

## Vorwort zur zweiten Auflage

Das Einsatzgebiet von CAE-Werkzeugen hat sich seit dem Erscheinen der ersten Auflage weiter ausgedehnt. So ist inzwischen auch vor dem Hintergrund der Dokumentation von Planungsleistungen verantwortungsbewusstes Arbeiten ohne Einsatz derartiger Werkzeuge nur noch mit großem Zeitaufwand möglich. Die CAE-Arbeit setzt in der Regel entsprechende Trainings voraus, ohne die der Bearbeiter bzw. die Bearbeiterin die zahlreichen Einstell- und Parametriermöglichkeiten kaum systematisch erkennen und bewerten kann.

Die Idee zu diesem Buch lieferte die seit mehr als zehn Jahren regelmäßig in Deutschland, in der Schweiz und in Österreich durchgeführte DOC-Academy. Unterstützt wurde dieses Buch durch die Bereitstellung eines Link zum kostenfreien Download der Software DOC durch die ABB SACE S.p.A.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung von DOC in der Vergangenheit führt natürlich auch zu Rückfragen, für deren bereitwillige Klärung Luca Montanelli, ABB SACE, an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

Für Deutschland sei in gleichem Maße Jürgen Jakob, ABB STOTZ-KONTAKT, gedankt, dessen Überlegungen und Denkanstöße zur Vermittlung von DOC-Inhalten stets willkommen sind.

Außerhalb der ABB-Organisation gilt besonderer Dank meinem geschätzten Kollegen Prof. Dr. Hellmut Hupe, Hochschule Trier, für dessen wertvolle Unterstützung in Theorie und Praxis.

Besonderer Dank gebührt auch dem Lektor des Verlags, Herrn Bernd Schultz. War schon bei der Erstauflage diese Zusammenarbeit angenehm und harmonisch, so war in der Entstehung der 2. Auflage insbesondere seine sorgfältige und verlässliche Unterstützung sehr wertvoll.

Konz, im Juni 2013

*Dirk Brechtken*

# Vorwort zur ersten Auflage

Das Kurzzeichen CAE (Computer Aided Engineering) steht innerhalb der Elektrotechnik und des Maschinenbaus für rechnergestützte Planungs- und Projektierungswerkzeuge.

Computergestütztes Engineering, d. h. rechnerunterstützte Projektierung, ist in der Breite erst möglich geworden mit der Verfügbarkeit hoher dezentraler Rechenleistung. Der Personal Computer (PC) bietet heute eine Rechenleistung, die noch vor zwei Jahrzehnten Großrechnern vorbehalten war.

Diese hohe Rechenleistung ermöglichte zunächst die Entwicklung von CAE-Werkzeugen und erleichterte maßgeblich deren Verbreitung.

Der Einsatz rechnergestützter Werkzeuge reduziert die Entwicklungszeiten, was zu einer verkürzten Time-to-market führt und eine Verkürzung der Produktlebenszyklen bewirkt.

Was für den Kunden neue und innovative Lösungen ermöglicht, bedeutet für den Projektierungsingenieur und Planer niederspannungstechnischer Anlagen eine enorme Herausforderung: So sind immer wieder neue Komponenten in das komplexe System der Niederspannungstechnik zu integrieren, während heute noch aktuelle Lösungen schon morgen von Neuerungen abgelöst werden und überholt sind.

Die Integration der zunehmenden Komponenten- und Variantenvielfalt erfolgt vor dem Hintergrund sich stetig weiterentwickelnder Normen.

Zusammengefasst steigt damit die Komplexität der Projektierungsaufgabe an, während unter zunehmendem Wettbewerbsdruck die dazu verfügbare Zeit abnimmt.

Unter diesen Rahmenbedingungen ist eine verantwortungsbewusste und wirtschaftliche Projektierung ohne den Einsatz von CAE-Werkzeugen kaum noch möglich.

Umfangreiche herstellerseitig zur Verfügung gestellte Produktdatenbanken sind in Papierform nur mit enormem Aufwand auf aktuellem Stand zu halten. Entsprechendes lässt sich für relevante Änderungen in Normen und Vorschriften feststellen. Letztlich können auch die zahlreichen kundenspezifischen Anforderungen bei derartiger Systemvielfalt durch ausschließliches Katalogstudium kaum noch optimal erfüllt werden.

