

Projekt Wachtelhof in Rotenburg

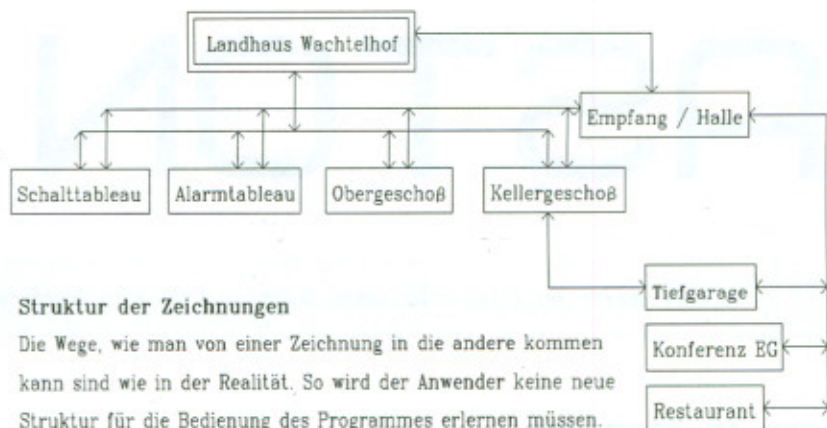
Auf Anregung vieler Interessierter greifen wir dieses Projekt Hotel Wachtelhof in Rotenburg o.d. Wümme noch einmal auf:

In diesem Hotel wurden elektrische Steuerungsaufgaben von einer Zentrale über den Netzbuss X-10 von Busch-Jaeger Elektro GmbH realisiert. In der Zentrale übernimmt ein Computer mit dem Programmpaket PC-CAD Switch aus unserem Hause große Teile der Visualisierung und Steuerung des gesamten Netzbusses.

Die vordergründige Stärke des Programmes ist die Visualisierung der Gebäudekomplexe mit deren elektrischen Komponenten am zu steuernden Netzbuss. Über mehrere Bildschirmseiten können Gesamtübersichten, Detailzeichnungen usw. am Bildschirm angezeigt werden. Die farbigen Möglichkeiten des Computers werden dabei voll ausgenutzt. Einige dieser Zeichnungen sind hier abgebildet. Leider haben wir hier nicht die Möglichkeit, diese Zeichnungen farbig abzubilden. Wir mußten uns mit unterschiedlichen Graustufen behelfen.

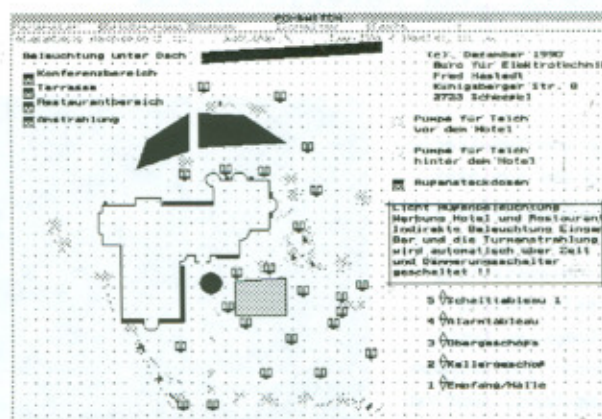
Wie zu erkennen ist, werden die Netzbusschaltelemente nicht als Schalter o.ä. dargestellt, sondern die Funktion des nachgeschalteten elektrischen Verbrauchers wird angezeigt. Dahinter verbirgt sich die Idee, dem Anwender das am Bildschirm zu zeigen, was er auch in der Realität sieht. Die Netzbusschalterstellung ist in der Regel vom Anwender nicht zu erkennen. Lediglich deren Auswirkungen sind sichtbar wie z.B. die aufleuchtende Glühbirne o.ä. Dies ist auch die Sichtweise, aus der ein Anwender eine solche Anlage sieht. Ob und wie ein Schalter seine Befehle abgearbeitet hat, ist weitestgehend uninteressant. Das damit ausgelöste Ereignis ist wichtig.

Im PC-CAD Switch kann per Computer oder vor Ort ein Schalter umgelegt werden. Mit dem Computer wird der gewünschte Verbraucher per Maus angewählt und ausgelöst. Entsprechend den ausgelösten Befehlen wird

