

Caneco NS – Berechnungen und Schaltplan für NS-Anlagen

Das Projektgeschäft im Anlagenbau ist durch zunehmende Komplexität, eine kürzere Planungs- und Ausführungszeit sowie gestiegene Anforderungen an die Dokumentation gekennzeichnet. Ein sich ständig änderndes Vorschriftenwerk führt darüber hinaus zu Unsicherheiten und deutlichem Mehraufwand. Planer und Errichter sind daher mehr denn je auf Hilfsmittel zur Erleichterung der Arbeit angewiesen.

Leistungsfähiges CAE-Tool

Das Programm Caneco NS ist ein Produkt der französischen Firma ALPI (Applications Logiciels Pour l'Ingénierie) und wird im deutschsprachigen Raum durch die Firma pit-cup (www.pit.de) vertrieben. Neben Caneco NS wird von ALPI ein spezielles Programm zur elektrotechnischen Berechnung von Straßenbeleuchtungen und ein Programm zur Dimensionierung von Mittel- und Hochspannungsanlagen (400 V – 225 kV) angeboten. Caneco NS repräsentiert geradezu exemplarisch eine Reihe aktueller Trends. Da ist zunächst die Komplexität des Produktes, die nicht nur verschiedene Berechnungen ermöglicht. Sie reicht von den als Stammdaten gespeicherten technischen Daten der Betriebsmittel bis hin zur Dokumentation der Planungsergebnisse in Form von Tabellen und Schaltplänen. Dazu gehört die konsequente Ausrichtung des Produktes an den Bedürfnissen des europäischen Marktes. Das gilt sowohl bezüglich der Normen als auch der Berücksichtigung herstellerspezifischer Daten von Betriebsmitteln. Das Programm kann mit den konkreten Daten von Produkten, aber auch mit vorgegebenen Standardwerten arbeiten. Das Programm wird auf CD mit einem etwa 130 Seiten umfassenden Benutzerhandbuch im A4-Format geliefert. Die Installation ist unkompliziert und die Anforderungen an die Hardware entsprechen dem aktuellen Standard (Tafel 1). Gegen unerlaubte Benutzung ist die Software durch einen mitgelieferten Dongle geschützt. Der Leistungsumfang des

Produktes kann bedarfsbezogen in Anspruch genommen werden. Die Preise reichen von 400,- Euro für eine Einstiegsversion (max. 630 A, 20 Verteilungen und 200 Stromkreise) bis 4 500,- Euro (zzgl. MwSt) für eine umfassende Expertenversion.

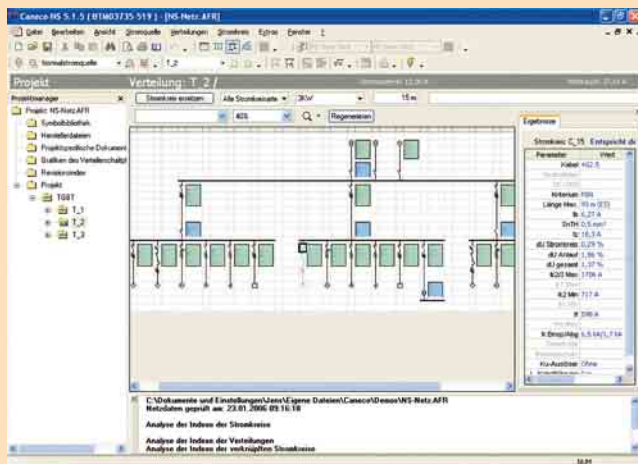
Leistungsumfang

Caneco NS ist ein CAE-Tool zum Entwurf und zur Auslegung von Niederspannungsanlagen. Beginnend bei der Einspeisung, über die Kabel und Leitungen der Verteilungs- und Endstromkreise bis hin zu den Schutzorganen können alle Betriebsmittel normgerecht dimensioniert werden. Von einem reinen Berechnungsprogramm unterscheidet sich dieses Produkt vor allem durch verschiedene grafische Editoren zur Dateneingabe und der Darstellung/Ausgabe der Arbeitsergebnisse in Form von Plänen. Die Software erledigt somit nicht nur technische Berechnungen, sondern beinhaltet darüber hinaus wesentliche Elemente eines Zeichenprogramms.