Das vorliegende Buch „CAE in der Energieverteilung“ möchte die Projektierung von Niederspannungsanlagen unterstützen und richtet sich daher nicht nur an den Aus- und Fortbildungsbereich, sondern soll vor allem den Praktiker ansprechen, der eine Orientierung bei wesentlichen Einzelfragen sucht. Das Buch bietet über das Grundlagenwissen hinaus in vielen Bereichen einen tieferehenden stofflichen Umfang, ohne dabei das Prinzip der systematischen Aufbereitung aufzugeben.

Dazu werden nach einer kurzen Einführung in die elektrische Energieverteilung die einzelnen Betriebsmittel sowie deren CAE-gerechte Modellierung vermittelt.

Erläuterungen zu Projektierungsgrundlagen schließen sich an. Dabei werden die physikalisch-mathematischen Zusammenhänge dargestellt und in die normativen und gesetzlichen Rahmenbedingungen eingeordnet.

Der Normenbezug im Buch erfolgt über die VDE-Nomenklatur. Grund hierfür ist die derzeit noch nicht durchgängige Harmonisierung. Sofern vorhanden, wurde im Literaturverzeichnis die zugehörige EN-Klassifikation ergänzt.

Ein weiterer Schwerpunkt des Buchs liegt auf der Arbeitsmethodik bei Anwendung der Software DOCWin der ABB SACE S.p.A. Die Verdeutlichung der Arbeitsweise anhand einfacher Beispiele soll auch den CAE-Neuling schnell mit dieser Thematik vertraut machen und ihn von der vorteilhaften Anwendung derartiger Hilfsmittel überzeugen.

Ermöglicht wird dies durch die Bereitschaft der Fa. ABB SACE S.p.A., jedem Buch eine Vollversion von DOCWin beizulegen, wofür an dieser Stelle dem Unternehmen ausdrücklich gedankt wird.

Die Idee zu diesem Buch lieferte die seit einigen Jahren erfolgreich durchgeführte DOCWin-Academy, die in Deutschland von der ABB STOTZ-KONTAKT GmbH organisiert wird. Ziel ist es, interaktiv tätig zu werden zwischen den fachlichen und methodischen Aufgaben im Rahmen der Projektierung niederspannungstechnischer Anlagen einerseits und der Verwendung rechnergestützter Hilfsmittel wie DOCWin im Sinne einer „Black Box“ andererseits.

Dieses Buch wäre ohne die ergänzende Unterstützung erfahrener und profilierter Fachleute nicht in dieser Art und Weise möglich gewesen.

Besonderer Dank gilt an dieser Stelle Herrn Sergio Rizzi, ABB SACE, auf dessen Initiative die DOCWin-Academy maßgeblich zurückzuführen ist und der das Buchprojekt aktiv bis hin zum Korrektur lesen unterstützte.

In gleichem Maße sei Herrn Frank-Andreas Winter, ABB STOTZ-KONTAKT, gedankt, der insbesondere zum Thema Schaltgeräte immer wieder wichtige Anregungen gab. Zahlreiche fachliche Diskussionen und seine Bereitschaft, dieses Buch Korrektur zu lesen, rundeten seine wertvolle Unterstützung ab.

Herrn Luca Montanelli, ABB SACE, gilt mein Dank zunächst einmal für die Bereitschaft, DOCWin als CD bereitzustellen. Bedeutsam war außerdem seine stetige Unterstützung des Informationsaustausches mit den Entwicklern von DOCWin.

Herr Prof. Dr. Hellmut Hupe, FH Trier, war ein stets willkommener Ratgeber, der seine Unterstützung auch auf das Lesen einer Korrektur ausdehnte. Ihm gilt mein herzlicher Dank vor allem aber für zahlreiche Diskussionen und Anregungen.

Nicht zuletzt schulde ich dem Lektor des Verlags, Herrn Bernd Schultz, für die harmonische Zusammenarbeit großen Dank.

Konz, im März 2007

*Dirk Brechtken*