Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 86 (1995)

Heft: 21

Artikel: Muss Normenblättern mühsam sein? : Teil 2 : die neue NIN-CD-ROM in der praktischen Anwendung

Autor: Bryner, Peter / Wey, Markus

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902497

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Wie an der Ineltec 95 angekündigt, bringt der Schweizerische Elektrotechnische Verein eine CD-ROM heraus, die den umfangreichen Text der neuen Niederspannungs-Installations-Norm (NIN) samt Tabellen und Grafiken enthält. Während im ersten Teil dieses Beitrags (Bulletin SEV/VSE 17/95) die Überlegungen, die zur Entwicklung der NIN-CD-ROM geführt haben, sowie der theoretische Hintergrund und die Entwicklung besprochen wurden, befasst sich dieser zweite Teil mit der praktischen Anwendung des neuen Hilfsmittels.

Muss Normenblättern mühsam sein?

Teil 2: Die neue NIN-CD-ROM in der praktischen Anwendung

■ Peter Bryner, Markus Wey

Für die Elektroinstallationsbranche ist die neue Niederspannungs-Installations-Norm (NIN) ohne Zweifel die wichtigste Norm. Mit ihrer Inkraftsetzung am 1. Januar 1995, wobei das TK 64 eine Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 1995 beschlossen hat, löst die NIN die bisherigen Hausinstallationsvorschriften (HV) ab. Der Anwender sieht sich mit einigen Neuerungen konfrontiert. So hat vor allem der dritte Band, welcher die harmonisierten Cenelec-Normen beinhaltet, an Wichtigkeit zugenommen. In absehbarer Zeit werden die harmonisierten Cenelec-Dokumente die Teile 1 und 2 der NIN ersetzen. Dies bedeutet, dass sich die Anwender wohl oder übel auf rasch sich folgende Änderungen gefasst machen müssen.

Da CD-ROM grosse Menge von Daten speichern können und CD-ROM-Geräte schon bald an den meisten Computerarbeitsplätzen zur Verfügung stehen werden, ist die Übertragung der NIN auf eine CD-ROM naheliegend. Eine CD-ROM lässt sich gut aufdatieren und bietet somit Gewähr, dass die Normensammlung à jour bleibt. Zudem kann sie mit weiteren Dokumenten wie den Europäischen Normen, Kontrolleurprogrammen, Verordnungen und neuen Berechnungsprogrammen ergänzt werden.

Wie verhält sich die NIN-CD-ROM zur Papierausgabe?

Um die NIN-CD-ROM auch auf PCs mit geringerer Bildschirmauflösung zur Verfügung stellen zu können, mussten alle Schemata und Tabellen neu erstellt werden.

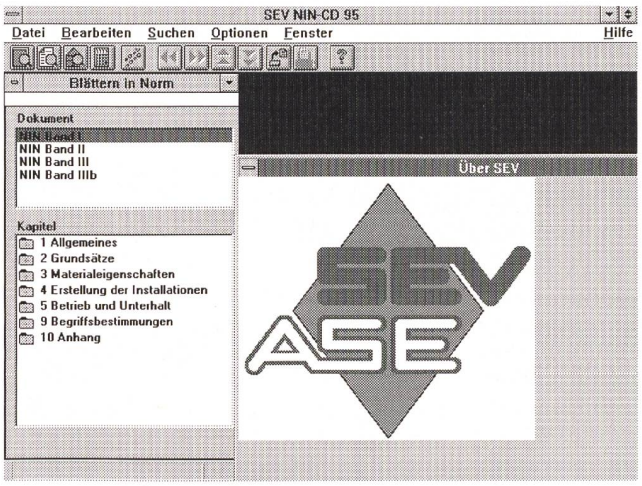

Bild 1 Maske der SEV-NIN-CD 95

Adressen der Autoren:
Peter Bryner, SEV, 8320 Fehraltorf, und
Markus Wey, Willi+Wey – Elektro-Kontrollbüro, 5626 Hermetschwil.

