne neue Leitungsnetze installieren zu müssen, bietet sich eine Informationsübertragung über Frequenzen an, die auf eine bestehende Infrastruktur aufmoduliert wird. Man nutzt dabei zum Beispiel das „Energienetz“ (Niederspannung 230 V) zusätzlich, um Informationen zu übertragen – ohne dieses Netz zu beeinflussen. Bei der Informationsübertragung via Funk werden die Informationen nicht per Kabel, sondern über Funkwellen weitergeleitet.

Die Möglichkeiten moderner Elektrosysteme eröffnen auch beim Bauen im Bestand Gestaltungsspielräume, die nahezu unbegrenzt erscheinen. Es erscheint aber dringend notwendig, diese Technologien intelligent in die vorhandene Substanz zu integrieren, um letztlich erweiterte Freiheiten und das Vorstoßen in neue Bereiche des Bauens zu ermöglichen.

Dietmar Half studierte Architektur an der Bergischen Universität in Wuppertal. Er arbeitet seit 1998 als Architekt und ist seit 2005 bei der DIAL GmbH in Lüdenscheid als Projektleiter für den Lehrgang zum Gebäude-System-Designer tätig ([www.gebauede-system-designer.de](http://www.gebauede-system-designer.de)).