

TINA ist ein äusserst leistungsfähiges Programm zur Simulation von elektronischen Schaltungen. Der Name "TINA" steht für "Toolkit für Interaktive Netzwerk-Analyse". Auf Begehren einer gleichnamigen Frauenzeitschrift muss - offenbar wegen der grossen Verwechslungsgefahr - die deutschsprachige Version unter dem Namen "ELECTINA" vertrieben werden. Im folgenden wird hier immer der internationale Name "TINA" verwendet.

1998 wurde TINA an der WorldDidac in Basel mit dem ersten Preis ausgezeichnet. TINA wird unterdessen an vielen Schulen mit grossem Erfolg eingesetzt, und zwar sowohl in Berufsschulen, Lehrwerkstätten, firmeninternen Lehrlingsausbildungen wie auch in Fachhochschulen und an der ETH. Die neue Industrieversion TINA pro wurde von der Industrie mit grossem Interesse begrüsst.

Analoge, digitale, symbolische und mixed-mode Schaltungs-Simulation

TINA PRO ist ein leistungsfähiges und dabei doch erschwingliches Softwarepaket für den Entwurf, die Simulation und die Analyse analoger, digitaler und gemischter Elektronik-Schaltungen. Analyse Resultate können in anspruchsvollen Diagrammen oder in einer Reihe von virtuellen Instrumenten dargestellt werden. Mit Hilfe von leichtverständlichen DTP-Werkzeugen können sofort professionelle Berichte und Präsentationen erstellt werden. Für den Elektronik-Ingenieur ist TINA ein unverzichtbares Werkzeug, das höchste Leistung mit einfachster Bedienung verbindet, während Lehrkräfte die einzigartigen Möglichkeiten zur Gestaltung von Übungs- und Prüfungsaufgaben nicht mehr missen möchten.

Mit dem intuitiv bedienbaren Schaltungseditor ist auch eine komplexe Schaltung in wenigen Minuten eingegeben. Die Komponenten können aus einer mehr als 10'000 Teile umfassenden Bibliothek oder aus den von den Halbleiter-Herstellern gelieferten Modellen ausgewählt werden. Zur Analyse der Schaltungen stehen mehr als 20 verschiedene Analyse-Modi und 7 virtuelle Instrumente zur Verfügung. Die Netzliste der fertigen Schaltung kann im Format verschiedener gebräuchlicher PCB-Programme exportiert werden. Im interaktiven Modus kann die Schaltung noch während der Analyse editiert werden und die Auswirkungen können sofort im Diagramm beobachtet werden.

Schaltpläne, Beschriftungen, Formeln, Bode-Diagramme, Nyquist-Diagramme, Signalverläufe, digitale Signale und andere Daten in linearen oder logarithmischen Netzen dienen zur Erstellung von herausragenden Berichten und Präsentationen. Texte, Schriftarten, Achsen, Liniendicken, Farben und das Layout können mit Hilfe der DTP-Werkzeuge von TINA eigenen Wünschen angepasst werden. Dokumente können direkt mit TINA entworfen, editiert und gedruckt werden; alternativ können die interessierenden Resultate und Diagramme mit "cut & paste" in Ihre bevorzugte Textverarbeitung übertragen werden. Schliesslich können alle Diagramme und Schemazeichnungen im WMF- oder im BMP-Format auf Diskette gespeichert werden.

Neue Schaltungskomponenten können aus jedem Spice-Subcircuit (selbst geschrieben, vom Internet heruntergeladen, von der CD eines Herstellers) oder von Teilen einer Schaltung, die in ein Subcircuit umgewandelt wurden, erstellt werden. TINA wählt zur Darstellung dieser Subcircuits automatisch ein Rechteck-Symbol; man kann aber mit Hilfe des Symbol-Editors jederzeit ein Symbol nach eigenen Wünschen zeichnen. Der TINA-Parameter-Extraktor

erlaubt Modellparameter aus Messwerten oder Datenblattangaben zu extrahieren und das neue Modell in die Bibliothek einzufügen.

Mit optionaler Hardware (PC-Karte und Experimentierplatte) können Messungen an realen Schaltungen durchgeführt werden und die Resultate mit denen der Simulation verglichen werden.