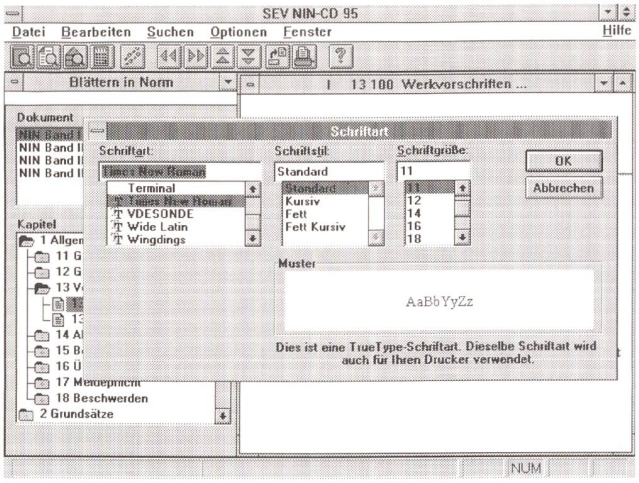

Bild 2 Änderung von Schriftart, Schriftstil und Schriftgrösse

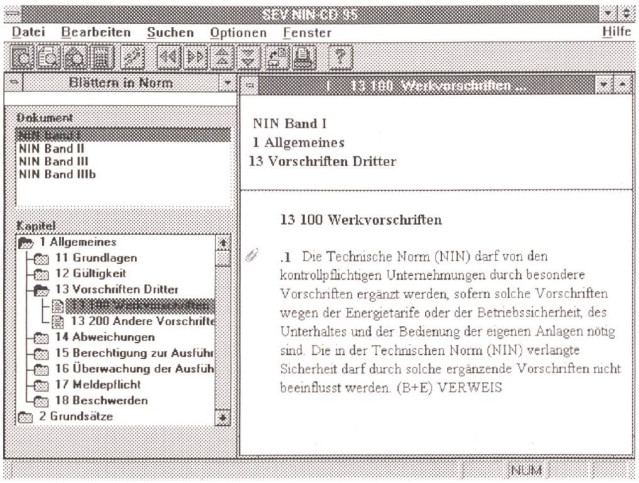

Bild 3 Offenes Dokument mit Notiz (Büroklammer)

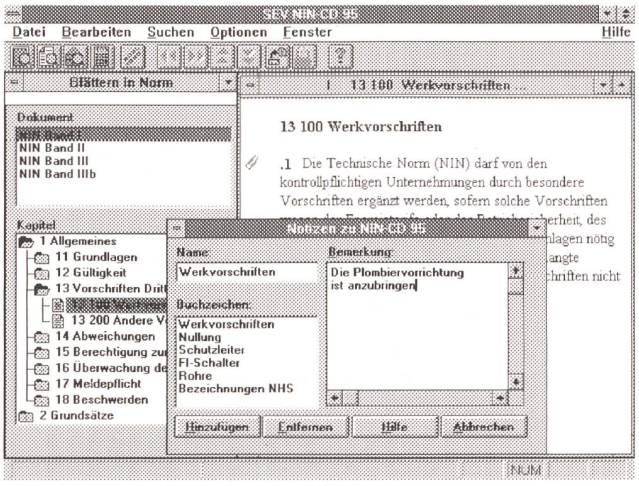

Bild 4 Einfügen von persönlichen Notizen

Zielsetzungen

Die Ziele, die für die Entwicklung der NIN-CD gesetzt wurden, sind:

- gute Update-Eigenschaften,
- einfache Programmbedienung (es soll ein breiter Anwenderkreis angesprochen werden),
- sehr schneller und anwenderfreundlicher Textzugriff,
- Vereinfachung der Leitungsdimensionierung.

Die Funktionen der NIN-CD-ROM

Die NIN-CD ist als Windows-Applikation programmiert und damit in die anwenderfreundliche, vielen Anwendern bereits vertraute Windows-Oberfläche integriert, was die Einarbeitung stark erleichtert. Alle NIN-Texte sowie die Schemata und Tabellen können ausgedruckt, als ASCII- und RTF-File gespeichert oder über die Windows-Zwischenablage in beliebige Windows-Programme (z.B. Word) kopiert werden. Die Schriftart, der Schriftstil und die Schriftgrösse (Bild 2) der Textdarstellung sowie die Farben von Text, Hits (Treffern) und Hyperlinks (Textverknüpfungen) können vom Benutzer den Bedürfnissen angepasst werden.

Die vier wichtigsten Operationen, welche die NIN-CD-ROM enthält, sind:

1. Textzugriff über Inhaltsverzeichnis (Blättern in der Norm)
2. Textzugriff mittels Stichworten (Suchbegriffen)
3. Textzugriff über Wahl des Installationsobjekts
4. Leitungsdimensionierung (Belastung und Kurzschluss)

Die folgenden Beispiele zeigen, wie einfach die Arbeit mit der NIN-CD ist.

Textzugriff über das Inhaltsverzeichnis

Der Textzugriff über das Inhaltsverzeichnis entspricht am ehesten dem herkömmlichen Normenblättern. Man greift über das Kapitelverzeichnis auf jeden beliebigen Textabschnitt zu oder scrollt mittels spezieller Tastenfunktionen durch den Text.

Beispiel 1: Was darf von der kontrollpflichtigen Unternehmung durch besondere Vorschriften ergänzt werden?

