



CAD in der Praxis

Die ABB Energie Aktiengesellschaft in Wien ist ein Unternehmen der österreichischen ABB-Gruppe und erwirtschaftet mit 350 Mitarbeitern jährlich rund 100 Millionen Euro. Haupttätigkeit ist die Erstellung von Systemen und Anlagen zur Erzeugung und Übertragung elektrischer Energie.

Im Geschäftsfeld Automation wurde 1985 CAD eingeführt, zunächst auf MicroVax Hardware unter dem Betriebssystem VMS. Auf dieser Anlage wurden vor allem Stromlaufpläne erstellt.



1990 wurde für den Konstruktionsbereich AutoCAD eingeführt, und seit 1994 werden sämtliche EDV-Systeme für Technik und Verwaltung auf PCs betrieben. Um Synergien zu schaffen, wurde im Bereich Elektrotechnik *ecscad* als Ergänzung zu AutoCAD angeschafft.



Stromlaufpläne, Klemmenpläne und Verbindungslisten für dieses Kraftwerk entstanden mit AutoCAD und *ecscad* ... und weitgehend automatisch.

Schaltschrankunterlagen fast "automatisch" *ecscad* in der Kraftwerksplanung bei ABB

- **Stromlaufpläne** sind bei der Konzeption von Kraftwerksanlagen unumgänglich, doch liegt die wahre Herausforderung nicht in der zeichnerischen Gestaltung. Daher haben die Ingenieure der ABB Energie AG in Wien einen Zusatz zu *ecscad* entwickelt, der Zeichnungen anhand einer Datenbank automatisch erzeugt.
- **Höhere Automatisierungsgrade** und Weiterentwicklungen in der Kraftwerkstechnik sowie die Anforderungen der Anlagenbetreiber erfordern eine ganzheitliche und konsistente Lösung, um Anlagen und Anlagenteile systematisch zu kennzeichnen.
- **Das Kraftwerkskennzeichnungssystem (KKS)** bietet eine klare technologische Gliederung von Kraftwerksanlagen und berücksichtigt die Anforderungen der

Hersteller und Betreiber sowie der Maschinen- und Verfahrenstechnik und der Starkstrom- und Leittechnik.

Anforderungen an die Software

- **Das KKS** gestaltet und beeinflusst wesentlich den Aufbau der Dokumentationen und der CAE-Werkzeuge, mit denen diese Dokumentationen erstellt werden. Es umfasst drei Kennzeichnungsarten:
 - **Verfahrenstechnische Kennzeichnung** verschlüsselt Anlagen und Geräte nach ihrer Aufgabe im Kraftwerksprozess
 - **Einbauort-Kennzeichnung** verschlüsselt Einbauorte bzw. -plätze innerhalb einer Einbaueinheit (z.B. in Schränken)
 - **Aufstellungsort-Kennzeichnung**



Das KKS ist hierarchisch aufgebaut und in vier Gliederungsstufen unterteilt, wobei die vierte Stufe die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK) darstellt.

- **ecscad** gehört zu den wenigen CAD-/CAE-Lösungen, die das KKS mit seinen Hierarchien vollständig unterstützen können. Weiterhin kann die Software große Dokumente - 10.000 Seiten Stromlauf- und Klemmenpläne pro Projekt - verwalten und erfüllt die Vorgaben der VGB (Technische Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber).

Ein individueller Zusatz

- **Unter dem Namen "Projekt Engineering und Dokumentationssystem Target P"** wurde bei ABB eine Software entwickelt, die optimale Übersicht über große Datenmengen mit komplexen Beziehungen bietet

und ecscad als Generator für Stromlauf- und Klemmenpläne integriert.

- **Ausgangspunkt** ist die Verbraucherliste, eine MS-ACCESS Datenbank mit den technischen Anforderungen für die Auslegung von Schaltschränken. Daten vom Kunden oder anderen Lieferanten werden in eine Projektdatenbank übernommen, in der der Engineeringprozess stattfindet.

Interaktive Verknüpfung

- **Die Datenbank** enthält zusätzlich komplexe Funktionen, wie Änderungsmanagement, Projektworkflow und Projekt-Standarddefinitionen, die über den Projektstrukturplan abgebildet werden, um eine qualitätsgesicherte Abwicklung und das Zurückverfolgen von Änderungen zu gewährleisten.

- **Projektdaten und Standarddatenbank** können per Fenstertechnik interaktiv verknüpft werden. Dadurch kann das System Daten vorwählen und dem Benutzer nur relevante Daten zur Auswahl anbieten.

- **Die Hauptarbeit** des Engineering geschieht nicht mehr im grafischen CAD-Editor, sondern in der nicht-grafischen Projektdatenbank. Die Schaltschrankunterlagen werden dank Target P und ecscad automatisch generiert - und zwar zum spätest möglichen Zeitpunkt. So fallen nur noch wenige Änderungen an, und die Qualität der Pläne steigt.

- **Heute sind bei der ABB Energie AG** im Bereich Kraftwerksleittechnik/Energietechnik 10 CAD-/Engineering-Arbeitsplätze installiert. Künftig wird ABB Target P als Bestandteil der Anlagendokumentation vertreiben.

„Wir erhöhen die Qualität unserer Pläne.“

Projekterfahrungen für Software-Entwicklung genutzt

- „Target P wurde von einem unserer erfahrenen Mitarbeiter entwickelt. So konnte das Projektwissen der vergangenen Jahre unmittelbar für die Software-Entwicklung genutzt werden. Wir haben durch Mensch und Maschine schon bald zum Hersteller von ecscad Kontakt aufgenommen und eine gute, intensive Beziehung entwickelt. Die hat erheblich dazu beigetragen, die Elektrotechnik-

Applikation in ein massgeschneidertes System für den Kraftwerksanlagenbau zu integrieren.

- Dank Target P können wir die Erstellung der Schaltschrankunterlagen jetzt auf einen möglichst späten Zeitpunkt verlagern, wenn wir viele Details schon sehr genau kennen. So erhöhen wir die Qualität unserer Pläne und vermeiden Änderungen,“ Karl Hirschböck, ABB.

Die wichtigsten Funktionen von ecscad auf einen Blick

- **Netzwerkweite Multiuser Online-Kontrolle**
- **Power-Editor**
- **Online Klemmenplan und Verbindungsliste**
- **VBA Interface**
- **Übernahme von Attributen aus der Artikeldatenbank**
- **Klemmeneditor**
- **Fremdsprachenverwaltung mit MS ACCESS**
- **Umfangreicher Symbolkatalog**
- **Diverse Module für eine vollständige CAE-Lösung**
- **Preiswerter Einstieg mit ecscad LT möglich**

Wenn Sie mehr über die CAD-Lösungen von Mensch und Maschine erfahren möchten, rufen Sie uns einfach an. Wir nennen Ihnen einen kompetenten Fachhändler in Ihrer Nähe.

**Mensch und Maschine
Deutschland**
Argelsrieder Feld 5
D-82234 Wessling
Telefon 0 81 53 / 9 33 - 0
Telefax 0 81 53 / 9 33 - 100
www.mum.de

**Mensch und Maschine
Österreich**
Franz-Brötzner-Straße 7
A-5071 Wals
Telefon 06 62 / 62 61 50
Telefax 0662 / 62 61 50 10
www.mum.at

**Mensch und Maschine
Schweiz**
Zürichstrasse 25
CH-8185 Winkel
Telefon 044 / 864 19 00
Telefax 044 / 864 19 01
www.mum.ch