

Schaltplan- Entwurfsprogramm SPlan 5.0

Schaltpläne und Dokumentationen sind das Rückgrat jeder Elektronik-Entwicklung. Nur eine sorgfältige Dokumentation erlaubt einen fachgerechten Service, Nachvollziehbarkeit der Schaltungsideen und eine Fortentwicklung. Aber jeder, der mit diesem Metier zu tun hat, weiß, dass es nicht einfach ist, einen übersichtlichen Schaltplan zu erstellen, weder per Hand noch mit einem Computer-Grafikprogramm. Wir stellen das auf diese Aufgabe spezialisierte Schaltplan-Entwurfsprogramm SPlan 5.0 vor, das die einfache professionelle Schaltplanerstellung nebst automatischer Stücklistengenerierung, Bauteilbezeichnung sowie Archivierung und Ausdruck ermöglicht.

Spezial-Zeichner?

Das Programm SPlan ist eigentlich nicht neu - schon 1997 haben wir die erste Version im „ELVjournal“ vorgestellt. Inzwischen hat das Programm, wie die anderen ABACOM-Programme auch, eine feste „Fangemeinde“ unter den Elektronikern. Erhält man doch hier zum sehr moderaten Preis Entwicklungshilfsmittel, die in ihrem Funktionsumfang und ihrer Bedienbarkeit weit teureren CAD-Programmen das Wasser reichen können. Sie sind nicht nur bei Hobby-Elektronikern beliebt, sondern haben inzwischen auch einen festen Platz in Handwerk und Gewerbe.

Das Schaltplan-Entwurfsprogramm SPlan liegt nunmehr in seiner brandneuen

Version 5.0 vor, die gegenüber den Vorgängerversionen nochmals an Funktionsumfang zugelegt hat. Ergänzt wird das Programm durch einen beliebig weitergebbaren Viewer (Freeware), der auch anderen das Öffnen, Betrachten und Drucken der Schaltpläne im Originalformat ermöglicht. Damit muss man nicht den manchmal verlustreichen Umweg über Dateixporte gehen. Über den Viewer kann die Datei in erstklassiger Qualität (zoombar!) angesehen und auch in ebensolcher Postscript-Qualität ausgedruckt werden.

Ach ja, auch beim Speichermedium geht man jetzt neue Wege - die neuen Versionen kommen natürlich als moderne 32-Bit-Version auf einer CD-ROM in Deutsch und Englisch ins Haus.

Wer die Vorgängerversionen kennt, wird

vieles wiedererkennen. Das zeugt von Kontinuität, ebenso der Umstand, dass Dateien der 4.0-Version ladbar sind.

Schon allein der Blick auf die Toolbars zeigt, dass einiges an Funktionalität hinzugekommen ist - nach Art guter Grafikprogramme finden sich die Zeichen- und Editiertools links von der Arbeitsfläche in einer eigenen übersichtlichen Toolbar. Alle Elemente sind entweder aus vorhandenen bzw. selbst editierbaren Schaltzeichen-Bibliotheken per Drag & Drop auf der auch über mehrere Blätter entfaltbaren Arbeitsfläche platzierbar oder mit den Grafiktools selbst zu zeichnen. Hier sind beliebige Formen ebenso möglich wie Kreisabschnitte, Füllungen, Import von Bildern und Grafiken oder Beschriftungen.

