lich der Bereitstellung von Ausgangsdaten für die Berechnungen. Der Leistungsumfang bezieht sich auf jeweils einzelne Endstromkreise einschließlich der vorgelagerten Verteilungsstromkreise. Besonders deutlich wird die Weiterentwicklung von PC-Programmen aber wenn man den Aspekt der Dokumentation berücksichtigt. Während anfangs Lösungen in erster Linie als Rechenhilfen konzipiert wurden, beinhalten die derzeit verfügbaren Angebote umfangreiche Möglichkeiten zur Dokumentation der Arbeitsschritte. Darüber hinaus sind die Programme so konzipiert, dass nicht mehr nur die Dimensionierung einzelner Endstromkreise einschließlich der vorgelagerten Verteilungsstromkreise möglich ist, sondern dass Anlagen komplett vom Hausanschlusskasten über die Verteilungen hinweg bis zu allen Endstromkreisen geplant werden können. Diese Programme unterstützen zudem nahezu alle Arbeitsschritte von der Bereitstellung der Ausgangsdaten, über die notwendigen Berechnungen, Auswahl der Betriebsmittel bis hin zur Dokumentation.

Herstellerneutrale/ -spezifische Programme

Aus der Sicht der jeweils den Berechnungen zugrunde gelegten Parametern der Betriebsmittel lassen sich herstellerneutrale und herstellerspezifische Lösungen unterscheiden. Zu den herstellerneutralen Programmen gehören Produkte wie z. B. Instrom^{Pro} vom Verlag Technik [5], CANECO von Alpi-Soft und elcoPower (Bild ❻) vom Ing.-Büro Hannappel. Letzteres ist auch als herstellerspezifische Version mit den Produkten verschiedener großer deutscher Hersteller verfügbar. Bei den herstellerspezifischen Lösungen gehört das Programm Simaris design [6] der Fa. Siemens zu den bekanntesten Produkten. Aber auch die Firmen Hager und Hensel bieten mit Elcom und HENPAS Programme an, die vor allem als Planungshilfen im Verteilerbau die Arbeit erleichtern. Im Ergebnis der Anwendung dieser Programme entstehen vielfach gleichzeitig grafische Darstellungen wie einfache Netzbilder, Übersichtschalt- und Verteilerschaltbilder bis hin zu kompletten Schaltplänen der berechneten Anlagen. Diese Programme liefern im Ergebnis damit gleichzeitig Unterlagen, die man eher von einem CAD-Programm erwartet hätte und gestatten es daher vielfach auf eine gesonderte CAD-Lösung zu verzichten.

CAD und Dimensionierung

Andererseits gibt es CAD-Programme, die über die eigentliche Zeichnungserstellung hinaus Komponenten enthalten mit denen notwendige Berechnung unterstützt werden. Hier wird also der Begriff CAD nicht nur im Sinne rechnerunterstützten Zeichnens (drafting), sondern vor allem im Sinne des rechnerunterstützten Entwurfes (design) verstanden. Bei modernen Programmen ist daher eine Unterscheidung in CAD- und Berechnungsprogrammen nicht mehr eindeutig möglich.

Fachkenntnisse sind unverzichtbar

Die Nutzung von Planungshilfen jeglicher Art ist kein Ersatz für das erforderliche Fachwissen zu den physikalisch-technischen Zusammenhängen und die Kenntnis der in den Normen getroffenen Festlegungen. Hilfsmittel können aber dazu beitragen häufig wiederkehrende Arbeitsgänge schneller, exakter und fehlerfreier zu erledigen. Andererseits will natürlich auch die Handhabung der Hilfsmittel „gelernt sein“. Was bei einfachen Hilfsmitteln wie Diagrammen und Datenscheiben noch fast auf Anhieb gelingt, bedarf bei kleinen PC-Lösungen zumindest einer kurzen Einweisung oder einem Blick ins Handbuch. Bei den anspruchsvollen PC-Programmen muss man sich darüber im Klaren sein, dass es sich hier um hochkomplexe Entwurfswerkzeuge handelt, deren Anwendung eine gründliche mehrstündige Einführung (ggf. auch mehrtägige Schulung) voraussetzt. Um derartige Lösungen auf Dauer mit Erfolg nutzen zu können, ist darüber hinaus ein regelmäßiger Gebrauch unumgänglich.

