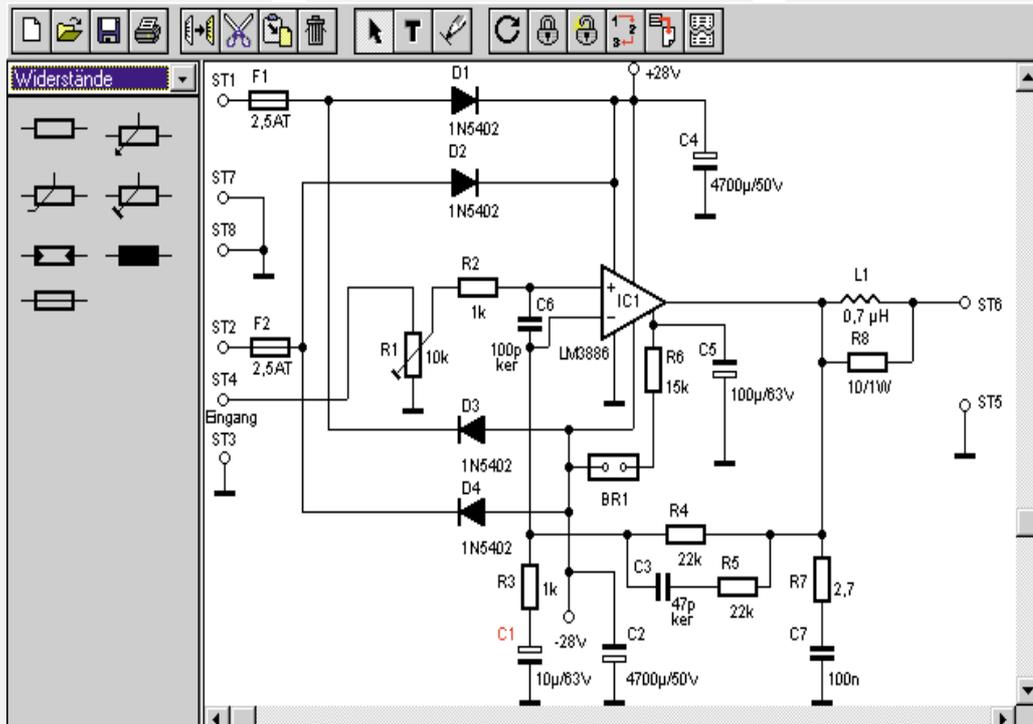


sPlan - der Schaltplan-Profi



Jeder, der schon einmal einen Schaltplan mit einem Computer erstellen wollte, kennt die Probleme, die damit zusammenhängen. Neben unendlich viel Aufbauarbeit für eine eigene Bibliothek fehlen die vielen Features, die das Arbeiten zügig und exakt gestalten wie Bauteilbezeichner, Stücklistenverwaltung etc. Der Windows-Schaltplaneditor sPlan ermöglicht das unkomplizierte, schnelle und professionelle Erstellen auch von großen Schaltplänen mit einer umfangreichen Bibliothek und spezialisierten und damit hocheffektiven Zeichen- und Verwaltungswerkzeugen.

Schaltpläne? - Nicht so einfach

Sie kennen das: schnell mal eine Schaltungs-idee zu Papier bringen - das endet nach langer Zeit in einem chaotischen „Kunstwerk“, genannt handgezeichneter Schaltplan oder in einer unprofessionell aussehenden Computerzeichnung, der Verbindungen fehlen, Bezeichnungen stehen bei jedem Bauteil an einer anderen Stelle, eine fehlt am Schluß mindestens, jedes Bauteil muß einzeln gezeichnet und geladen werden und schlußendlich fehlt in der „Hand made“-Stückliste garantiert etwas.

Profis arbeiten mit teurer CAD- bzw. Layoutsoftware, die für den privaten und kleingewerblichen Bedarf jedoch meist zu teuer, zu kompliziert zu bedienen und für den angestrebten Zweck der gelegentlichen, aber dann sauberen und kompletten Schaltung überdimensioniert ist.

sPlan - kleines Multitalent

Das „klein“ bezieht sich nur auf den

Lieferumfang und den Preis. sPlan kommt auf einer einzigen 3,5"-Diskette daher - ja, es gibt noch Programmierer, die es schaffen, die 100MB-Grenze für eine kleine Applikation zu unterschreiten!