Bei den mitgelieferten Schaltzeichenbi-

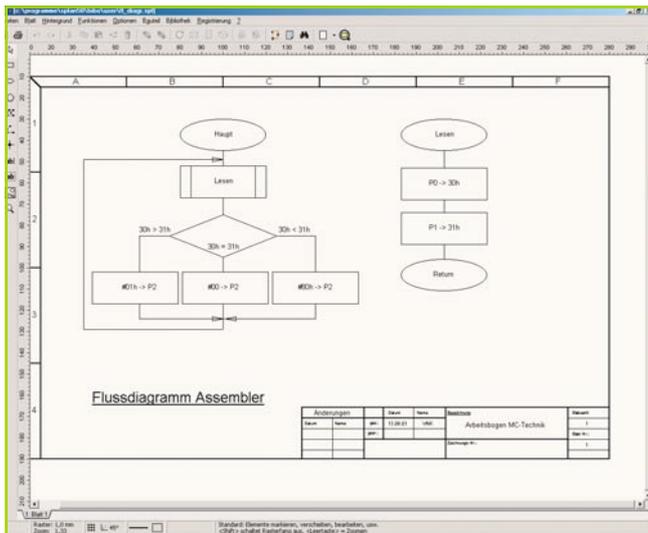


Bild 1: Dass die Funktionalität nicht auf den Schaltungs-entwurf begrenzt ist, zeigt dieses Beispiel

bibliotheken fällt auf, dass man auch an andere Gewerke als den Elektroniker gedacht hat, man findet Schaltzeichen der Elektroinstallation ebenso wie Hydraulik-zeichen oder eine Bibliothek für den Antennenbau. Damit erschließt sich das Programm auch als CAD-Programm für diese Bereiche.

Doch SPlan ist mehr als nur ein Zeichenprogramm. Gleichzeitig mit dem Zeichnen findet eine automatische Bauteilnummerierung statt, die sogar über mehrere Blätter arbeiten kann. Letzteres gilt auch für die automatische Stücklistenenerstellung über mehrere Blätter. Dazu ist das beliebige Einfügen von Variablen und eine Online-Bauteilsuche möglich. Letztere kann sowohl nach einzelnen Bauteilen wie auch nach ganzen Bauteilgruppen, z. B. allen Widerständen suchen.

Schließlich kann man das Programm auch sehr gut für andere Anwendungen, z. B. für das Erstellen von Flussdiagrammen (Abbildung 1) oder Illustrationen einsetzen.

Bedienung einfach, Bibliotheken top

Die Bedienung erfolgt in bewährter Weise wahlweise über die Menüleiste oder die darunter liegende Toolbar.

Wer die Vorgängerversionen kennt, wird nach einem Klick auf die Bibliotheksliste (Abbildung 2) links von der Zeichenfläche erstaunt den enormen Sprung an der mitgelieferten Menge von Bibliotheken und deren Inhalten konstatieren. Natürlich sind diese übersichtlich mehrspaltig ausgeführten Bibliotheken beliebig editier- und ergänzbar, sie können ebenso umsortiert wie neu gegliedert werden. Damit hat man im Nu sein persönliches Schaltzeichenverzeichnis zusammen. Ergänzt wird der Lieferumfang von auf der CD-ROM vorhandenen, so genannten User-Verzeichnissen (Abbildung 3), in denen sich auch spezielle Schaltzeichen befinden. So ist hier z. B. ein Verzeichnis mit Schaltzeichen aus der Röhren-

technik verfügbar, über die Internetseite des Programmherstellers werden weitere Bibliotheken dazukommen.

Über die Blatteinteilung lässt sich die Zeichenfläche nach eigenem Wunsch vorbereiten, etwa in mehrere Blätter aufteilen, z. B. nach Baugruppen sortiert. Dazu gehören auch die Bemassung der Zeichenfläche sowie die Hintergrund- und Rasterdefinition.

Besonders interessant ist die Hintergrundblatt-Erstellung (Abbildung 4). Damit lassen sich Zeichnungs-Formblätter, wie sie im professionellen Bereich verwendet werden, auf der Zeichnungsfläche platzieren. Dies geht sogar mit Norm-Umrandungen des gesamten Blattes. Die Formblätter sind über den Hintergrund-Editor frei anpass- und sogar selbst entwerfbar.

Hier kann man dann bequem und normgerecht wie ein technischer Zeichner alle wichtigen Informationen zur Zeichnung unterbringen.