Der Fachmann weiss, dass dieses Thema im Kapitel «Allgemeines» zu finden ist. Er öffnet dieses Kapitel durch Doppelklick; sichtbar wird die nächste Stufe der Unterkapitel. Er klickt weiter, bis er im Kapitel 13, Vorschriften Dritter, den Titel des Dokumentes 13 100 (Werkvorschriften)

Bei dieser Gelegenheit wurden – in Abweichung zur Papierausgabe – die international harmonisierten grafischen Symbole übernommen. Auch bei anderen Details hat sich rasch gezeigt, dass die angestrebte genaue Übereinstimmung mit der Buchform nicht voll durchgehalten werden kann; es ergaben sich – insbesondere bei der Darstellung – geringfügige Abweichungen der CD von der Buchausgabe, was die Feststellung nötig macht, dass bei allfälligen technischen und rechtlichen Widersprüchen zwischen der Buchausgabe und der NIN-CD die Buchausgabe massgebend ist.

Die NIN-CD-ROM ersetzt – was die Rechtsgültigkeit anbetrifft – die Papierausgabe zwar nicht; sie ist aber, wie man weiter unten noch sehen wird, weit mehr als eine Norm, sie ist ein Arbeitsinstrument, das die Anwendung der Norm massiv erleichtert.

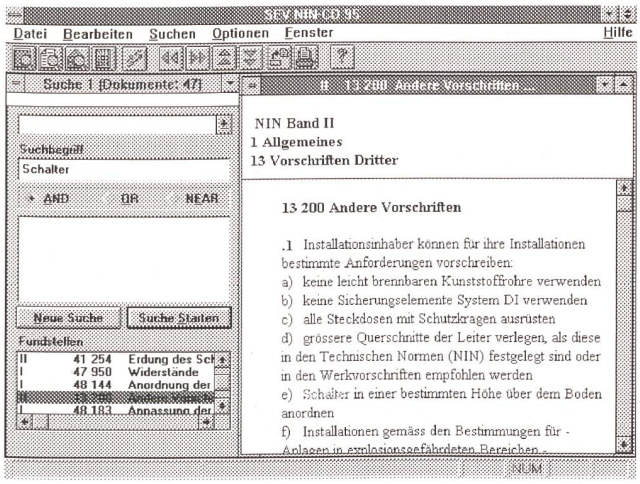

Bild 5 Textzugriff mittels Stichworten (Suchbegriffen)

findet, auf das er mit Doppelklicken zugreifen kann (Bild 3). Innerhalb des Dokumentes befindet sich der markierte Hinweis (B+E) auf die entsprechende Stelle in Teil II (Beispiele und Erläuterungen). Durch Doppelklick auf diesen Vermerk kann er das B+E-Dokument 13 100 öffnen, um nachzusehen, was zu diesem Kapitel in den B+E steht. Das Dokument von NIN Band 1000-1 bleibt dabei geöffnet.

Befindet sich innerhalb des geöffneten Dokumentes ein Hinweis auf ein Schema oder eine Tabelle, kann der Anwender auch diese mit Doppelklick öffnen und – falls gewünscht – ausdrucken.

Bei der Papierversion ist das Anbringen von persönlichen Notizen eine gängige Arbeitstechnik. Auch diese Funktion wurde bei der NIN-CD realisiert. Soll zum Beispiel dem Dokument 13 100.1 eine Notiz (Bild 4) beigefügt werden, fährt man mit der Maus auf die Textstelle, bis sich der Cursor zum Händchen verwandelt; ein Doppelklick öffnet die Notizfunktion. Als Titel der Notiz – er dient dem späteren Wiederauffinden der Textstelle – wird der Titel des Kapitels vorgeschlagen; er kann zweckdienlich angepasst werden. Im Feld «Bemerkung» wird die persönliche Notiz eingetragen und durch den Befehl «Hinzufügen» fixiert. Eine symbolische Büroklammer erinnert daran, dass an dieser Stelle eine Notiz angebracht wurde. Logischerweise wird die Notiz durch Doppelklick auf diese Büroklammer geöffnet. Will man von einer ganz anderen Stelle aus auf eine der Notizen zugreifen, öffnet man die Notizfunktion, welche die Titel aller Notizen enthält. Scrollt man die Titel durch, so kann man die entsprechenden Notizen im Textfenster durchsehen. Ein Doppelklick auf einen der Titel in der Buchzeichenliste öffnet die zugehörige Textstelle – eine weitere interessante Textzugriffsmöglichkeit.

Textzugriff mittels Stichworten (Suchbegriffen)

Jedermann weiss, wie schwierig und zeitraubend es ist, in den Normen eine gesuchte Auskunft zu finden; vor allem wenn man mit diesen nicht voll vertraut ist. Meist noch schwieriger ist es, alle zu einem bestimmten Thema gehörigen Artikel zu finden. Die Funktion «Zugriff mit Stichworten» erlaubt, einfache und zusammengesetzte Begriffe quer durch die Dokumente in kürzester Zeit zu finden. Nicht nur das; selbst aus einem Text heraus lässt sich durch einfachen Doppelklick auf einen interessierenden Begriff dessen Vorkommen quer durch die ganze NIN erforschen. Mit den logischen Verknüpfungen AND, OR oder NEAR können zudem die Suchbegriffe miteinander in Beziehung gesetzt werden.