Nach der Installation werden inklusive der Bibliotheken-Grundausrüstung gerade einmal 1,35 MB der Festplatte belegt. Das Hinzufügen eines neuen Bauteils „verschlingt“ inklusive zugehöriger Bezeichnerdatei zwischen 150 und 500 Byte. Das Ganze gibt es zum Preis eines guten Fachbuchs.

Der Umgang mit sPlan ist denkbar einfach und äußerst komfortabel. Alle Bauteile werden einfach auf die Zeichenfläche gezogen und mit Hilfe eines hinterlegten Rasters genau ausgerichtet. Für das Verbinden der Bauelemente und das Ziehen von sonstigen Leitungen ist ein eigener Modus vorhanden, der dies ebenfalls sehr genau und komfortabel erledigt. Alle Bauteile, Leitungen und Texte sind als eigenständige Objekte im Schaltplan enthalten und können so beliebig gruppiert, verschoben, gedreht, kopiert, ausgeschnit-

ten, eingefügt und gelöscht werden.

Die mitgelieferte Bauteilbibliothek ist beliebig erweiterbar. Es ist sowohl das Einrichten ganzer neuer Bauteilgruppen als auch das individuelle Editieren und Hinzufügen neuer Bauteile möglich.

Das Programm stellt zusätzlich noch eine integrierte Stücklistenverwaltung zur Verfügung, die kein Bauteil vergißt und die beliebige Eingabe von Kommentartexten erlaubt.

Viel Wert wurde auf die komfortable Druckausgabe gelegt. In einem eigenen Vorschau-Fenster können Sie die Skalierung online einstellen und die Schaltung auf dem Papier positionieren. Alle Einstellungen sind in der Vorschau sofort in WYSIWYG-Darstellung sichtbar.

Übersichtliche Bedienoberfläche

Die Bedienoberfläche des Programms, das unter Windows ab 3.1 lauffähig ist, kommt aufgeräumt daher und macht ein Studieren des 22seitigen Online-Handbuchs fast überflüssig.

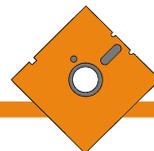


Bild 1: Die wesentlichsten Programmfunktionen werden direkt über die Toolbar erreicht. V.l.n.r.: Neue Datei, Datei öffnen, Datei speichern, Drucken; Kopieren, Ausschneiden, Einfügen, Löschen; Normalmodus, Text-Modus, Linien-Modus; Drehen (jeweils 90°), Gruppieren, Gruppieren aufheben, Neu numerieren, Schriftfeld generieren, Stückliste erzeugen.

Nach dem Start wird automatisch eine leere Zeichenfläche generiert, auf daß sofort mit der Arbeit begonnen werden kann.

Unter der Menüzeile finden sich die meisten Funktionen in einer nach Werkzeugen gruppierten Toolbar (Abbildung 1). Die erste Gruppe beherbergt Datei- und Druckfunktionen, die zweite Editierfunktionen wie Kopieren, Ausschneiden, Einfügen und Löschen, die dritte läßt die Auswahl zwischen Normal-Modus (Plazieren von Bauteilen etc.), Text-Modus und Linien-Modus zu. Die vierte Gruppe schließlich bietet die Funktionen Drehen, Gruppieren, Gruppieren aufheben, automatische Bauteilnumerierung, die automatische Erstellung eines Schriftfeldes (Abbildung 2) und die einer Stückliste (Abbildung 3).

Links von der Zeichenfläche befindet sich das Bibliotheksmenü, hier bietet bereits die Grundausstattung zahlreiche Bauelemente unter den Gruppen Widerstände, Transistoren, Dioden, OpAmps, Schalter, Diverses, Anschlüsse, Symbole und Logik (Digital-IC) an (Abbildung 4). Die Fläche, die die eingblendete Bibliothek in Anspruch nimmt, ist einstellbar.

Schließlich zeigt die Statuszeile am unteren Bildrand die gerade aktive Funktion bzw. die mögliche Aktion am Standort des Mauszeigers im Klartext an.