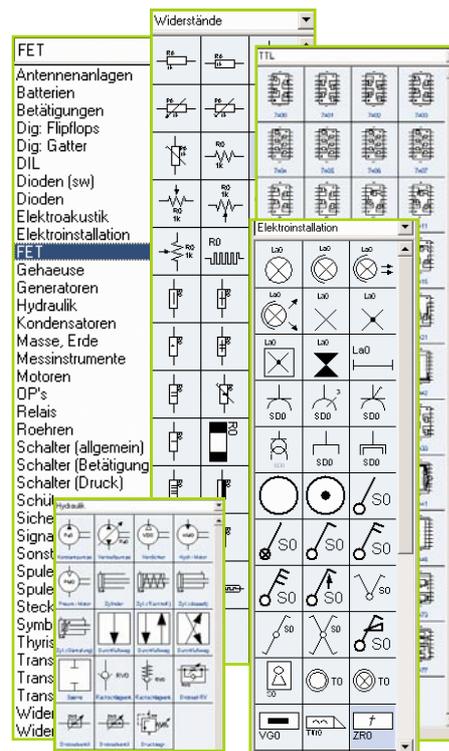


Bild 2: Mit dem Programm geliefert - Schaltzeichenbibliotheken für alle denkbaren Bereiche

Bauteile selbst definieren

Obwohl der Lieferumfang der Bauteile beträchtlich ist, wird man immer einmal ein Bauteil modifizieren oder gar selbst zeichnen müssen. Das erfolgte schon bei den Vorgängerversionen innerhalb eines

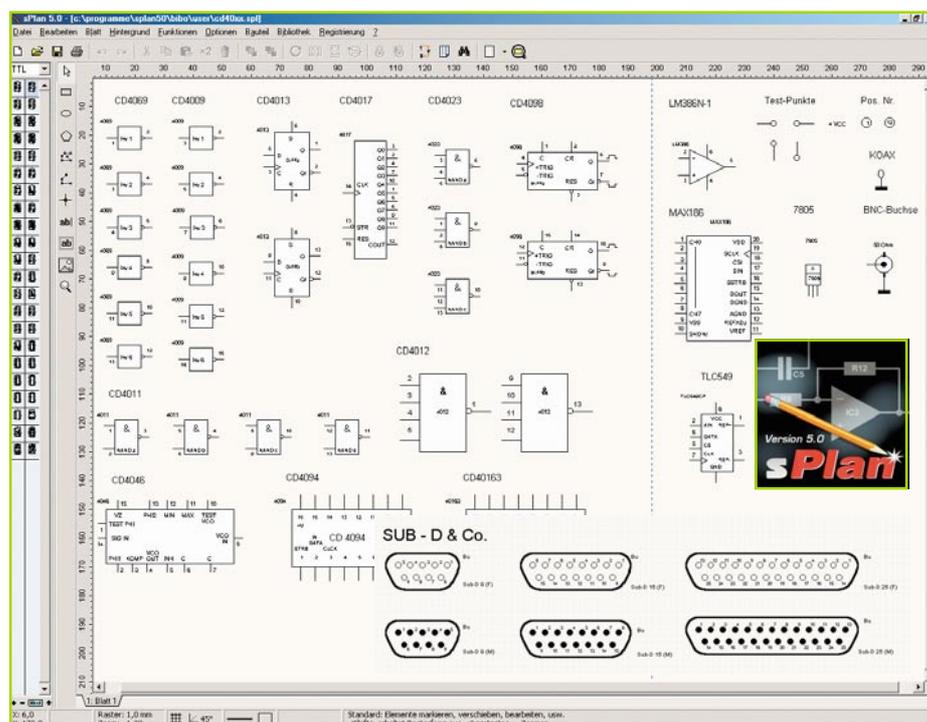


Bild 3: In den User-Bibliotheksverzeichnissen finden sich zahlreiche weitere Schaltzeichen. Rechts in der Mitte ein Beispiel für ein importiertes Bitmap-Bild