Beispiel 2: Wo überall steht in der NIN etwas über Schalter?

Mit der Eingabe «Schalter» im Feld «Suchbegriff» und dem Befehl «Suche starten» wird die gesamte NIN nach dem Begriff «Schalter» abgesucht. Man kann dabei die Suche auf einen der drei Bände beschränken. Die Anzahl Fundstellen, in unserem Beispiel 47, wird im Titelbalken angezeigt (Bild 5). Der berühmte Doppelklick führt auch in diesem Fall zu einem der Einzeldokumente.

Beispiel 3: Wann müssen Steckdosen durch einen Fehlerstromschutzschalter zusätzlich geschützt werden?

Die Eingabe von «Fehlerstrom* -AND-Steck*» führt nach Knopfdruck auf «Suche starten» zu allen Artikeln, welche diese beiden Ausdrücke beinhalten (Bild 6). Mit Doppelklick können die einzelnen Artikel geöffnet werden. Die Treffer (im Feld Optionen werden diese mit Hits bezeichnet) sind in der vorgewählten Farbe markiert. Befindet sich der Cursor innerhalb des angezeigten Normentextes, kann mit dem «Doppelpfeil vorwärts» der nächste Treffer angezeigt werden.

Beispiel 4: Mit der OR-Verknüpfung können Kapitel gefunden werden, in denen entweder der eine oder andere Begriff vorkommt (z. B. Schalter -OR- Steckdose).

Beispiel 5: In einem feuchten Raum muss eine Steckdose installiert werden.

Mit dem Operator «Near» kann man Textstellen finden, in denen sich bestimmte Suchbegriffe innerhalb eines maximalen Abstandes von Wörtern befinden. Durch die Eingabe von «Steck* -NEAR-9 feucht» wird angegeben, dass nur Kapitel gesucht werden, in denen die beiden Suchbegriffe in einer maximalen Entfernung von 9 Wörtern vorkommen.

Textzugriff über Beschreibung des Installationsobjekts

Es ist selbst mit der bisher beschriebenen elektronischen Unterstützung nicht immer leicht, einen gewünschten Artikel aufzufinden. Gewöhnlich fangen die Suchschwierigkeiten schon beim Bestimmen der Raumart an, ziehen sich weiter bei der Wahl des

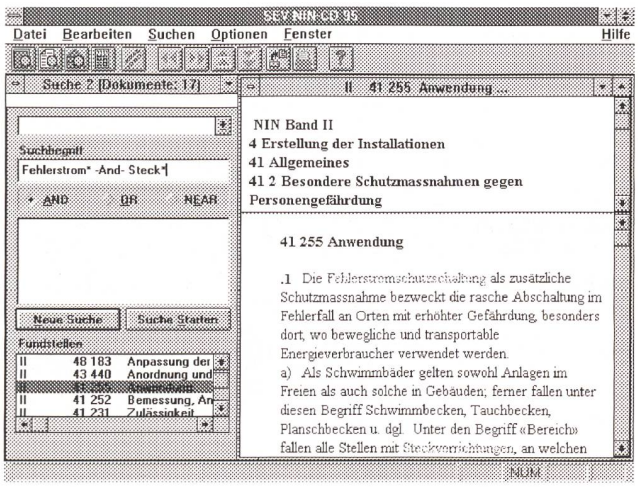

Bild 6 Textzugriff mittels Stichworten (AND-Verknüpfung)

Materials, das für die vorzunehmende Installation in Frage kommt, und womöglich findet man nicht einmal alle Merkmale, die zur Bestimmung der anzuwendenden Norm nötig sind. Zudem sollte man ja auch noch die zugehörigen Artikel im Band 1000-3 finden. Man blättert und blättert und blättert …

Diesen Schwierigkeiten will der «Textzugriff über Beschreibung des Installationsobjekts» begegnen. Dazu wurden sämtliche in der NIN zu findenden Gebäudearten, Raumarten und Installationsarten in Listen erfasst und miteinander in Beziehung gesetzt. Der Anwender braucht lediglich noch den gewünschten Gebäudetyp, die in Frage kommende Raumart und die Installation aus den vorgegebenen Listen auszuwählen, und schon erscheinen auf dem Bildschirm alle relevanten Artikel aus den drei NIN-Bänden. Wem das noch zuviel ist, der drückt lediglich auf eines der Grafikobjekte, welche bei der Eingabe eines der sechs Gebäudetypen (Gewerbe- und Industriebauten, Wohnbauten, Landwirtschaftsbauten, Spital- und Medizinalbauten, Elektrofenster und Spezialbauten) in einem speziellen Bildschirmfenster erscheinen. Damit kann auch der weniger Normengewandte zeitsparend alles Wissenswerte über Installationen wie zum Beispiel Fehlerstromschutzschalter erfahren (Bild 7).