Bauteile - kompletter geht's kaum

Ein Bauteil setzt sich unter SPlan stets aus vier Elementen zusammen:

1. Bitmap (Grafik, Symbol)
2. Bezeichner (Text, z. B. R1)
3. Wert (Text, z. B. 100 k)
4. Beschreibung (Zusatztext)

Mit einem Doppelclick auf das gewünschte Bauteil sind die Bestandteile editierbar (Abbildung 5). Dabei erscheint die Beschreibung (4.) nur in der Stückliste als

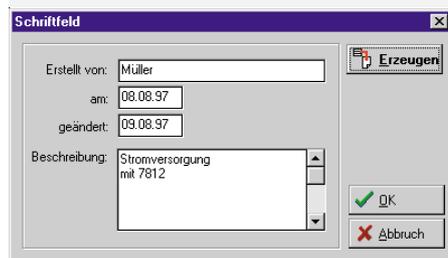


Bild 2: Das Schriftfeld für allgemeine Informationen

Kommentar, im Schaltbild würde sie nur stören. Wenn eine solche Beschreibung dennoch mit in den Schaltplan soll, dann ist dies immer noch über die Textfunktion der Toolbar möglich.

Die Indexbezeichnung „#“ im Bezeichnerfeld ist wichtig für die automatische Bauteilnumerierung und die spätere automatische Erstellung einer Stückliste. So erscheint z. B. bei jedem neuen Widerstand, der durch Ziehen aus der Bibliothek auf die Zeichenfläche positioniert wird, oder beim Kopieren des Widerstands in der Zeichenfläche automatisch eine fortlaufende Numerierung, als R1, R2... So erscheinen die Bauelemente auch später in der Stückliste.

Auch eine automatische Wertabfrage kann aktiviert werden. Dann erscheint jedesmal beim Ziehen eines neuen Bauteils auf die Zeichenfläche automatisch eine Dialogbox, die die Eintragung des Wertes erlaubt. Das Aktivieren erfolgt durch Doppelclick auf ein Bauteil in der Bibliothek und Eintragen eines Fragezeichens im Feld „Wert“.

Auf diese Weise können Sie auch ganze Reihen von bereits mit Werten versehenen Bauelementen, z. B. E12-Widerstands-Reihe (auch als komplette neue Gruppe) in der Bibliothek ablegen.

Der Bauteileditor wird nach dem Betätigen des Buttons „Editor“ aufgerufen (Ab-

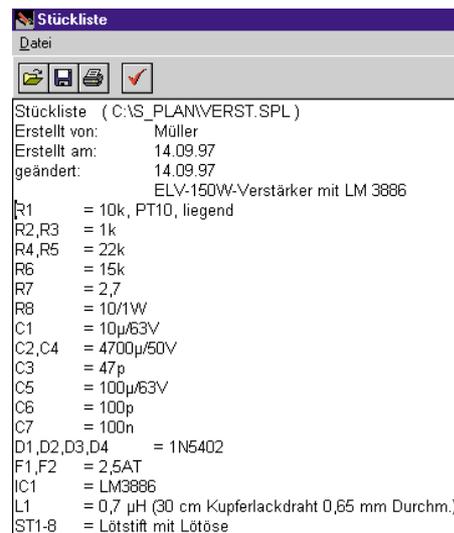


Bild 3: Die editierbare Stückliste wird automatisch erzeugt.

bildung 6). Er enthält die notwendigen Werkzeuge nicht nur zur Erstellung eines neuen oder zur Veränderung eines vorhandenen Schaltzeichens, auch die Position der Bezeichnertexte kann hier bestimmt werden. Im Vorschauenfenster oben rechts ist das Ergebnis in realer Größe mit den Positionen der beiden Bezeichnertexte für Bezeichnung/Numerierung und Wert zu sehen.

Farbig markierte Rasterpunkte machen das exakte Positionieren der Anschlüsse möglich. Dies ist wichtig für das spätere Positionieren des Bauteils im Raster der Zeichenfläche, denn die Verbindungsleitungen orientieren sich beim Zeichnen ebenfalls an einem bestimmten, wenn auch sehr feinen Raster der Arbeitsfläche.