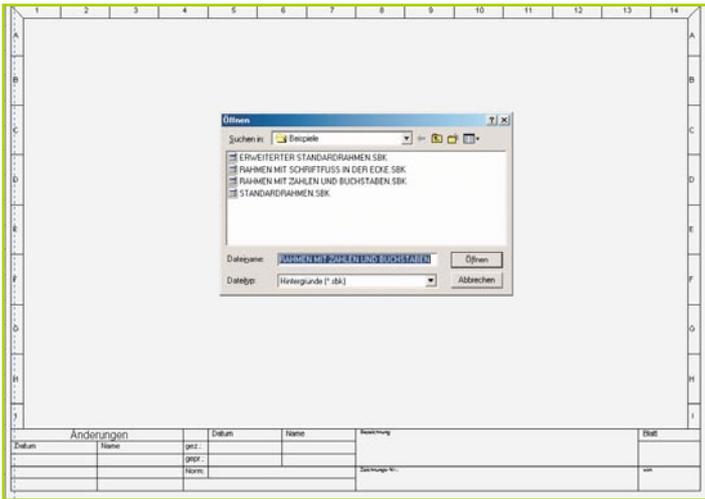


Bild 4: Über die Hintergrundfunktion sind Formblätter auswähl- und erstellbar

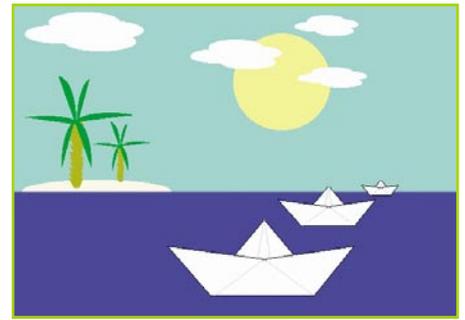


Bild 6: Das kann das Zeichenprogramm auch - einfache, farbige Illustration

sehr komfortablen Bauteileditors (Abbildung 5). Diesen findet man in erweiterter Form auch bei der neuen Version. Allerdings ist hier gegenüber der ersten Version die Vektorgrafik eingezogen, was die fertige Zeichnung beliebig zoombar macht. Eine Bauteilgrafik besteht aus der Grafik selbst, einem Bezeichnungstext, z. B. R1, einem Wertetext, z. B. 1k, und einem erläuternden Zusatztext, der das Bauteil beim Aufruf des jeweiligen Eigenschaftsmenüs (Doppelklick auf das Bauteil in der Schaltung) sowie auf Wunsch auch in der späteren Stückliste näher beschreiben kann. Sowohl Bezeichner als auch Wert können wahlweise ausgeblendet werden, etwa, wenn man eine Schaltung ohne Dimensionierung weitergeben will. Der Bezeichner kann so definiert werden, dass er beim Einfügen in den Schaltplan automatisch heraufgezählt wird. Man muss sich also nicht um das Nummerieren der Bauteile kümmern.

Ein Bauteil muss jedoch nicht immer ein Bauelement nach obiger Definition sein. Als „Bauteil“ sind auch Symbole, importierte Grafiken, Bilder (Cliparts) oder sogar ganze Schaltungsteile definierbar. So kann das Programm u. a. auch zur o. g. Erstellung von Programmablaufplänen, technischen Illustrationen usw. dienen.

Neu ist die Definition von so genannten Kontakten, die das Einsetzen in die Schaltung, den „Anschluss“ an die umgebenden

