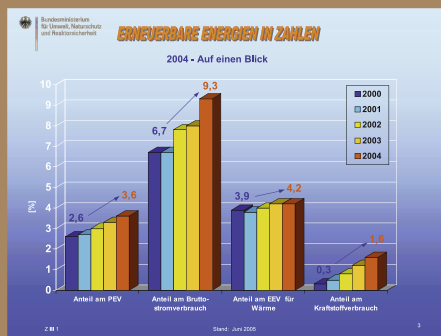


Bilder von links nach rechts:
Ein Windrad konstruiert von ENERCON, das
Fernheizkraftwerk in Linz und das Wasser-
kraftwerk Lambach.



ecscad AERO für die Energiewirtschaft

Eine gesicherte Energieversorgung setzt moderne Lösungen voraus. ecscad AERO geht hier mit gutem Beispiel voran.



Entwicklung der erneuerbaren Energien
(PEV = Primär-Energie-Verbrauch, EEV =
End-Energie-Verbrauch).

Wie die Gas-Krise zwischen Russland und der Ukraine über den Jahreswechsel, der frostige Winter hierzulande und auch die Probleme mit der Stromversorgung im Münsterland im letzten Jahr gezeigt haben, ist eine gesicherte und störungsfreie Energieversorgung nicht selbstverständlich. Vor allem sind hierbei moderne Technologien im Bereich der Steuerung und Automatisierung gefragt, deren Dokumentation mit ecscad AERO optimal unterstützt wird.

Eine reibungsfreie Energieversorgung ist für moderne Industriestaaten essenziell, doch den meisten Ländern fehlen die Mittel und Ressourcen dazu. Um die Abhängigkeit von Erzeugerländern und damit die finanzielle Belastung des Staates, der Energieversorgungsunternehmen und der Verbraucher möglichst gering zu halten, sind innovative Lösungen gefragt. Dies betrifft sowohl den Einsatz von regenerativen Energien als auch die umweltverträgliche Verwertung von Biomasse. Zum Glück gibt es mittlerweile eindrucksvolle Beispiele dafür – und viele davon wurden mit ecscad dokumentiert.

Wo der Wind bläst

Alternativen zu fossilen Energieträgern wie Öl, Gas, Kohle und Kernenergie sind gefragt. Neben Wasserkraft, Geothermie und Solarenergie nutzt man heute mehr und mehr den Wind, um Energie zu gewinnen. Die Firma ENERCON aus Aurich ist seit über 20 Jahren in der Herstellung und im Aufbau von Windkraftanlagen führend – mit einem Marktanteil von fast 42 % in Deutsch-

land und knapp 16 % weltweit. Dabei produzieren von ENERCON hergestellte Windkraftanlagen in Deutschland eine Gesamtleistung von 6,1 Gigawatt; weltweit sind es 8,6 Gigawatt. Dies entspricht der Leistung aus 6 bzw. 9 Kernkraftwerken oder der dreifachen elektrisch genutzten Leistung der Niagarafälle!

Steuerung mit ecscad

ENERCON setzt für die Dokumentation der Anlagensteuerung seit langem ecscad ein. Die Windenergie-Anlagen bieten modernste mikroelektronische Steuerungstechnik aus eigener Entwicklung. Der Hauptprozessor (MPU – Main Processing Unit), zentrales Element der Anlagensteuerung, steht mit den peripheren Steuerelementen wie z.B. Windnachführung und aktivem Blattverstellungssystem in ständigem Kontakt und sorgt durch individuelle Veränderung einzelner Anlagenparameter für einen ertragsoptimierten Betrieb der ENERCON Windenergie-Anlagen bei allen Witterungsverhältnissen.

Weitere Aufgaben sind die Überprüfung der Netzeinspeisung und die spezielle Sturmregelung. Diese ermöglichen einen abgeregelten Anlagenbetrieb bei sehr hohen Windgeschwindigkeiten ohne die sonst üblichen Stoppvorgänge, die zu beträchtlichen Ertragsverlusten führen. Nur 2 Sturmtage im Jahr können ohne ENERCON Sturmregelung zu einem Verlust von 2 – 4 % des Jahresertrags führen!



Biomasse effektiv nutzen

Auch wer – ganz modern – Biomasse zur Energiegewinnung nutzt, muss viel Aufwand in die elektrotechnische Dokumentation stecken. Das Beispiel der Modernisierung und des Umbaus des Fernheizkraftwerks Linz zeigt, dass hier schnell Planwerke von mehr als 10.000 Seiten entstehen, die in diesem Fall komplett in ecscad erstellt wurden. Auftraggeber des Umbaus ist die Linz Strom GmbH, die Linz und die 82 umliegenden Gemeinden mit Strom und Fernwärme versorgt; als Generalunternehmer wurde die VA Tech Hydro GmbH & Co beauftragt.