Es können sowohl Bauteile aus der Bi-

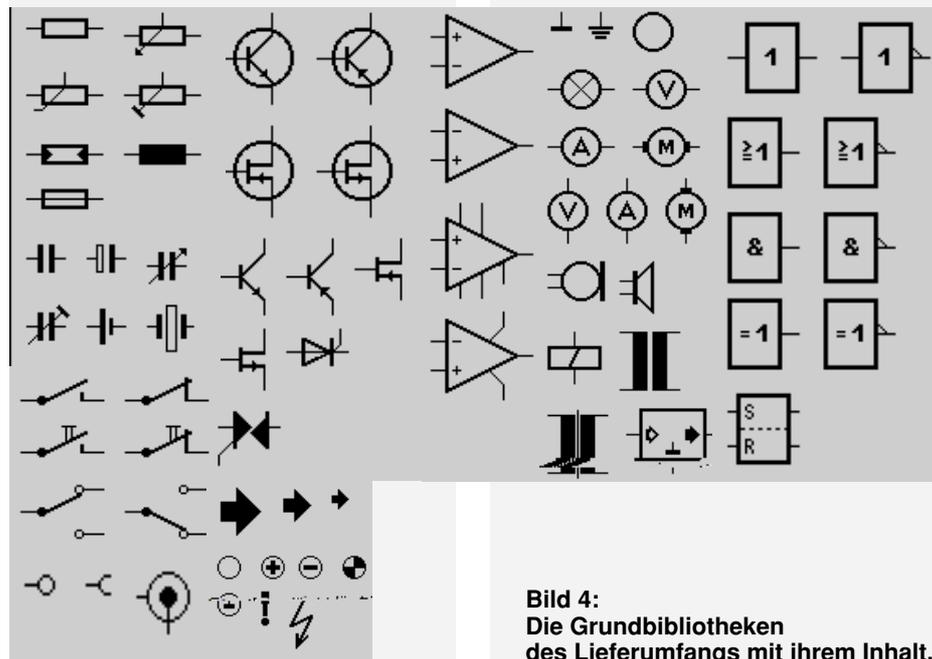


Bild 4: Die Grundbibliotheken des Lieferumfangs mit ihrem Inhalt.

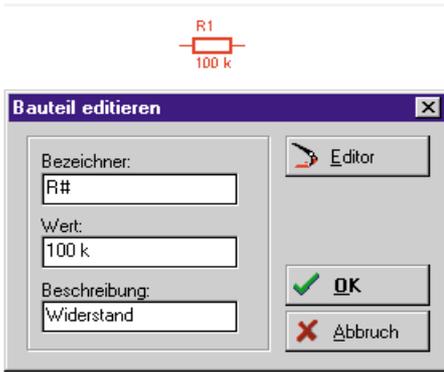


Bild 5: Im Dialog „Bauteil editieren“ sind Bezeichnungen, Werte und Kommentare einzutragen. Rechts oben der Button, der zum Editor für die Bauteilzeichnung führt.

bibliothek als auch aus der aktuellen Arbeitsfläche editiert werden, auch ein Einfügen eines neuen Bauelements in die gewählte Bibliothek ist über die Funktion „Bibliothek“ der Menüleiste möglich.

Es geht ans Zeichnen

Das Positionieren von Bauteilen auf der Zeichenfläche ist denkbar einfach. Entweder zieht man mit der Maus ein Bauelement aus der Bibliothek auf die Zeichenfläche oder man editiert über den Bauteil-editor ein neues Bauelement. Die Positionierung der Bauteile erfolgt in einem feinen, unsichtbaren Fang-Raster, das die exakte Position der Bauelemente zueinander und innerhalb des später zu zeichnenden Verbindungsnetzes sichert.

Der Bauteil-Editor erlaubt nach Doppelclick auf das Bauteil die richtige Bezeichnung am richtigen Ort, und schon ist das Bauteil komplett. Nach Wunsch ist nun Verschieben, Drehen, Kopieren, Gruppieren mit anderen Bauteilen etc. möglich. Gute Dienste leistet dabei auch die Zwischenablage, die für das Kopieren, Ausschneiden und Einfügen einsetzbar ist. Schließlich kann das Bauteil noch über die Textfunktion zusätzlich bezeichnet werden.