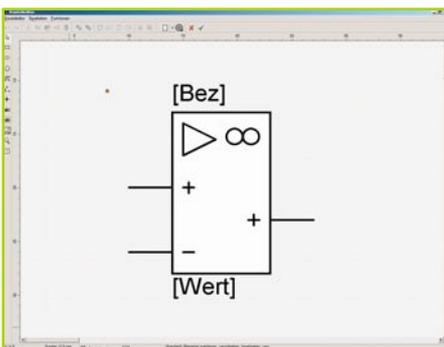


Bild 5: Der Bauteileditor in Aktion

Schaltungsteile erleichtern. Es sind Texte, die direkt im Schaltungsentwurf editierbar sind und als Kontaktbezeichnungen dienen. So muss man, wenn bei einem Standard-Bauelement nur jeweils die Anschlussbezeichnungen zu ändern sind, diese nicht mehrmals in die Bibliothek aufnehmen, sondern es reicht eine einmalige Aufnahme. Will man dann die Anschlussbezeichnungen (Kontaktliste) ändern, reicht ein Doppelklick und die Änderung im Eigenschaftsdialog. Insgesamt ist der Entwurf eigener Bauteile also extrem einfach, zumal man sich nicht an das enge Korsett von Designregeln halten muss, die CAD-Programme fordern, die anschließend eine Umsetzung in den Platinenentwurf vornehmen müssen.

Zeichnen mit Komfort

Das Zeichnen selbst ist denkbar einfach. Einfach ein Bauteil in der Bibliothek auswählen, auf der Zeichenfläche platzieren und danach mit dem Linienzeichner die Verbindungen setzen. Dabei muss man nicht millimetergenau lavieren, das einstellbare Fangraster und die selbst platzier-

baren Hilfslinien sind magnetisch (abschaltbar), sodass die genaue Verbindung halbautomatisch angelegt wird. Dies trifft auch für die Platzierung der Verbindungspunkte zu. Die Bezeichner und Werte sind bei Bedarf direkt auf der Zeichenfläche verschiebbar, überhaupt genießt der Zeichnende maximale Flexibilität. Auch das Platzieren, Eingeben und Editieren von Text ist einfach und flexibel - man kann Texte in beliebigen Größen, mehreren Schriftstilen, Farben und Ausrichtungen, auch rechtsbündig eingeben. Für längere Texte steht eine Mengentextfunktion zur Verfügung, die die Eingabe und Formatierung in einem gesonderten Fenster vereinfacht. Wie gesagt, um die Bauteilnummerierung muss man sich nicht kümmern, sie erfolgt automatisch. Auch der Import von Grafiken und Bildern ist ein Kinderspiel, sie sind ebenfalls frei platzier- und (in den Grenzen eines Bitmaps) skalierbar, siehe dazu Abbildung 3. Letztendlich kann man sogar ganz normale einfache Illustrationen erstellen, Abbildung 6 zeigt ein kleines Beispiel dafür. Bleibt zur Zeichenprogramm-Funktionalität noch zu erwähnen, dass alle Objekte skalier-, rotier, spiegel- und ausrichtbar sind sowie eine Weiterbearbeitung, durch so genannte Changer möglich ist. Diese erzeugen Rundungen in Vier-

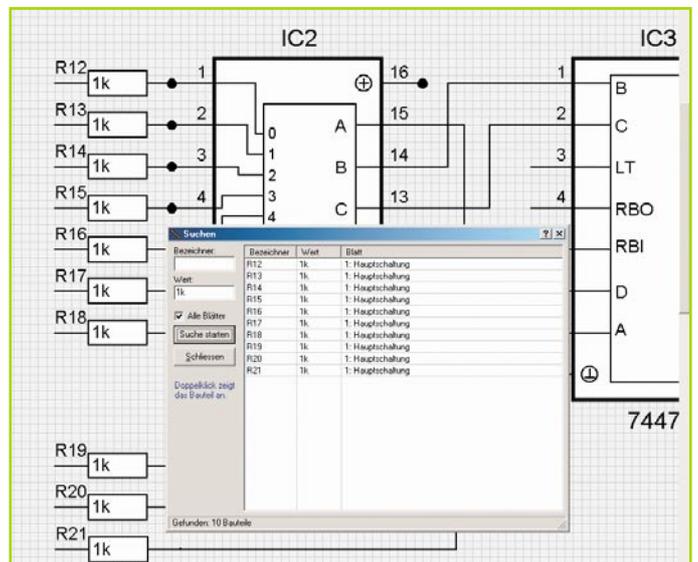


Bild 7: Die Suchfunktion findet alle Bauteile in der Schaltung nach verschiedenen Suchkriterien

