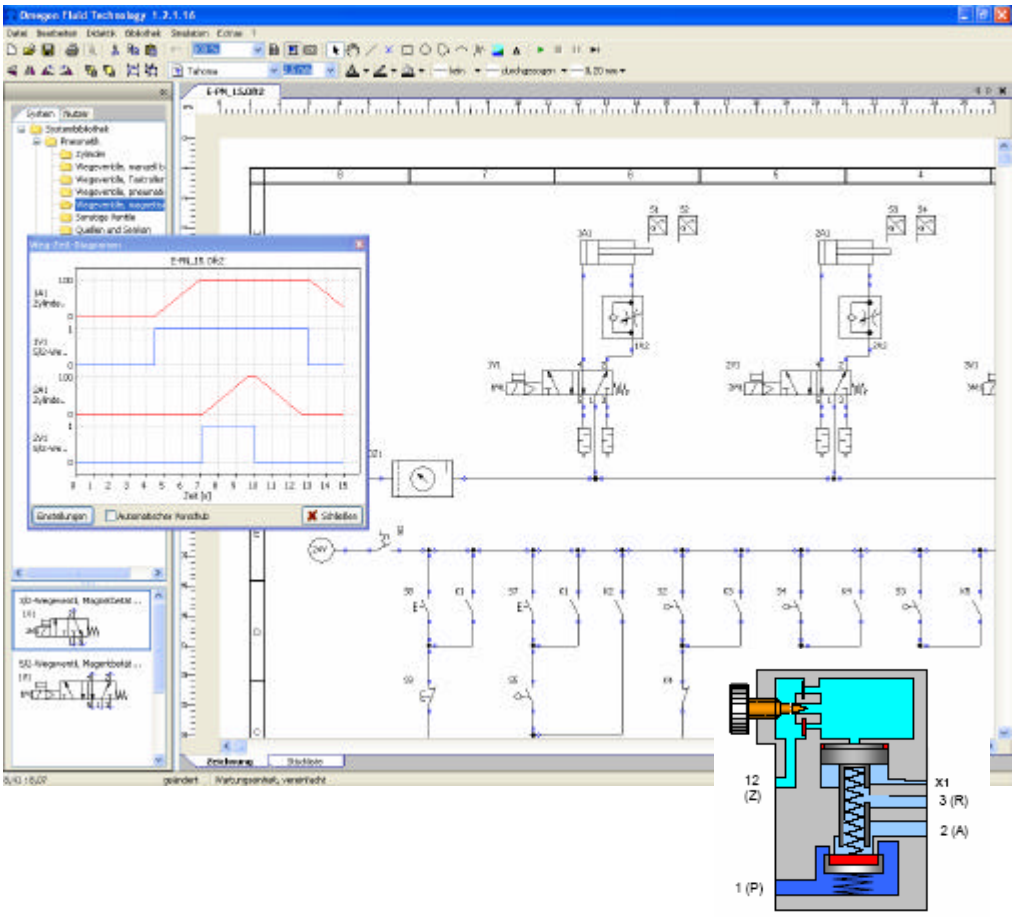
OFT

Omegon Fluid Technology

Handbuch



Inhalt

Einleitung ... 3
Erste Schritte ... 4
Starten des Programmes ... 4
Schließen eines Projektes ... 5
Öffnen eines Projektes ... 5
Zoomen ... 6
Simulationsmodus ... 7
Konfiguration des Programmes ... 8
Weitere Einstellungen ... 10
Drucken eines Schaltplanes ... 11
Speichern eines Projektes ... 12
Notizblock ... 12

Erstellen eines Pneumatikschaltplans ... 13
Ein neues Projekt anlegen ... 14
Zylinder ... 15
Bibliotheken ... 15
Daten für die Stückliste ... 16
Wegeventile ... 17
Einstellungen für Wegeventile ... 18
Weitere Wegeventile ... 19
Erstellen eines Schaltplanes ... 20
Sensoren und Betätigungen ... 21
Simulation des Schaltplanes ... 22
Stücklisten ... 23
Erstellen eigener Bauteile ... 24

Erstellen eines elektro-pneumatischen Schaltplanes ... 29
Elektropneumatischer Schaltplan ... 30
Erstellen des elektrischen Schaltplans ... 31
Weg-Zeit-Diagramm ... 35

Grundlagen

Einleitung

Das Programm „OFT“ ist ein Softwarepaket, mit dem der Benutzer Schaltpläne entwerfen, simulieren und animieren kann.