Beispiel 6: In einem Badezimmer wird der Spiegelschrank montiert. Welchen Abstand muss die eingebaute Steckdose von der Badewanne aufweisen?

Nach der Wahl des Gebäudes (Bild 8), in unserem Fall ein Wohnhaus, erscheint auf der rechten Bildhälfte ein Einfamilienhaus. Mit dem Cursor wird das Badezimmer angeklickt. Im Eingabefeld links erscheint die Raumart, nach der diese Installation ausgeführt sein muss. Wie aus Bild 8 ersichtlich ist, braucht man nun nur noch die Installation (z. B. Netzsteckdose) anzuwählen, und schon werden alle zu dieser Situation gehörenden Normenabschnitte aufgelistet.

Beispiel 7: Was muss bei Installationen in landwirtschaftlichen Bauten berücksichtigt werden?

Hier wird dem ratsuchenden Fachmann durch Anklicken des jeweiligen Raumes eine Auswahl möglicher Installationsangaben wie Installation von Abzweigdosen, Leuchten, Blitzschutzanlagen usw. gegeben. In Bild 9 steht der Cursor auf Hebe- und Förderanlagen. Zudem wurde «Notaus» angeklickt.

Leitungsdimensionierung

Mit der zunehmenden Wichtigkeit des NIN-Bandes 1000-3 wird die Leitungsdimensionierung zu einem Problem. Der Leiterquerschnitt kann nicht mehr wie gewohnt aus einer Tabelle (vgl. NIN Band 1000-1, Art. 42 512.2) abgelesen werden, sondern muss aus verschiedenen Tabellen (über 40 Verlegearten und beinahe 20 Tabellen) bestimmt werden. Dies manuell zu erledigen, ist sicherlich schwierig und mühsam.

Wesentlich rationeller und sicherer lässt sich die Arbeit mit dem in der NIN-CD enthaltenen Leitungsdimensionierungsprogramm durchführen. Das Leitungsdimensionierungsprogramm enthält die beiden Teile:

- Strombelastbarkeit von Leitungen
- Kurzschlussfestigkeit von Leitungen

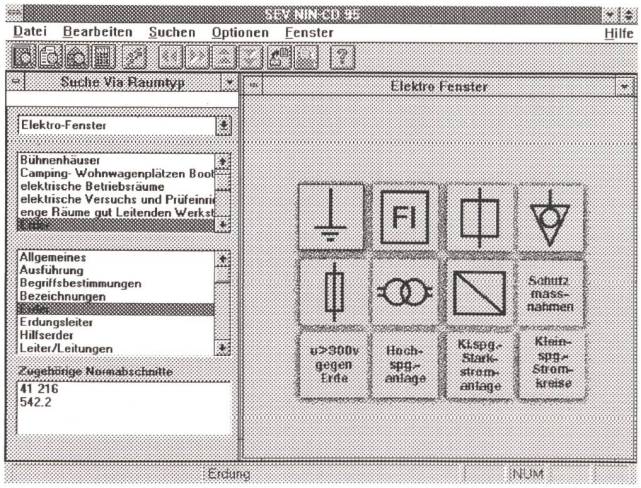

Bild 7 Textzugriff über Wahl des Installationsobjekts (Elektrofenster)

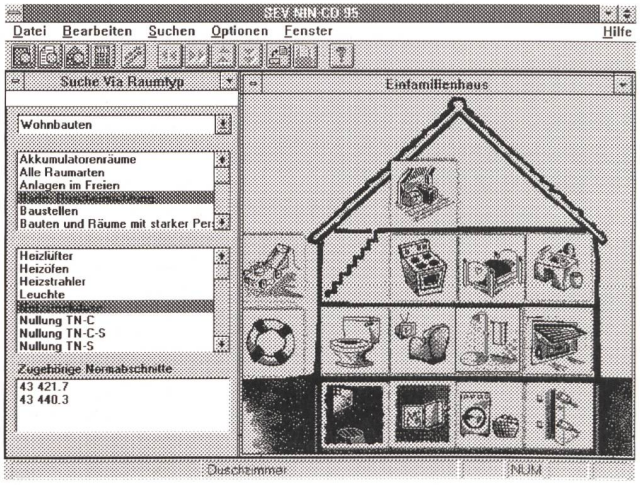

Bild 8 Textzugriff über Wahl des Installationsobjekts (Wohnbauten)