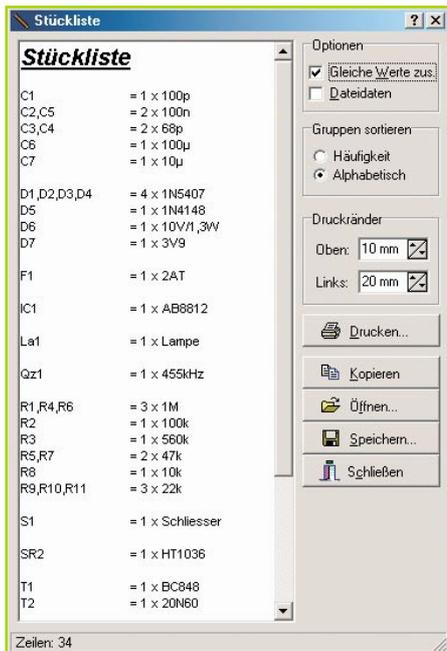


Bild 8: Wertvolle Hilfe - Die automatisch generierte Stückliste

ecken, stellen Bögen ein, verändern die Form von Polygonen, verschieben Knotenpunkte von Linien.

Übersicht behalten

Welche und wieviele Elkos habe ich denn schon „verbaut“? Jederzeit kann man mit der in Abbildung 7 gezeigten Bauteilsuchfunktion nach verschiedenen Kriterien suchen lassen, etwa, um eine Kostenoptimierung zu betreiben. Dies ist über alle Schaltungsblätter möglich. Und damit man sich nicht mühsam alle eingesetzten Bauteile aufschreiben muss, erzeugt das Programm automatisch eine Stückliste (Abbildung 8), die ebenfalls nach verschiedenen Kriterien sortierbar ist. Praktischerweise ist es möglich, z. B. für den anschließenden Einkauf Werte gleicher Größen zusammenfassen zu lassen. So bekommt

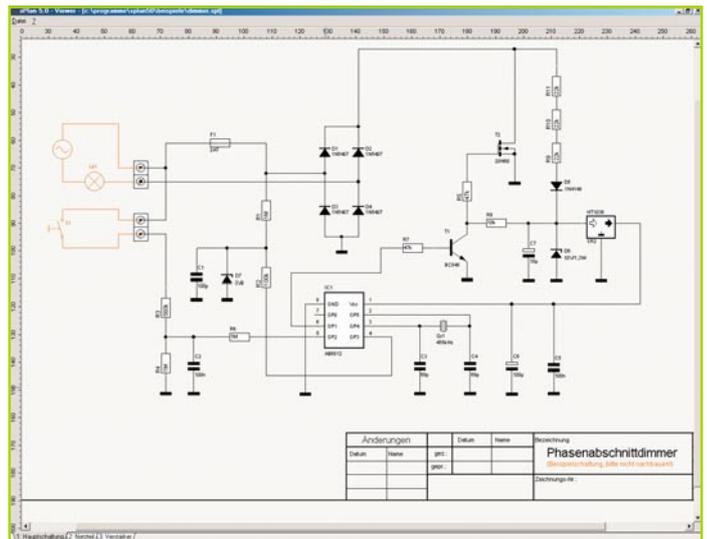
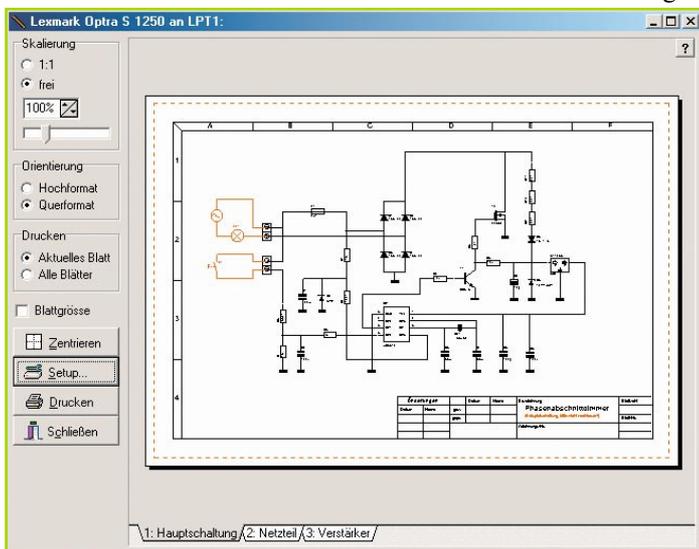