Literatur

[1] *Kiefer, G.*: VDE 0100 und die Praxis; Wegweiser für Anfänger und Profis. 11. Auflage, Berlin-Offenbach: VDE Verlag 2003.

[2] *Schmolke, H.*: Auswahl und Bemessung von Kabeln und Leitungen. München-Heidelberg: Hüthig & Pflaum Verlag 2004.

[3] *Pistora, G.*: Berechnung von Kurzschluss-Strömen und Spannungsfällen. Berlin-Offenbach: VDE Verlag 2004.

[4] *Möbus, H.*: Kurzschluss-Ströme und Spannungsfälle berechnen Elektropraktiker Berlin 58(2004)8, S. 628-629.

[5] *Möbus, H.*: Instrom – Planungssoftware für Elektroinstallationsanlagen Elektropraktiker Berlin 58(2004)2, S. 117-119.

[6] *Möbus, H.*: Planungssoftware für die Energieverteilung Elektropraktiker Berlin 58(2004)6, S. 471-473.

H. Möbus

Software: Klemmenpläne schnell erstellt

In der Elektroplanung gehören die Konfiguration von Klemmleisten und das Zeichnen von Klemmenplänen zu den weniger beliebten Aufgaben. Dabei handelt es sich doch in erster Linie um Fleißarbeit, bei der im wahrsten Sinne des Wortes „der Teufel im Detail“ steckt. Ein Werkzeug, mit dem sich diese Aufgabe erleichtern lässt, wird im Beitrag vorgestellt.

Herstellerspezifisches Planungswerkzeug

Die Mindener WAGO Kontakttechnik ist in der Branche insbesondere für innovative Lösungen im Bereich der Verbindungstechnik bekannt. Ob in der Energie- und Gebäudetechnik, Automobilindustrie, Maschinen- und Anlagenbau, Verkehrs- oder Prozesstechnik – ohne Klemmen geht es nicht. Kann man bei kleinen Projekten ggf. auf detaillierte Klemmenpläne verzichten, sind bei größeren Anlagen diese unbedingt nötig, schon aus der Sicht der Kalkulation und Materialbereitstellung auf der Baustelle.

Zur Erleichterung dieser Aufgabe ist der Einsatz eines geeigneten Hilfsmittels sinnvoll. Die aktuell in der Version 4.1 vorliegende Software ProServe kann kostenlos aus dem Web unter **www.wago.com** heruntergeladen werden. Wegen der Gesamtgröße ist das aber nur für Nutzer mit einem DSL-Anschluss empfehlenswert. Wer mit einem Analog- oder ISDN-Modem arbeitet, sollte sich die CD-ROM und Kurzanleitung schicken lassen. Das Produkt ist als Einplatzlösung konzipiert, lässt sich problemlos installieren und setzt die derzeit gebräuchliche Hardware voraus (Tafel ❶). Zur Nutzung des

Tafel ❶ Systemanforderungen

CPU	ab Pentium II/300
RAM	min. 128 Mbyte
Betriebssystem	Windows 98/ME/NT/XP
Festplattenplatz	rund 250 MByte
Sonstiges	VGA-Grafik 1024x768 CD-ROM-Laufwerk, Drucker, Internet-Zugang und Web-Browser, Acrobat Reader

Tafel ❷ ProServe – Programmteile im Überblick

smart DESIGNER

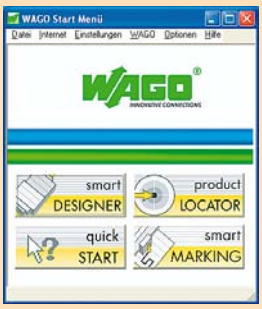
- Projektieren von Reihenklemmen
- automatische Vervollständigung der Reihenklemmen-Schiene
- automatische Prüfung der Reihenklemmen-Schiene
- Arbeiten mit eigenen Artikelnummern möglich
- Favoritenverwaltung
- Beschriften von Streifen und WMB-inline