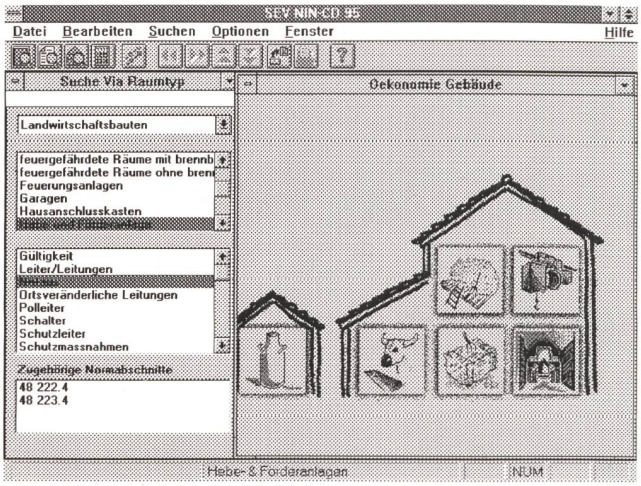

Bild 9 Textzugriff über Wahl des Installationsobjekts (Landwirtschaftsbauten)

Eine ausführliche Hilfe-Routine (Taste F1) unterstützt alle Eingabeaufforderungen. Sämtliche berechneten Werte lassen sich als Protokoll ausdrucken, um beispielsweise einem Schlussprotokoll beigelegt zu werden.

Teil 1: Strombelastbarkeit von Leitungen

Das Programm bestimmt die Verlegeart normengerecht aufgrund der vorgesehenen Verlegung und der Leiter; das Resultat erscheint als Referenzverlegart. Damit ist dem Anwender die Entscheidung abgenommen, um welche Verlegart (A, A2, B usw.) es sich handelt. Die Häufung und der Gleichzeitigkeitsfaktor können separat voneinander eingegeben werden. Die Häufung ist definiert als die Anzahl paralleler Kabel, welche mit mindestens 30% Nennstrom belastet sind und im gleichen Rohr, Kanal oder Trassee direkt nebeneinander liegen. Für die Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit sind in den Normen noch keine Umrechnungsfaktoren festgelegt worden. In Anlehnung an SN SEV 1000-3 Kapitel 3 und 5 (B+E) sowie EN 60 439 besteht die Möglichkeit, einen im Programm enthaltenen Umrechnungsfaktor anzuwenden. Korrekturen dürfen nur mit dem entsprechenden Fachwissen und unter Berücksichtigung der effektiven Situation vorgenommen werden.

Beispiel 8: In einer Schreinerei sollen sechs separat abgesicherte Steckdosen J15 installiert werden. Die Leitungen werden in einen Installationskanal verlegt.

Nachdem der Name des Projektes im oberen Teil der Maske eingegeben ist (Bild 10), kann mit der Eingabe der Leitungsdefinition begonnen werden: Verlegungsart, Isolation des Kabels, Anzahl belasteter Leiter, Umgebungstemperatur und Häufung. Zusätzlich kann auch ein Gleichzeitigkeitsfaktor eingesetzt werden. Bei der Eingabe dieses Faktors ist darauf zu achten, dass er der effektiven Situation und den örtlichen Gegebenheiten angepasst ist. Da in unserem Beispiel drei Schreiner im Betrieb beschäftigt sind, kann ein Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,7 vertreten werden.

Im weiteren Verlauf der Berechnung wird der «Leiterquerschnitt aus Betriebsstrom» oder der «Betriebsstrom aus Leiterquerschnitt» eingegeben. Da besagte Steckdose mit 16 Ampère abgesichert wird (Leiterquerschnitt aus Betriebsstrom), resultiert ein berechneter Querschnitt von 2,4 mm^2. Dieser wird auf den nächsten Normquerschnitt von 2,5 mm^2 aufgerundet. Wie man sieht, kann mit Hilfe des Berechnungsprogramms sehr schnell und praxisnah gearbeitet werden.

Teil 2: Kurzschlussfestigkeit von Leitungen

Die Berechnungsmethode beruht auf der Zerlegung eines unsymmetrischen Drehstromsystems in drei symmetrische Komponenten (Mit-, Gegen- und Nullsystem). Dabei wird das vorgelagerte Hochspannungsnetz, inklusive Transformatoren, berücksichtigt.

Die Berechnung ist möglich für:

- 400-V- und 500-V-Netz, 50 Hz,
- einfache Netze ohne Mehrfacheinspeisung,
- Netzschutzsystem TN,
- maximal 4 Leitungen oder Sammelschienen bis zum Kurzschlusspunkt,
- ohne Berücksichtigung von Motoren und Generatoren.