Mit dieser Unterlage lernen Sie zunächst die Grundlagen des Programmes kennen. Weitere Übungsaufgaben führen Sie in die einzelnen Bibliotheken des Programmes ein. Dazu gehören pneumatische, elektrische und hydraulische Schaltpläne.

Ihre Anregungen und Ihre Verbesserungsvorschläge zu dieser Seminarunterlage nehmen wir gerne entgegen.

Für die Arbeit mit dem Programm „OFT“ sollten Sie die grundlegenden Bedienungsbefehle für das Betriebssystem Windows beherrschen.

Es werden die Betriebssysteme Windows XP und Windows Vista unterstützt. Der Computer sollte entsprechend diesen Betriebssystemen mit Arbeitsspeicher und freiem Festplattenspeicher ausgestattet sein.

Für die Darstellung von Animationen stellen Sie bitte die Bildschirmauflösung auf eine Farbtiefe von 16 Bit ein. Wie bei jedem CAD-Programm ist ein möglichst großer Bildschirm von Vorteil.

Befindet sich das Programm „OFT“ noch nicht auf Ihrem Computer, so legen Sie bitte die CD-ROM in das entsprechende Laufwerk ein und folgen Sie den Anweisungen. Bitte beachten Sie, daß in manchen Netzwerken Ordnerbezeichnungen keine Leerzeichen und Punkte enthalten dürfen. Berücksichtigen Sie diese Einschränkungen bei der Vergabe der Ordnerbezeichnung.

Befindet sich auf Ihrem Computer eine ältere Softwareversion, so sollten Sie diese entfernen, bevor Sie eine neuere Version installieren. Sichern Sie vorher Ihre alten Projekte, so daß sie bei der Neuinstallation nicht versehentlich verloren gehen! Sichern Sie ebenfalls die Lizenzdatei „oft20.lic“! Diese Datei finden Sie über den Pfad „Gemeinsame Dokumente/Omegon/Oft2/Licence“.

Hinweis!

Zum Zeichnen von Schaltplänen sollte das Querformat gewählt werden. Es wird empfohlen, eine Seitengröße von DIN A3 einzustellen. Der Ausdruck kann in diesem Fall auch auf DIN A4 erfolgen. Dadurch kann ein größerer Schaltplan auf einer Seite dargestellt werden.

Um eine Seite voll auszunutzen kann das Schriftfeld ausgeblendet werden.