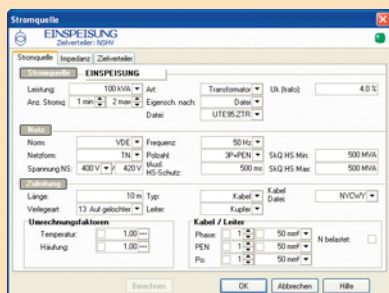
Benutzeroberfläche. Es ist zweckmäßig, eines der mitgelieferten Demoprojekte zu öffnen, um einen ersten Eindruck vom Leistungsumfang und der Handhabung zu erlangen. Das Hauptfenster ist in vier parametrierbare nebeneinander gestellte Fenster unterteilt (Bild 1). Die Benutzeroberfläche ist dem in vorgestellten Produkt recht ähnlich. Die Explorer-Leiste im linken Fenster ermöglicht eine schnelle Navigation innerhalb eines Projektes und zeigt gleichzeitig grundsätzliche Struktural

Tafel 1 Systemanforderungen

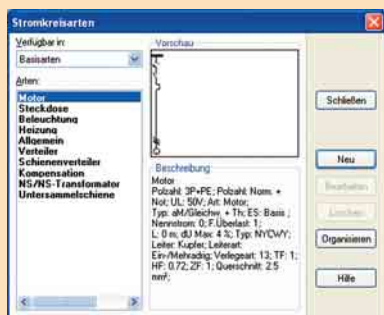
CPU	Pentium IV – 2 GHz
RAM	512 Mbyte
Betriebssystem	Windows 2000/XP
Festplattenplatz	100 Mbyte
Sonstiges	SVGA-Grafik 1280 x 1024, 19"-Monitor, CD-ROM-Laufwerk, Drucker



➊ Hauptmenü mit geöffnetem Beispielprojekt und aktiviertem Übersichtsschaltplan-Grafikeditor



➋ Angaben zur Einspeisung erfassen



➌ Nutzung von Stromkreisarten reduziert den Eingabeaufwand

ren. Statt eines Übersichtsschaltplans kann im mittleren Fenster auch ein Verteilerschaltplan bzw. eine Tabelle eingeblendet werden. Die Plandarstellung kann nach Belieben vergrößert bzw. verkleinert werden. Je nachdem welches Betriebsmittel mit der Maus im Plan bzw. in der Tabelle markiert wurde, werden im rechten Fenster Berechnungsergebnisse angezeigt. Im unteren Fenster werden die Bearbeitungsschritte dokumentiert.

Diverse Editoren. Bei der Anlage der Netzstruktur und der Eingabe der Stromkreisdaten kann der Nutzer je nach Bedarf zwischen dem Übersichtsschaltplan-Grafikeditor und dem Verteilerschaltplan-Grafikeditor sowie einem Tabellen-Editor wählen. Die Arbeit mit Grafikeditoren ist optisch recht beeindruckend. Mit wenigen Mausklicks können per „Drag & Drop“ komplette Stromkreise angelegt werden. Wer bereits längere Zeit mit dem Programm arbeitet wird ggf. den Tabellen-Editor bevorzugen.

Projekt anlegen. Bei der Anlage eines neuen Projektes werden zunächst die üblichen organisatorischen Angaben zum Bauherrn, Errichter, Betreiber usw. abgefragt. Die eigentliche technische Bearbeitung beginnt mit der Erfassung der Daten zur Einspeisung (Bild ➋), wie der Stromquelle, dem vorgelagerten Netz und der Zuleitung. In der Registerkarte Zielverteiler werden weitere Angaben benötigt sowie das Schutzorgan der Einspeisung ausgewählt.