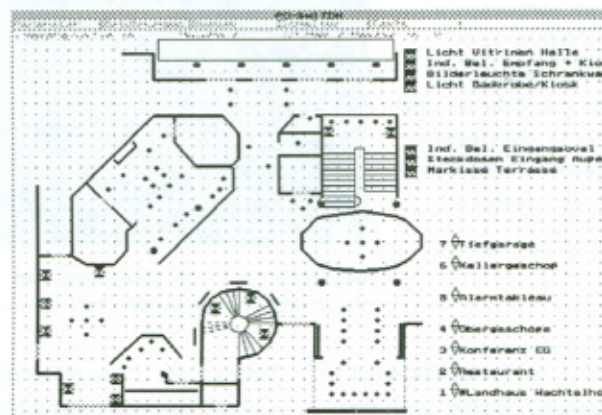


Struktur der Zeichnungen

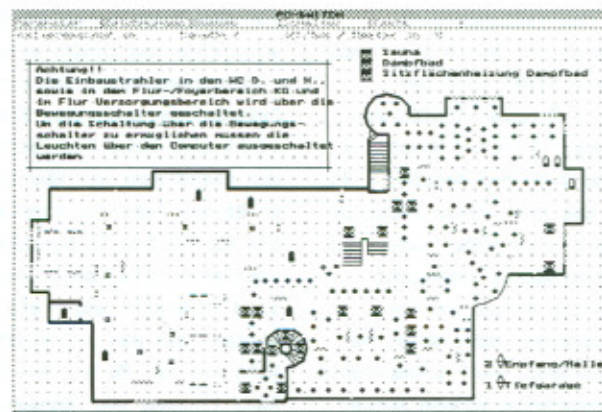
Die Wege, wie man von einer Zeichnung in die andere kommen kann sind wie in der Realität. So wird der Anwender keine neue Struktur für die Bedienung des Programmes erlernen müssen.



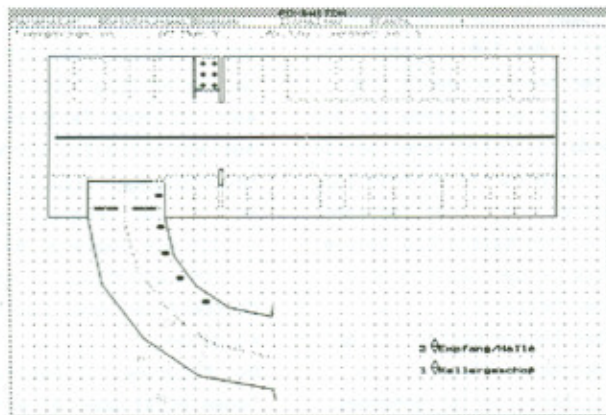
Landhaus Wachtelhof



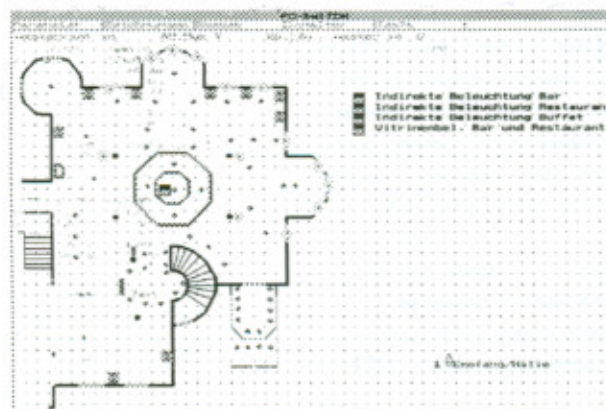
Empfang / Halle



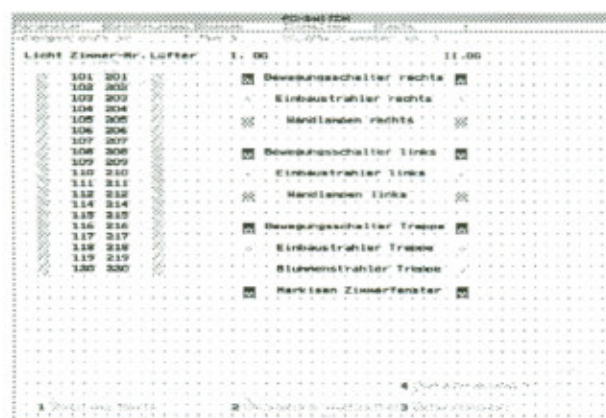
Kellergeschoß



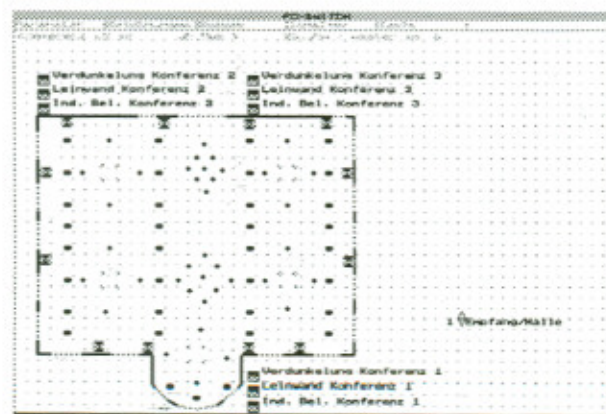
Tiefgarage



Restaurant



Obergeschoß



Konferenz EG

das Verbrauchersymbol in der Darstellung verändert.