Erste Schritte

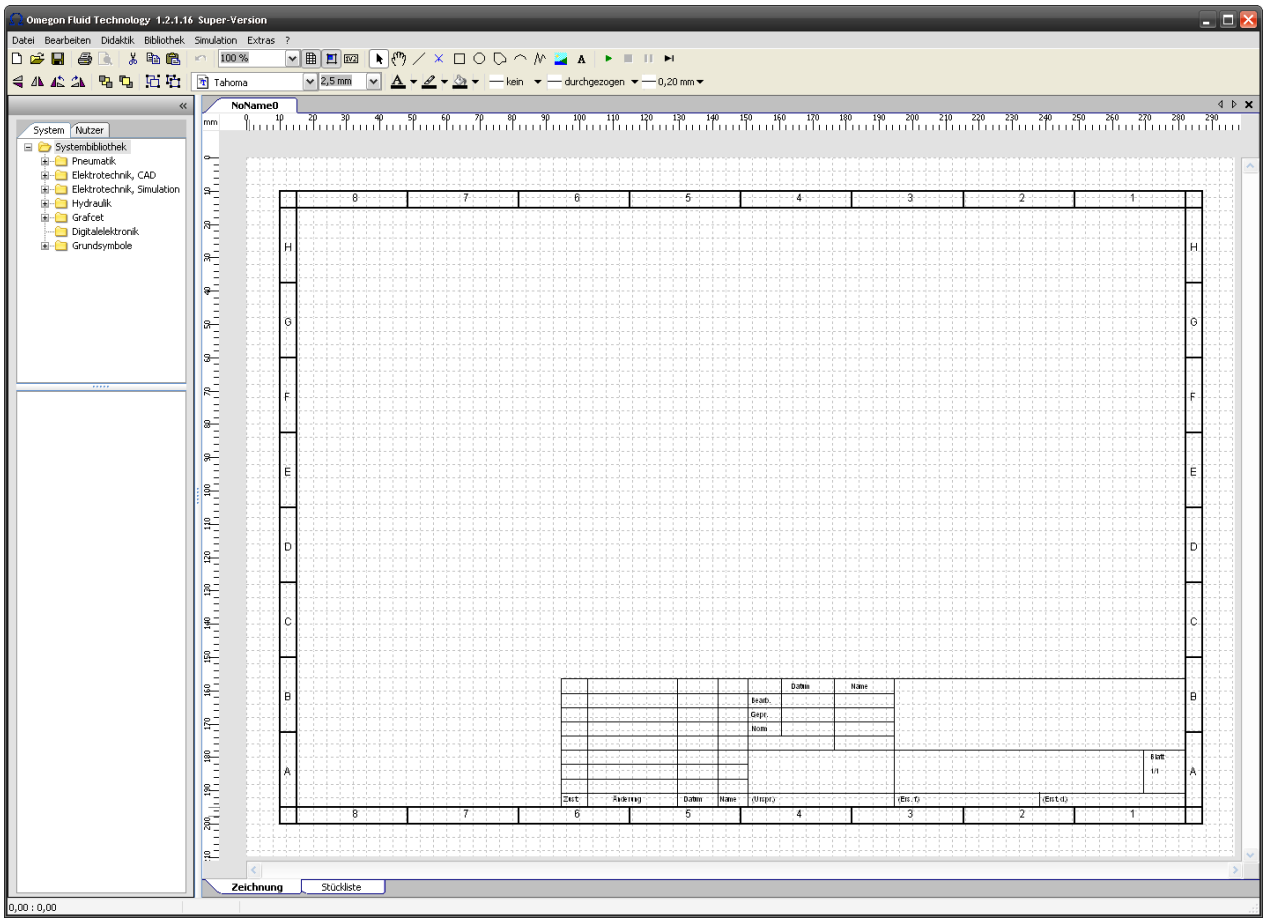
Starten des Programmes

Zunächst muß das Programm „OFT“ gestartet werden. Dies geschieht durch einen Doppelklick mit der Maus auf das Icon des Programmes oder über das Startmenü.

Anschließend öffnet das Programm selbstständig ein neues Projekt und begrüßt Sie mit einem leeren Bildschirm. Zum Kennenlernen des Programmes soll jedoch zunächst ein bereits vorhandenes Projekt geöffnet werden.

Aus diesem Grund schließen Sie bitte das leere Fenster des Projektes mit dem entsprechenden Schließ-feld. Benutzen Sie nicht das Schließ-feld zum Beenden des Programmes!

Bild 1



Schließen eines Projektes

Klicken Sie zum Schließen in das Schließfenster des leeren Fensters.

Zum Schließen eines Projektes können Sie auch den Befehl „Schließen“ aus dem Menü „Datei“ wählen. Falls in diesem Projekt etwas geändert wurde, fragt das Programm beim Schließen nach, ob das Projekt gespeichert werden soll. Wurde nichts verändert, entfällt diese Nachfrage.