Optimierter Wirkungsgrad

Die Gas- und Dampfturbinenanlage erzeugt nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung parallel Strom und Fernwärme. Dabei werden 85 % des Brennstoffs effektiv genutzt, und der Brennstoffeinsatz wird gegenüber herkömmlichen Kraftwerken um bis zu 40 % reduziert. Optisches Kernstück der neuen Anlage ist der weithin sichtbare Fernwärme-Speicher. Der zylinderförmige Kessel ist 65 m hoch und fasst 34.800 m³ Wasser, das bei Bedarfsspitzen drucklos in das Fernwärmenetz eingespeist wird. Die Wassertemperatur im Speicher beträgt 55 bis 97°C. Der Speicher hilft, das Kraftwerk optimal auszulasten: Man kann das ganze Jahr über rund um die Uhr mit optimalem Wirkungsgrad produzieren.

Dank ecscad konnte man auch die Arbeit der Wartungstechniker optimieren: Die 10.000-seitige Dokumentation befindet sich im PDF-Format auf den Laptops der Techniker – also immer dort, wo der Plan auch gebraucht wird.

Alles fließt ...

Aber auch bei der umweltverträglichen Nutzung von Wasserkraft ist die Anlagensteuerung von essenzieller Bedeutung. Wie man diese Aufgaben mit ecscad fehlerfrei sowie Zeit und Kosten sparend lösen kann, zeigt die Planung des Kraftwerks Lambach an der Traun in Österreich durch die Energie AG. Die Energie AG ist der führende Infrastrukturkonzern für den Wirtschaftsraum Oberösterreich. Das Unternehmen hat die Liberalisierung des Strommarktes bestens verkräftet und beliefert heute rund eine Million Menschen mit Strom, der in 4 Wärme- und 34 Wasserkraftwerken erzeugt wird. 80% der abgegebenen Energie kommen dabei aus heimischer Wasserkraft.

Komplexe Aufgaben

1995 wurde im Bereich Erzeugung die CAE-Lösung ecscad eingeführt. Die Anlagentechniker, die heute die Software bedienen, sind nicht nur für die Dokumentation, sondern auch für den Betrieb der Anlage zuständig. Gezeichnet werden Pläne aller Art: von Installationsplänen über einfache Relaissteuerungen bis hin zu komplexen Leittechniken kommt in den Kraftwerken alles vor.

Auch wenn ein Kraftwerk aus mehreren Komponenten von verschiedenen Lieferanten besteht, ist es für den Anlagentechniker sinnvoll, die gesamte Steuerung in einem einzigen Plan zu haben. Bei der Planung des Kraftwerks Lambach an der Traun sollten deshalb die Pläne der vier Zulieferer zu einem einzigen Projekt zusammengefasst werden. Ein ehrgeiziges Vorhaben – schließlich gehört das neue Kraftwerk, das im

Januar 2000 ans Netz ging, mit einer jährlichen Stromerzeugung von 73 Millionen Kilowattstunden (Strom für 17.000 Haushalte) zu den größeren der Energie AG.

Einheitliche Dokumentation

Die Projekte der vier Zulieferer wurden schließlich zu einem einzigen Projekt mit heute ca. 2.000 Seiten zusammengeführt. Der Aufwand lohnt sich, weil der Anlagentechniker bei späteren Änderungen nicht in vier verschiedenen Projekten „wühlen“ muss, um alle Zusammenhänge und Querverweise zu rekonstruieren. Der EDV-Koordinator Walter Steiniger ist zufrieden: „Mit der Einführung von ecscad hat sich die Qualität unserer Dokumentation schlagartig verbessert, heute ist die Software das Hilfsmittel, um die Qualität zu sichern.“

Lösungen von Mensch und Maschine

Mit ecscad bietet MuM ein offenes, flexibles und intelligentes Elektro-CAE-System zur Lösung verschiedenster Aufgaben in der Dokumentation elektrischer Anlagen an. Ob es sich wie beschrieben um hochkomplexe Kraftwerke, Maschinensteuerungen, Fahrzeugplanungen oder auch Gebäudeverteilungen und -leitsysteme handelt, ecscad bietet für Ihre Branche die richtige Antwort.