Textgestaltung ohne Probleme

Diese erreicht man über die Toolbar-Funktion „Text-Modus“. Hier kann man

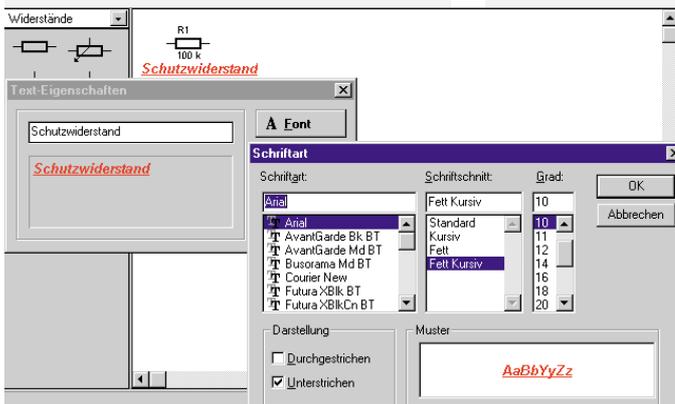
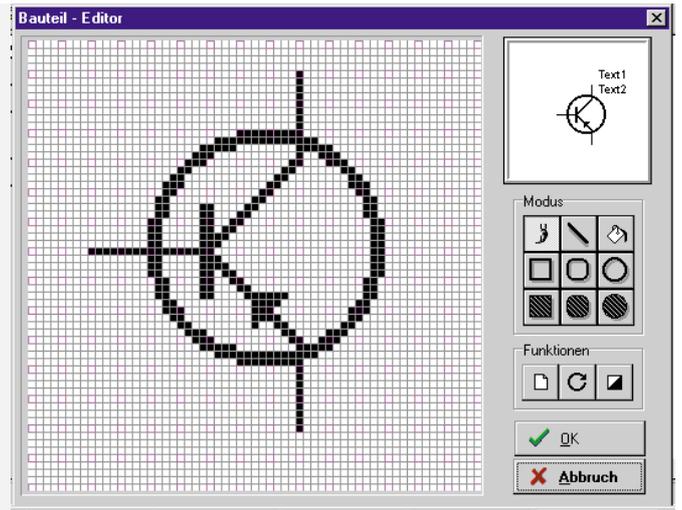


Bild 7: Die Textfunktion ermöglicht es, beliebige Texte zu platzieren. Die Schriftmerkmale sind einstellbar.

Bild 6: Der Bauteil-editor ermöglicht das Erstellen und Verändern der Bauteilzeichnung und die Festlegung des Stands der Kommentartexte.



einen Text von bis zu 30 Zeichen eingeben und über den Button „Font“ die zugehörige Schriftart mit weiteren Merkmalen einstellen (Abbildung 7).

Der Text ist jederzeit nachträglich, auch im Standard-Modus, durch einfachen Doppelclick auf den Text, editierbar.

Connections

Nach Wechsel in den Linienmodus in der Toolbar verwandelt sich der Cursor in ein Fadenkreuz, und es ist nun möglich, waagerechte oder senkrechte Linien zu zeichnen. Sollen Bauelementeanschlüsse oder aufeinanderstoßende Linien miteinander verbunden werden, so hilft das Programm, die exakte Position im Raster zu finden, indem der Bauelementeanschluß durch eine kreisförmige Markierung im Fadenkreuz gekennzeichnet wird.

Besonders komfortabel ist das Setzen von Verbindungspunkten gelöst. Dazu ist einfach nur das Fadenkreuz auf die gewünschte Stelle zu setzen, die kreisförmige Markierung hilft hier wiederum, den genauen Rasterpunkt zu finden - ein Mausclick bei gedrückter Shift-Taste, und schon ist ein Lötspunkt exakt und in immer gleicher Größe gesetzt.

Feinarbeit

Im Zuge der Zeichnungserstellung können alle Elemente der Zeichnung jederzeit

beliebig editiert und in ihrer Position verändert werden. Dazu genügt für das Editieren ein Doppelclick auf das zuvor durch die Maus markierte Element (es erscheint rot) oder das einfache Ziehen des markierten Elements, das auch jetzt noch allen verfügbaren Zeichenfunktionen wie Kopieren, Drehen etc. unterworfen werden kann.

Um beim Verändern der Lage eines Bauelements auch die zugehörigen Beschriftungen „mitzunehmen“, sind diese zunächst mit der Bitmap-Zeichnung gruppiert.

Dreht man nun z. B. einen Elko, so stehen anschließend die ursprünglich über und unter dem Elko platzierten Beschriftungsfelder jetzt optisch ungünstig am Bauelement (Abbildung 8). Also löst man die Gruppierung von Bauelement und Beschriftung einfach auf und platziert die Schriften nach Wunsch (anschließend wieder gruppieren).

Natürlich kann man eine solche individuelle Einstellung auch für die Bauteilbibliothek erzeugen, um sie später wiederverwenden zu können.