Öffnen eines Projektes

Wählen Sie zum Öffnen eines vorhandenen Schaltplanes den Befehl „Projekt öffnen“ aus dem Menüpunkt „Datei“ oder klicken Sie auf das Symbol „Projekt öffnen“. Die Beispiele finden Sie unter dem Menüpunkt „Beispiele öffnen“. Dadurch wird das untenstehende Fenster angezeigt. Hier können Sie alle vorhandenen Beispiel-Dateien sehen. Zur Demonstration des Funktionsumfanges des Programmes sind diese Demo-Projekte gut geeignet.

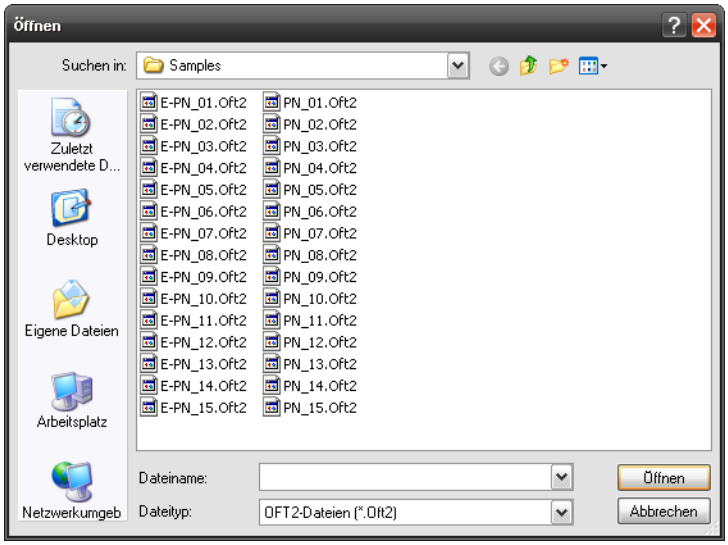
Projekte werden mit dem Dateianhang „.oft2“ gekennzeichnet. Es werden nur diese Dateien angezeigt.

Auf der Festplatte lassen sich die Projektdateien der Beispiele mit dem Pfad „Gemeinsame Dokumente/Omegon/Oft2/Samples“ finden. Die neu erstellten Projekte werden dagegen im Pfad „Eigene Dateien/Omegon/Oft2/Files“ abgelegt.

Aus der dargestellten Auswahl von Schaltplänen soll nun ein Projekt gestartet werden. Verwenden Sie dazu am besten das Projekt „PN_10.oft2“ aus den Beispielen.

Durch einen Doppelklick mit der Maus oder durch Anklicken und Betätigen des Schaltfeldes „Öffnen“ wird das Projekt nun aufgerufen und auf dem Bildschirm dargestellt.