Wichtigste Eigenschaften:

Analoge, digitale und mixed-mode Simulation

Leistungsfähige Editierwerkzeuge (Schema-, Netzlisten-, Text-, Gleichungs- und Signal-Editor)

Vielseitige Präsentationen (Anpassbare Präsentationen von Bode-Diagrammen, Nyquist-Diagrammen, Gruppenlaufzeiten, Poles und Nullstellen, transiente Vorgänge, digitale Signalformen, Interpreter für Resultate und mehr)

Besondere Vorzüge:

Subcircuits (eigene Komponenten aus CIR-Dateien oder Schema-Zeichnungen erzeugen)

Symbol-Editor (eigene Schaltsymbole entwerfen)

Editor für die Komponentenleiste (neue Komponenten zu TINA's graphischer Komponentenleiste hinzufügen)

Parameter-Extraktor (Komponenten-Modelle aus Messungen oder Katalog-Daten erzeugen)

Spice Bibliotheks-Manager (TINA's Spice Bibliothek ergänzen oder eine neue Bibliothek anlegen)

Symbolische Analyse (Resultate als Ausdrücke in geschlossener Form)

Fourier Analyse (Fourier-Spektrum, Fourier-Reihen und Verzerrungen)

Rausch-Analyse (Rausch-Spektrum, Signal zu Rausch-Verhältnis usw.)

Toleranz-Analyse (Monte Carlo und Worst-Case-Analyse)

Optimierung (finden von Netzwerkparametern für vordefinierte Zielfunktionen und der entsprechenden Empfindlichkeit)

Virtuelle Instrumente (Multimeter, Oszilloskop, Signal-Generator , Signal- Analysator, Logik-Analysator)

Echtzeit-Messungen

Werkzeuge für Lehre und Übungen (Problemlösung und Fehlersuche)

Komponenten

Lieferbare Versionen

Erhältlich sind den verschiedenen Ansprüchen gerecht werdende anwenderspezifische Versionen:

Standardversionen

Einzelanwenderversion: Beinhaltet alle Features und Hilfsprogramme von TINA

Netzwerkversion: Das Programm läuft unter NOVELL 3.12 oder höher sowie unter allen MS-Windows-Netzwerken (WfW 3.11, Win95/98, WinNT). Diese Version wird für den Einsatz im Ausbildungsbereich besonders empfohlen.

Spezialversionen

Classic Edition: Hat die gleichen Features wie die Einzelanwenderversion, ausser dass der Parameter Extractor, der Spice Library Manager und der Editor für Schaltungssymbole nicht enthalten sind.

Studentenversion: Hat die gleichen Features wie die Einzelanwenderversion, ausser dass die Grösse einer Schaltung auf 100 Knoten limitiert ist. Der Parameter Extractor, der Spice Library Manager und der Editor für Schaltungssymbole sind nicht enthalten. Allerdings sind Trainings- und Prüfungsmodi enthalten.

Einsteigerversion: Hat die gleichen Features wie die Einzelanwenderversion, ausser dass die Grösse einer Schaltung auf 100 Knoten limitiert ist. Der Parameter Extractor, der Spice Library Manager und der Editor für Schaltungssymbole sind nicht enthalten.

Kopierschutz

Alle Versionen sind wahlweise mit folgenden Kopierschutzmassnahmen lieferbar:

Software-Kopierschutz: Der Kopierschutz durch Eingabe eines individuellen Registrier-Codes erlaubt den Betrieb der Software auf einem bestimmten Rechner. Der Transfer der Registrierung auf einen anderen Rechner ist zwar möglich (Ersatz des Rechners, dauernde Installation der Software auf einem anderen Rechner), aber relativ aufwendig.

Hardware-Schutz (Dongle): Bei dieser Variante kann die Software auf verschiedenen Rechnern installiert sein, kann aber nur an einem Arbeitsplatz gestartet werden. Der Dongle ist transparent und muss auf einer parallelen Schnittstelle aufgesteckt werden. Dieser Kopierschutz wird empfohlen, wenn mit der Software z.B. sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause gearbeitet werden soll.