Stromkreise einfügen. Bei der Anlage von Verteilungs- und Endstromkreisen werden die Einsparungen am Aufwand für die Erfassung deutlich. Ein einzelner Stromkreis wird nicht Stück für Stück durch Kombination von Verbrauchern und Betriebsmitteln erstellt, sondern es existieren verschiedene Stromkreisarten, die lediglich aufzurufen sind. Im Programm sind 10 Stromkreisarten als Basisarten definiert (Tafel ➌). Diese können als Vorlage zur Anlage eigener, ggf. sogar projektspezi-

fischer Stromkreisarten (Bild 3) genutzt werden. Die Arbeit mit Stromkreisarten, und die in allen Editoren vorhandene Möglichkeit zum Duplizieren kompletter Stromkreise, reduziert den Eingabeaufwand beim Anlagenentwurf erheblich.

Berechnungen. Vom Programm werden alle zur Dimensionierung von Stromkreisen notwendigen Berechnungen wie die Betriebsstrombelastung, Ströme im Kurzschlussfall, Abschaltzeiten, Spannungsfälle bis hin zur Überprüfung der Selektivität realisiert. Bei den Berechnungsoptionen (Bild 4) lässt sich die konkrete Vorgehensweise festlegen. Die Ergebnisse werden mit den nach den gültigen Normen zulässigen Werten verglichen und Abweichungen angezeigt. Alternativ verfügt das Programm über Funktionen, mit denen gezielt nach großzügig dimensionierten Stromkreisen gesucht werden kann. Durch diese Optimierung können die Kosten einer Anlage ggf. um bis zu 20 % gesenkt werden.

Ausgabe von Unterlagen. Der entscheidende Vorzug eines Programms ist die automatische Ge-

nerierung der aus der Bearbeitung ableitbaren Unterlagen. Bei Caneco NS lassen sich aus den entstehenden Dokumenten bestimmte Unterlagensätze zusammenstellen. Diese können als Projektvorlagen (Bild **5**) gespeichert werden. Hier wird also vorab festgelegt, welche Dokumente zu welchem Unterlagensatz gehören. Unterlagensätze können wahlweise in den Sprachen Deutsch, Französisch, Englisch oder Italienisch ausgegeben werden.

Neuerungen in der Version 5. Die derzeit verfügbare Version 5 unterscheidet sich von den Vorgängern vor allem durch:

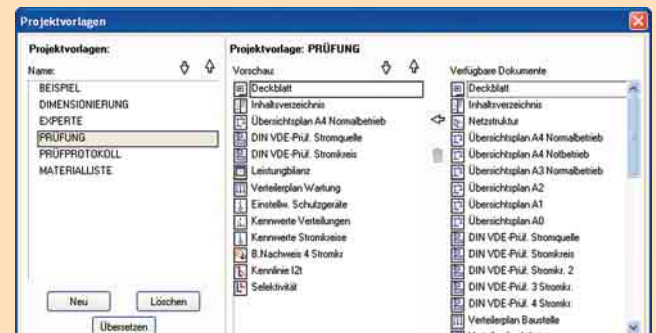
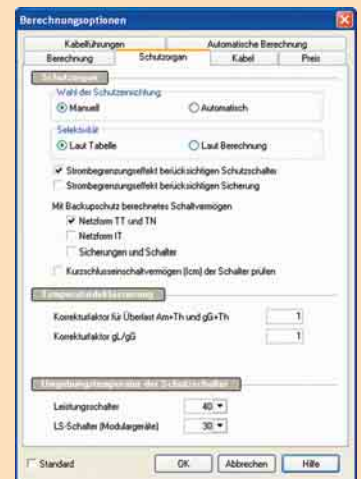
- eine neue Benutzerschnittstelle,
- Änderungen bei der Darstellung des Übersichtsschaltplanes,
- Berücksichtigung der Normenänderungen bei der DIN VDE 298,
- Verwendung eines neuen Datenbankformates (EDIELEC¹⁾) und
- Verfügbarkeit neuer Module.