Bild 2



Zoomen

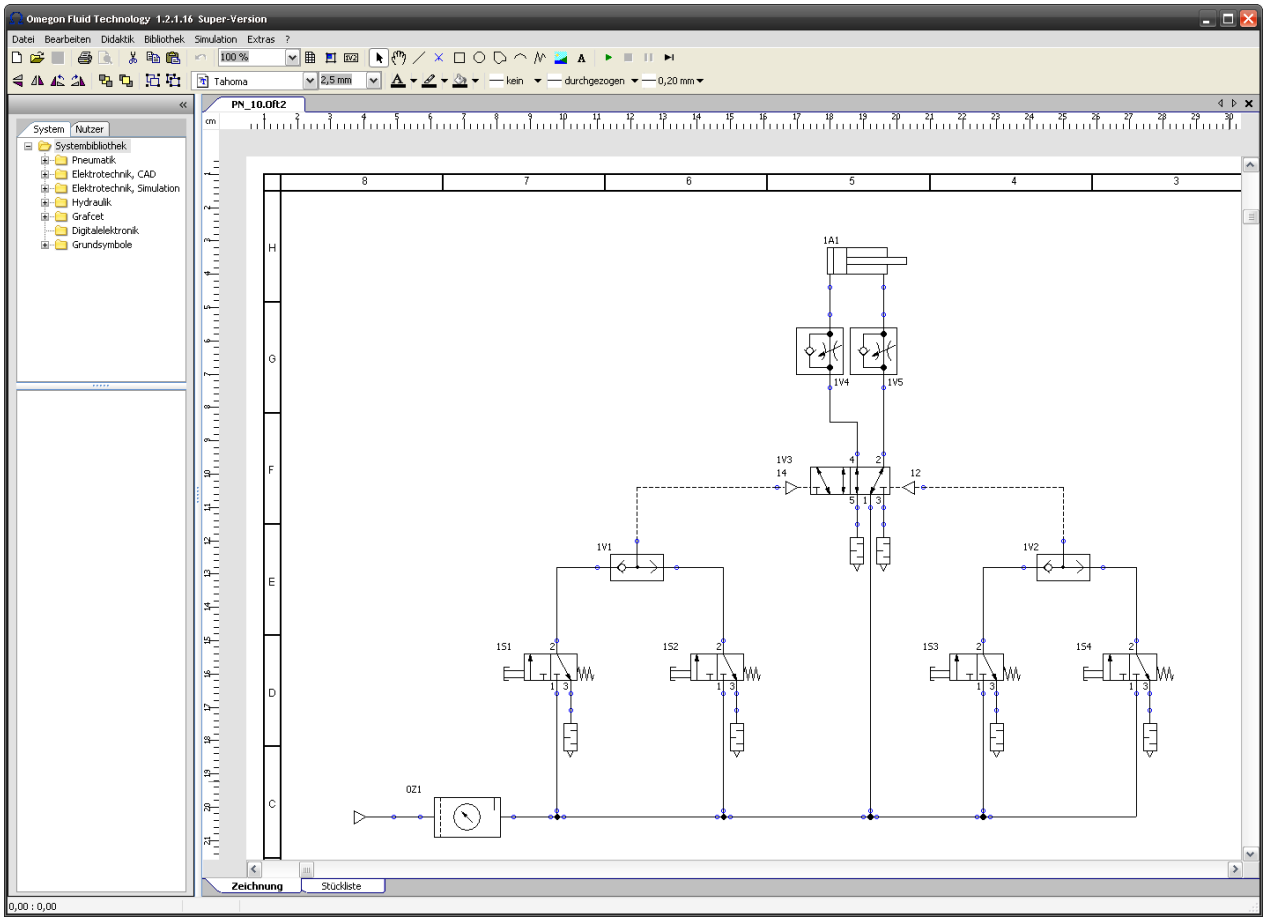
Mit den Zoom-Befehlen aus der Symbolleiste können Sie den Schaltplan der Fenstergröße anpassen. Mit diesen Befehlen ist es möglich, den Schaltplan in bestimmten Schritten zu vergrößern oder zu verkleinern.

Weiterhin ist es möglich, in der Symbolleiste neben den Zoombefehlen das Gitternetz an- oder abzuschalten. Mit den beiden Schaltflächen rechts daneben ist es möglich, das Einrasten der Bauteile am Raster abzuschalten oder die Rahmen um die Bauteilbezeichnung ein- oder auszublenden.

Links unterhalb des Projektfensters können Sie mit Hilfe von zwei Reitern zwischen der Zeichnung und der Stückliste umschalten.

Sind mehrere Projekte gleichzeitig geöffnet, so können Sie zwischen diesen Projekten durch Anklicken der Reiter oberhalb des Projektfensters wechseln.

Bild 3



Simulationsmodus

Die Befehle für den Simulationsmodus finden Sie im Menü „Simulation“. Sie können aber auch durch Anklicken des grünen Dreieckes in der Symbolleiste die Simulation einschalten.