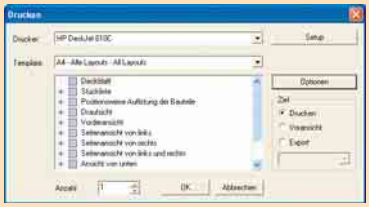
produkt LOCATOR

- interaktiver Zugriff auf Artikeldatei
- Integration von Datenbanken
- 14 Sprachen integriert auf einer CD-ROM
- Suche nach Artikelgruppen und -nummern
- Suche nach Schlagworten und technischen Daten
- Datenübernahme in Bestellung per Mausklick

smart MARKING

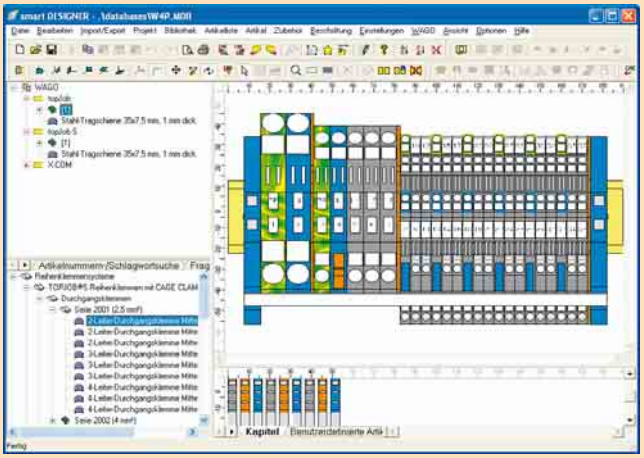
- WYSIWYG-Beschriftung
- exakte Positionsbestimmung in der Vorlage
- Datenimport aus verschiedenen CAE-Systemen
- Beschriftung nahezu aller gängigen Beschriftungsträger





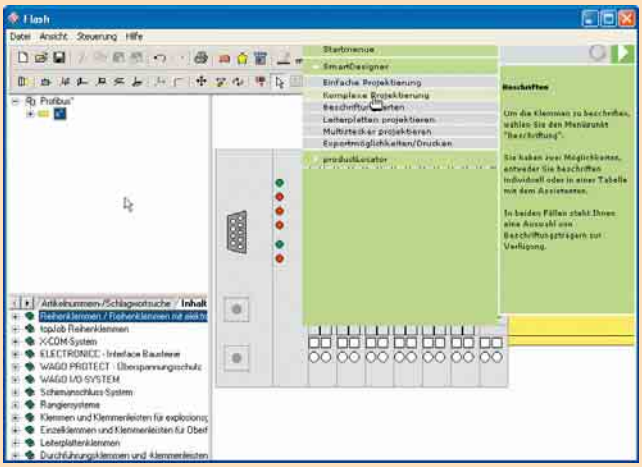
▲ ❸ **Auswahl der zu druckenden Dokumente**

◀ ❶ **ProServe – Startmenü**



❷ **smart DESIGNER – Werkzeug zum Entwurf von Klemmleisten**

❹ **Umfangreiche Import-/Export-Möglichkeiten**



❺ **quick START – Hinweise für die ersten Schritte**

Programmteils smart MARKING, das speziell für die Arbeit mit Beschriftungsträgern vorgesehenen ist, wird allerdings spezielle Hardware (Plotter bzw. Thermotransferdrucker) benötigt (erhältlich über den Hersteller).

Leistungsumfang

Vom Hauptmenü (Bild ❶) hat man Zugriff auf die Programmteile (Tafel ❷):

- quick START,
- smart DESIGNER,
- produkt LOCATOR,
- smart MARKING.