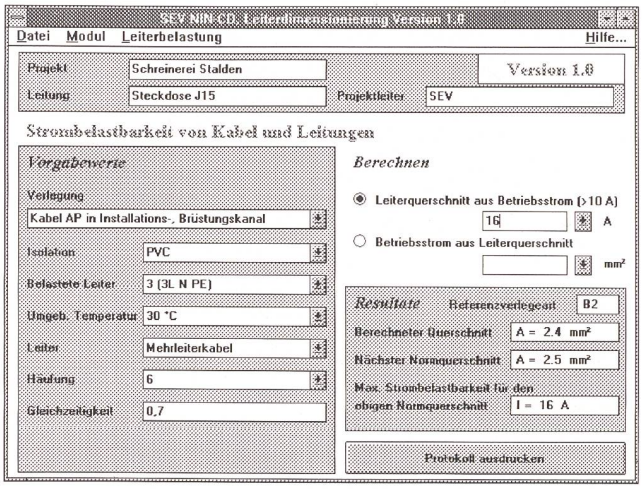

Bild 10 Leiterdimensionierung; Strombelastbarkeit von Leitungen

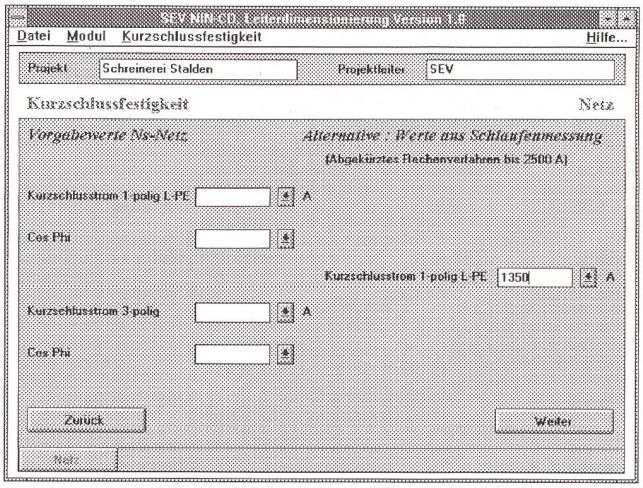

Bild 11 Leiterdimensionierung; Vorgabewerte des NS-Netzes

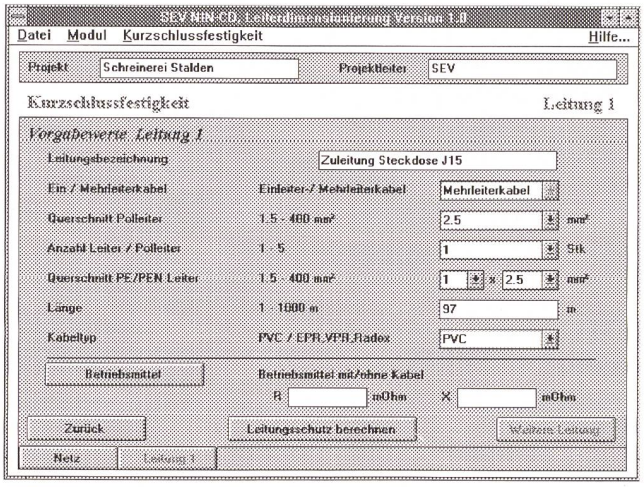

Bild 12 Leiterdimensionierung; Vorgabewerte der Leitung

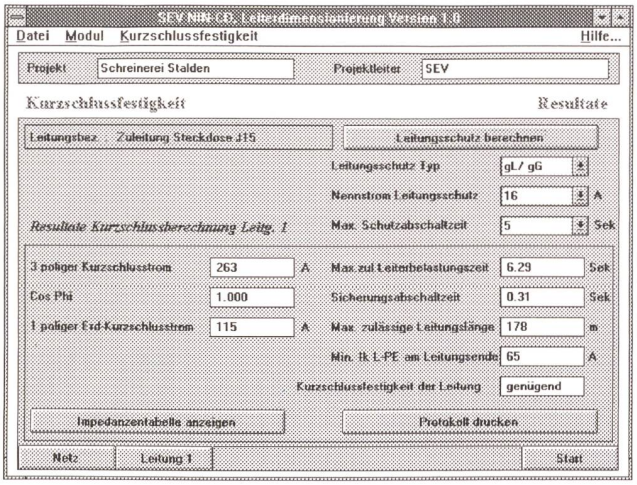

Bild 13 Leiterdimensionierung; Kurzschlussfestigkeit

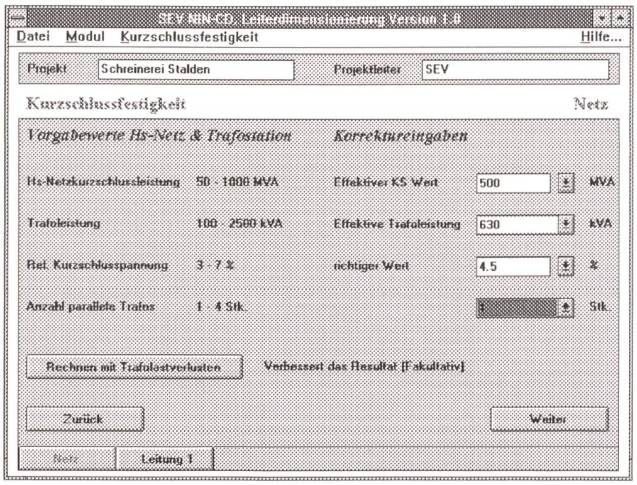

Bild 14 Leiterdimensionierung; HS-Netz und Trafostation

Das Programm bietet folgende Berechnungsmöglichkeiten:

- ein- und dreipolige Kurzschlussströme,
- Bestimmung der einzelnen Impedanzen, wie Trafo- und Leitungsimpedanzen,
- maximal zulässige Leiterbelastungszeit,
- effektive Abschaltzeit bei Diazed, NHS und Leitungsschutzschalter Typ B, C und D,
- maximal zulässige Leitungslänge,
- minimaler Kurzschlussstrom am Leitungsende,
- eine Anzeige, ob die Kurzschlussfestigkeit der Leitung genügend ist.

Zusätzlich sind die folgenden beiden Rechenverfahren möglich:

- Rechnung ab beliebigem Ns-Netzpunkt (komplexe Rechnung),
- Rechnung mit abgekürztem Verfahren für Messwerte von Hausinstallationen, die mit Hilfe von Messgeräten bestimmt werden. Es können Kurzschlussströme bis 2500 A eingegeben werden.

Beispiel 9: Es wird angenommen, dass in der Installation ein Kurzschlusswert von 1360 A gemessen wird.

Dieser Wert wird im Feld «Kurzschlussstrom 1polig L-PE» eingetragen (Bild 11). Somit besteht die Möglichkeit, das abgekürzte Rechenverfahren anzuwenden. Als nächster Schritt werden die Vorgabewerte, zum Beispiel Ein- oder Mehrleiterkabel, Querschnitt des Polleiters usw. eingesetzt (Bild 12). Wenn anstelle von Kabelleitungen Sammelschienen eingesetzt werden, kann über die Taste «Betriebsmittel» umgeschaltet werden. Des weiteren können in dieser Funktion Übergangswiderstände von Schaltern usw. berücksichtigt werden. In der nächsten Maske werden der Leitungsschutztyp, der Nennstrom-Leitungsschutz sowie die maximale Abschaltzeit eingetragen. Mit dem Tastendruck auf «Leitungsschutz berechnen» wird die Berechnung gestartet und das Resultat (Bild 13) im unteren Teil der Maske dargestellt. Die Ergebnisse können protokolliert werden. Damit hat der Praktiker seine Leitungen schnell und sicher dimensioniert.

Beispiel 10: Beim Einstieg ab Trafostation müssen die Vorgabewerte des Hs-Netzes und der Trafostation eingegeben werden (Bild 14). Anschliessend wird gleich verfahren wie im Beispiel 7.

Ausblick

Mit der NIN-CD hat der SEV in Zusammenarbeit mit externen Beratern ein Arbeitsmittel geschaffen, das dem Anwender den Umgang mit der NIN wesentlich vereinfacht. Wenn die Beschäftigung mit der NIN-CD dem Anwender nicht nur Arbeit, sondern auch noch Spass bedeutet, kann dies dem Personen- und Sachenschutz nur förderlich sein.

Bei all den Möglichkeiten, welche die CD-ROM bietet, ist abzusehen, dass es nicht bei der blossen NIN auf CD bleiben wird. Geplant ist die Erweiterung der CD durch EN-Normen, Mitteilungen des Inspektorates und des SEV, Verordnungen, Leitsätze usw. Ein Update der jetzigen Version dürfte in etwa einem Jahr folgen. Die CD in französischer Sprache wird etwa ab Mitte 1996 erhältlich sein.

Die Flexibilität, welche das elektronische Dokumentenhandling auszeichnet, eröffnet noch weitere Möglichkeiten. So ist durchaus denkbar, dass die NIN-CD auch eine verstärkte Zusammenarbeit mit anderen Institutionen, Verbänden und Firmen ermöglichen wird.

Anmerkung

Die Bilder stammen aus der Betaversion und werden in der definitiven Fassung leicht davon abweichen.

Le nouveau CD-ROM NIBT et son application pratique

Comme cela avait été annoncé à l'Ineltec 95, l'Association Suisse des Electriciens commercialise un CD-ROM qui contient le volumineux texte de la nouvelle Norme sur les installations électriques à basse tension (NIBT) incluant les tableaux et graphiques. Alors que la première partie de cet article (Bulletin ASE/UCS 17/95) avait traité des considérations qui ont conduit au développement du CD-ROM NIBT, ainsi que du fond théorique et du développement, cette deuxième partie s'occupe de l'application pratique de ce nouveau moyen.