Bild 10: Mit dem Viewer sind die Schaltungen im Originalformat ladbar, können betrachtet und ausgedruckt werden.

man sehr schnell auch den Überblick über den Gesamtaufwand, und die ordentliche Stückliste ist ein wesentlicher Teil einer schriftlichen Dokumentation.

Selbstverständlich kann man in der automatisch erzeugten Stückliste vor ihrer Speicherung bzw. Ausdruck beliebige manuelle Änderungen vornehmen, sie ergänzen, Kommentare verfassen usw.

Sauberer Druck

Auch die in Abbildung 9 dargestellte Druckfunktion ist sehr komfortabel ausgeführt. Über die Vorschau hat man einen realen Ausblick über den bedruckbaren Seitenbereich entsprechend des verwendeten Druckers, natürlich auch über mehrere Seiten. Damit gehören abgeschnittene Zeichnungsbereiche der Vergangenheit an. Hier ist auch die Möglichkeit der Skalierung zu erwähnen, sodass das Druckergebnis ganz nach Wunsch (etwa nur Ausdruck eines Schaltungsbereiches) ausfallen kann.

Ich schicke Ihnen die Zeichnung...

Alle Zeichnungen sind zunächst als Bild

exportierbar, etwa ins WMF/EMF-Format. Aber auch der Bitmap-Export als GIF oder BMP ist möglich. Dabei kann die gewünschte Auflösung einfach eingestellt werden. So ist man in der Lage, Daten sowohl für die Druckausgabe als auch für die reine Bildschirmausgabe zu erstellen. Neu ist der bereits kurz erwähnte Viewer (Abbildung 10). Diese Programmdatei darf frei weitergegeben werden, sie ermöglicht das direkte Öffnen der z. B. per E-Mail versandten Schaltungsdatei, ohne dass diese in ein anderes Format exportiert werden muss. Mit der im Viewer integrierten Lupenfunktion kann sich der Empfänger jedes Schaltungsdetail auch in extremer Vergrößerung ansehen. Die ebenfalls verfügbare Druckfunktion entspricht der des Hauptprogramms. Also ist der Empfänger auch in der Lage, die Daten in professioneller Qualität auszudrucken.

Schließlich soll die hervorragend strukturierte und besser als bei den üblichen Pendants bedienbare Online-Hilfe nicht unerwähnt bleiben. Alle Funktionen sind wirklich ausführlich erläutert und mit Screenshots illustriert. Da kann man eigentlich getrost darauf verzichten, das mehr als 60-seitige Handbuch, das als Word-Dokument mit im Programmverzeichnis installiert wird, auszudrucken.

Eine von beiden Dokumentationen sollte aber mindestens gelesen werden. Die Bedienoberfläche des Programms ist zwar sehr intuitiv ausgeführt, naturgemäß benötigt man aber weiteres Detailwissen zu einigen Funktionen, etwa der komplexen Kontakte-Funktion. Ansonsten kann man sich schnell und quasi spielerisch in das Programm einarbeiten und ist sofort in der Lage, hochqualitative Schaltungs- und Stücklisten-Unterlagen zu erstellen - und nicht nur die, wie wir gesehen haben. Damit ist SPlan in der neuen Version 5.0 durchaus legitim als universelles Grafik- und Dokumentationsprogramm für den Entwickler- und Hobby-Alltag zu bezeichnen.

Bild 9: Im Druckdialog kann man ganz genau im Voraus sehen, welcher Seitenbereich gedruckt wird