Im Hintergrund arbeiten diverse Programmbereiche automatisch. Eine jahresprogrammgesteuerte Zeitschaltuhr MODU Clock Switch übernimmt zugleich wiederkehrende Schaltbefehle. Die Schaltbefehle können nach Wochentagen und nach Feiertagen ausselektiert werden. Die Befehlsausführung geschieht minuten-genau.

Für die Außenbeleuchtung des Hotels werden die einzelnen Leuchten über das MODU Master Switch geschaltet. Hier steuert ein im Programm definierter Masterschalter eine Anzahl von Folgeschaltern. Sollte der Schalter Außenbeleuchtung ausgelöst werden (egal ob vom Computer direkt oder per Sendeschalter im Netzbuss), sendet das Programm eine Liste von Adressen, die einzeln die Außenbeleuchtung ausschaltet. Hierdurch kann die Außenbeleuchtung als Gesamtbeleuchtung über das MODU Master Switchgeschaltet werden, oder jeder einzelne Leuchtenbereich gesondert.

Die Ausschaltung erfolgt nicht wie beim Einschalten zu einem Zeitpunkt, sondern einzelne Leuchten werden zeitverzögert geschaltet. Dies wurde über das MODU Logic Switch realisiert. Hier steuern boolsche Verknüpfungen mit zeitlicher Verzögerung die Einzelschalter der Außenbeleuchtung. Die Lüftersteuerung für die Badbelüftung geschieht auch über diesen Programmteil. Der Lichtschalter löst als Folgeschaltung den Lüfter aus. Lüfter und Beleuchtung werden für den Benutzer fast gleichzeitig (bis auf die Laufzeit des Systems) eingeschaltet. Sollte der Benutzer das Licht wieder ausschalten, so reagiert die Beleuchtung sofort. Der Lüfter wird aber erst nach einigen Minuten zeitversetzt geschaltet. Innerhalb dieses Moduls ist als Steuereinheit fast alles möglich, was als Folgeschaltung nach der Booleschen Algebra und deren zeitliche Verzögerung formulierbar ist.

Alarmsituationen können gesondert durch blinkende Symbole oder individuelle Alarmtexte am Bildschirm angezeigt werden.

Netzbus X-10 Analysator: Klein aber fein

Bei Datenübertragungsstrecken wie z.B. der Netzbus hat man bei der Kontrolle ein großes Problem. Die Informationen die kontrolliert werden sollen stehen nur für kurze Zeit elektrisch messbar zur Verfügung. Sollte das System statisch sein, so könnte man anhand der Empfängerstellungen erkennen, ob sie den Zustand haben, der von den Sendern befehligt wurde. Leider kann man das beim Netzbus X-10 nicht sagen. Viele Sender können quasi gleichzeitig an System arbeiten. Ob ein Empfängerzustand korrekt ist kann man nur anhand der zeitlichen Abfolge der Telegrammbefehle erkennen. Der Empfänger muß den Zustand haben, der für seine Adresse als letztes gesendet wurde. Selbst wenn man dies erkannt hat stellt sich ggf. die Frage, ob ein Sender tatsächlich gesendet hat. Hieraus könnten sich, wenn eine Steuereinheit im System angebracht wurde, Folgeschaltungen ergeben.

Häufig kommt in der Praxis noch der Bereich des Fehlernachweises hinzu. Der Anwender mahnt ein Fehlverhalten des Systems an. Der betreuende Techniker kommt vor Ort und kann kein Fehler feststellen. Diese alltägliche Situation kann viele Ursachen haben: Das Fehlverhalten lag im System. Einzelne Baugruppen hatten ein "Black Out". Das Fehlverhalten lag an einer besonderen Situation im Netz. Das Telegram ist gesendet aber vom Empfänger nicht verstanden worden. War dies eine besondere Situation im Netz oder gibt es besondere wiederkehrende Zeiten, wo das Netz dieses Verhalten der Netzbuskomponenten erzeugen kann? Sicherlich sind auch Bedienungsfehler nicht auszuschließen.

Für solche Situationen ist der Netzbusanalysator entwickelt worden. Mit einem zeitlichen Vermerk werden alle übers Netz

gesendeten Telegramme in einer Datenbank abgespeichert. Aus der Reihenfolge der Telegramme kann zu jedem Zeitpunkt eine Aussage getroffen werden, wie die Empfänger gestanden haben müssen. Das Programm unterstützt die Analysen mit Bildschirm- und Druckerlisten für Zeitbereiche oder für bestimmte Adressen.

Das Programm ist lauffähig auf jeden PC,XT oder AT mit Festplatte und einer seriellen Schnittstelle.