Das Modul smart DESIGNER ist dabei das eigentliche Entwurfswerkzeug. Einen ersten Eindruck von der Handhabung und Leistungsfähigkeit des Produktes verschaffen die mitgelieferten Beispiele (Bild ❷). Bei der Anlage eines neuen Projektes wird zunächst die Tragschiene ausgewählt und deren Befestigung (Art und Abstand der Bohrungen) bestimmt. Danach werden die Klemmen und das Zubehör ausgewählt. Dabei hat man direkten Zugriff auf die Artikeldatei des Herstellers (Bild ❷, Fenster links unten). Der Zugriff auf die Artikeldaten kann wahlweise über die angezeigte Baumstruktur (Inhaltsverzeichnis) oder über eine Artikelnummern-/Schlagwortsuche erfolgen. Darüber hinaus steht eine Fragebogensuche zur Verfügung.

Die angezeigten Klemmen werden dann per „Drag an drop“ auf die Tragschiene gebracht. Für die Positionierung stehen verschiedene Werkzeuge zur Verfügung. Die fertige Klemmleiste kann von verschiedenen Seiten betrachtet werden. Eine 3D-Ansicht ist wählbar. Hiermit sind schnell Aussagen bezüglich des Platzbedarfes möglich. Platzprobleme bei der Montage sind so schon zu einem frühen Planungszeitpunkt zu erkennen. Die Ergebnisse der Planung lassen sich in vielfältiger Form ausgeben. Der Nutzer hat dabei die Möglichkeit, die benötigten Unterlagen zielgerichtet auszuwählen (Bild ❸). Vor dem Druck können die Dokumente am Bildschirm kontrolliert werden. Bei Bedarf kann die Ausgabe der erstellten Unterlagen auch als Datei im PDF- oder im HTML-Format erfolgen. Hervorzuheben sind die vielen Import- und Exportschnittstellen (Bild ❹), hier dürften beim Anwender kaum Wünsche offen bleiben. Komplette Projekte können mit Partnern – die ebenfalls das Programm nutzen – ausgetauscht werden. Schnittstellen zu CAE-Programmen und Standardsoftware (z. B. Excel) erlauben die Einbindung des Programms in betriebsindividuell konfigurierte Anwendungssysteme. Diese Möglichkeiten sind insbesondere für größere Handwerksbetriebe und Planungsbüros von Interesse. Wer ein einfaches Programm zum Zeichnen von Plänen nutzt, wird den Export der konfigurierten Klemmleiste im dxf-Format und anderen gängigen Formaten (.dwg und .iges) zu schätzen wissen.

Handbuch und Hilfe

Das Produkt wird mit einer etwa 30 Seiten umfassenden Kurzanleitung geliefert. Darin sind vor allem die Handhabung von smart DESIGNER und produkt LOCATOR beschrieben. Für das Modul smart MARKING steht eine Kurzanleitung als pdf-Datei auf der Web-Seite der Firma zur Verfügung. Verschiedene Arbeitsschritte kann man sich anhand des Moduls quick START erklären lassen (Bild ❺). Während der Programmnutzung steht eine Online-Hilfe zur Verfügung. Dem erfahrenen PC-Nutzer wird sich innerhalb kurzer Zeit die Handhabung dieses Produktes erschließen. Dazu trägt nicht zuletzt die gelungene, leicht erlernbare Benutzeroberfläche bei. Für Probleme steht eine Hotline zur Verfügung und bei Bedarf können Seminare gebucht werden.

Fazit

Mit der Software ProServe wird der gesamte Planungsvorgang von Klemmleisten beginnend mit der Konfiguration bis hin zum Ausdruck aller benötigten Dokumente und der Beschriftung unterstützt. Die besprochene Version 4.1 ist ein in jeder Hinsicht ausgereiftes Produkt, dessen Nutzung jedem Handwerker und Planer empfohlen werden kann. Der zur Einarbeitung in das Programm nötige zeitliche Aufwand amortisiert sich sicher schon nach wenigen Anwendungen.

H. Möbus

TIPP

Weitere Informationen zum Softwareeinsatz in Handwerk und Planung im ep-Archiv unter **www.elektropraktiker.de** Rubrik „Fachartikel/Archiv“, Stichwort „Software“.