Durchzählen

Im Zuge der Erstellung von Schaltplänen kann es vorkommen, daß das eine oder andere Bauteil wieder aus dem Stromlaufplan entfernt wird. Nun stimmt die bereits beschriebene Numerierung der Bauelemente nicht mehr.

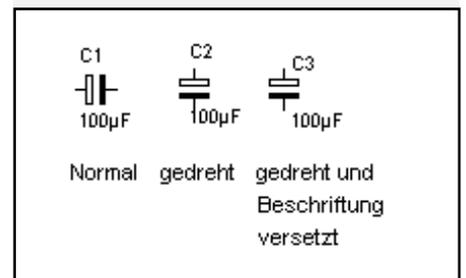


Bild 8: Die Werte- und Bezeichnungstexte sind nach eigenem Wunsch platzierbar. So ist für gefällige Optik und gute Lesbarkeit gesorgt.

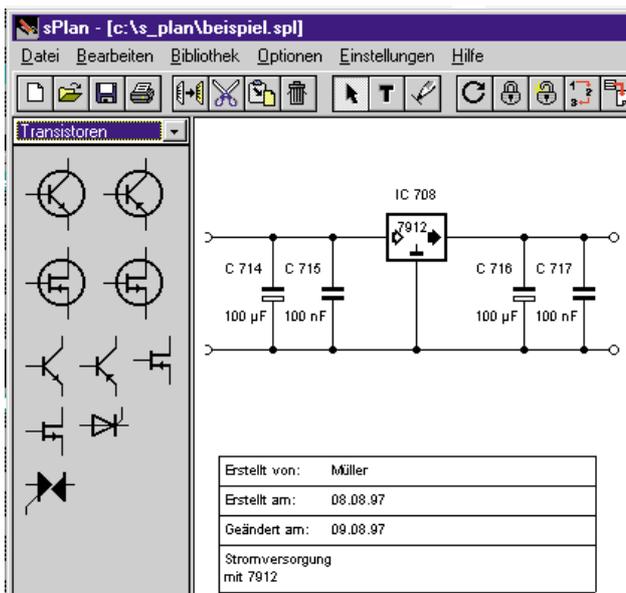
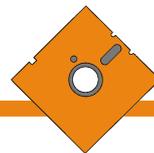


Bild 9:
Profilike - die fertige Zeichnung kann noch mit einem Beschriftungsfeld versehen werden.

ble Stückliste mit umfangreichen Informationen erzeugen lassen.

Dabei sind sowohl alle Bauteile mit gleichen Werten zusammenfaßbar (also z. B. alle 100kΩ-Widerstände in einer Zeile, außer, es sollen die Zusatzbeschreibungen automatisch mit in die Stückliste aufgenommen werden), als auch Dateiname und die Daten des Beschriftungsfeldes.

Nach dem Erzeugen der Stückliste (Abbildung 3) ist ein manuelles Editieren und das Eintragen von weiteren Kommentaren problemlos möglich.

So können Sie auch beim Erzeugen der Stückliste bei Bedarf alle gleichen Werte zusammenfassen lassen und die Besonderheiten nachträglich in die Stückliste eintragen, z. B.:

R1, R2, R3 = 100Ω (R1 = 1W)

Natürlich ist auch die Stückliste abspeicher- und druckbar.

Bleibt zum Schluß noch die umfangreiche Online-Hilfe und -Anleitung (Abbildung 11) zu erwähnen, die jedes Detail des Programms genau erläutert. Die Einarbeitung in das Programm ist auch damit sehr einfach und erfordert kaum Zeit - man kann sofort arbeiten und wird das Programm in kürzester Zeit komplett beherrschen.

Auf diese Weise können Sie eine komplette Dokumentation Ihrer Schaltung erstellen, die den meisten Ansprüchen bis in den semiprofessionellen Bereich hinein genügen dürfte. **ELV**

sPlan schafft auch hier Abhilfe durch die Funktion „Neumerierung“. Dabei werden sämtliche Bauteile neu nummeriert, und die Lücke ist geschlossen.

Kommentar komplett

Um unsere fertige Zeichnung nun zu komplettieren, ist über die Schriftfeld-Funktion (Abbildung 2) ein Standard-Bezeichnungsfeld generierbar, das Informationen über den Zeichner, Erstellungs- und Änderungsdatum und ein Informationsfeld mit theoretisch mehr als 30 Zeilen Text enthält. Es wird nach dem Beschriften im Schriftfeld-Editor automatisch erzeugt und kann beliebig auf dem Blatt positioniert werden (Abbildung 9).