Symboeditor. Wie eng bei diesem Produkt Berechnungs- und Zeichenprogramm miteinander ver-

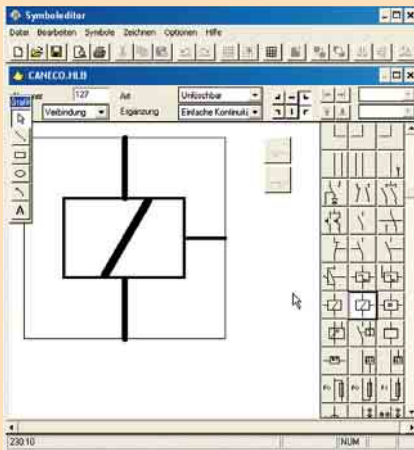
Tafel 2 Stromkreisarten – Basisarten

Motor
Steckdose
Beleuchtung
Heizung
Allgemein
Verteiler
Schienenverteiler
Kompensation
NS/NS-Transformator
Untersammelschiene

④ Berechnungsoptionen ermöglichen unterschiedliche Vorgehensweisen ►

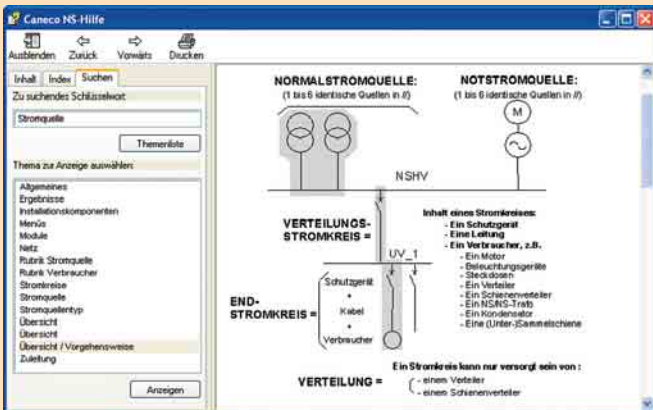


⑤ Projektvorlagen – Zusammenfassung von mehreren Dokumenten



⑥ Symboleditor – Symbole erzeugen oder verändern

⑦ Online-Hilfe – anfangs unverzichtbar



knüpft sind, wird anhand des Symboleditors deutlich (Bild ⑥). Hiermit können Symbole völlig neu oder durch Modifikation vorhandener erstellt werden.

Handhabung und Hilfe

Das Programm ist übersichtlich strukturiert und verfügt über eine in jeder Hinsicht gelungene Benutzeroberfläche. Caneco NS ist aber kein Programm, dessen Handhabung man sich in wenigen Stunden autodidaktisch erschließen kann. Dazu ist dieses Produkt zu komplex. Die Nutzung setzt Können im Umgang mit Windows-Programmen voraus. Aber noch viel wichtiger sind hinreichende Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich der Planung und Errichtung von NS-Anlagen. Wer diese Voraussetzungen erfüllt, der findet in der Online-Hilfe (Bild ⑦) und im gedruckten Handbuch alle notwendigen Hinweise zur Arbeit. Wegen der Komplexität des Produktes wird empfohlen, von Schulungsangeboten Gebrauch zu machen.

Fazit

Das Programm bietet eine nahezu vollständige Unterstützung des gesamten Planungsprozesses von Niederspannungsanlagen, einschließlich der Erstellung aller zur Bauvorbereitung benötigten Unterlagen. Die Durchgängigkeit der Lösung reduziert den manuellen Aufwand entscheidend. Mit Caneco NS steht ein leistungsfähiges Planungswerkzeug zur Verfügung, dessen Vorzüge vor allem bei größeren Projekten und Anlagen mit hohen Planungsanforderungen genutzt werden können. Der Einsatz ist vor allem dort sinnvoll, wo einfachere Lösungen an Grenzen stoßen. Die Komplexität des Produktes schließt eine gelegentliche Nutzung geradezu aus. Caneco NS ist in erster Linie ein Angebot an Planungsbüros und größere Handwerksbetriebe. In Ausbildungseinrichtungen (Meister- und Ingenieurausbildung) kann das Programm genutzt werden, um die Leistungsfähigkeit moderner CAE-Werkzeuge zu demonstrieren.

H. Möbus

¹⁾ EDIELEC wird als Standard zum Austausch von Produktdaten genutzt.