Dieses bietet als Clou eine Vorschau-funktion an, die den Stand der Zeichnung auf dem Druckblatt und den gewünschten Skalierungsfaktor der Zeichnung beim Ausdruck einstellbar macht.

So können Sie die Zeichnungen teilweise, komplett, verkleinert oder vergrößert ausdrucken.

Die Stückliste - automatisch und flexibel

Hat man alle Werte und Bezeichnungen in die Zeichnung eingetragen, die Zeichnung sicherheitshalber noch einmal neu nummerieren lassen und beschriftet, so kann man sich nun automatisch eine komforta-

Drucken - wie Sie wollen

Nach dem kompletten Erstellen der Zeichnung läßt sich diese jetzt abspeichern und über das „äußerst komfortable Druckmenü“ ausdrucken.

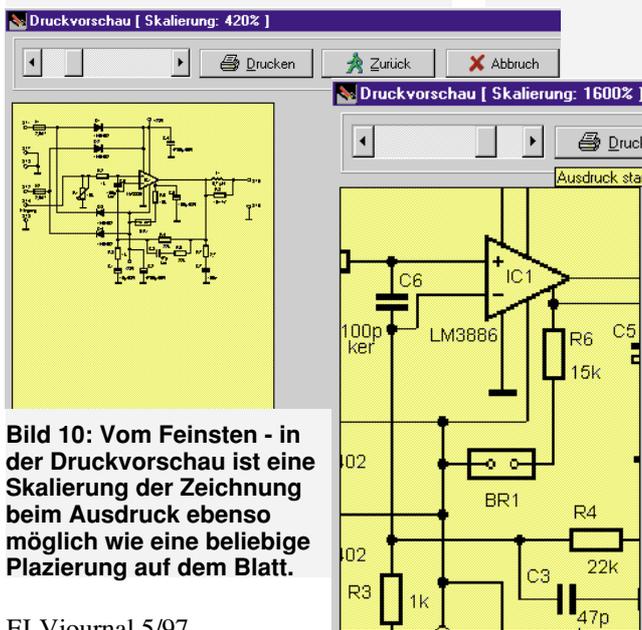


Bild 10: Vom Feinsten - in der Druckvorschau ist eine Skalierung der Zeichnung beim Ausdruck ebenso möglich wie eine beliebige Plazierung auf dem Blatt.

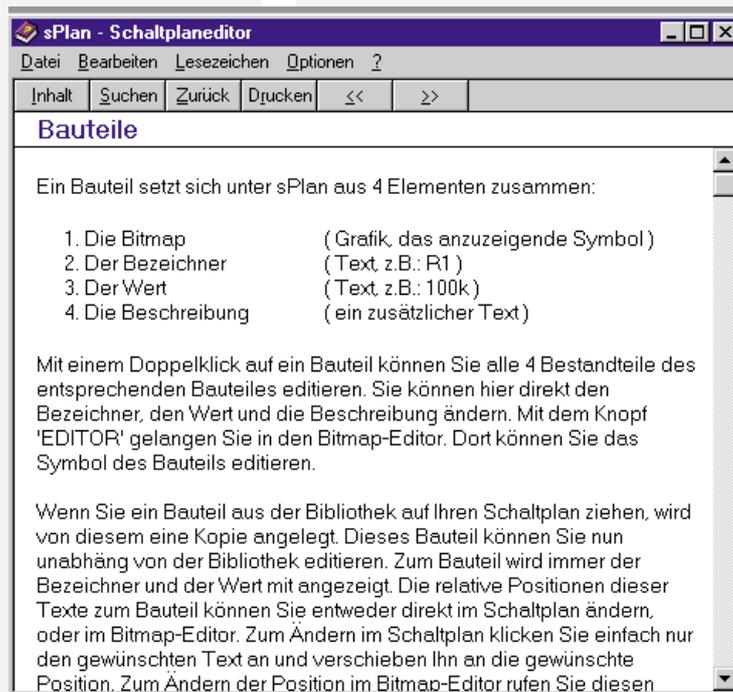


Bild 11: Die umfangreiche Online-Hilfe sorgt für das schnelle Verständnis des Programms und erklärt jeden Programmschritt ausführlich.