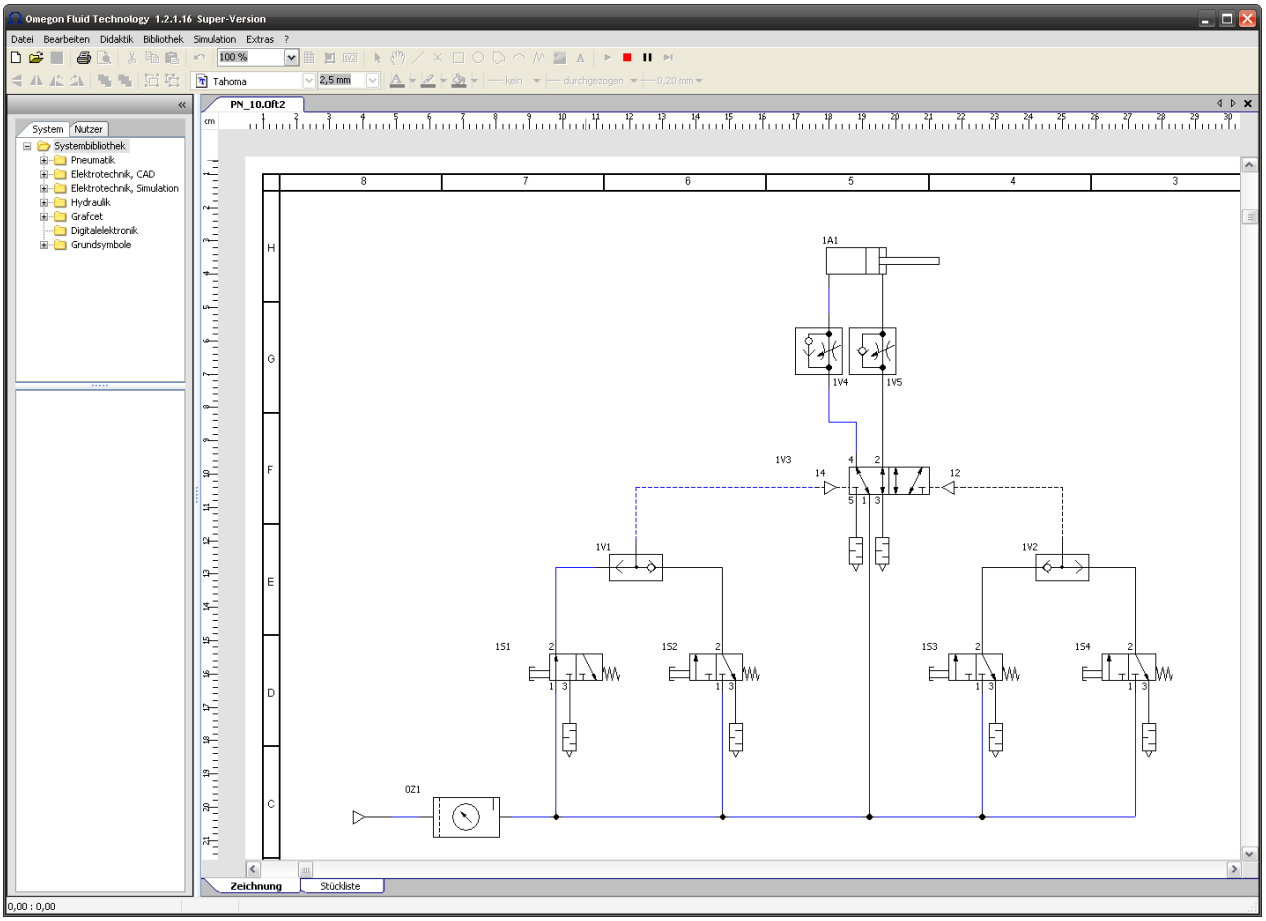
Die Leitungen werden jetzt verschiedenfarbig dargestellt. So läßt sich leicht erkennen, welche Leitungen unter Druck bzw. unter Spannung stehen und wie sich dies im Verlauf der Simulation ändert.

Durch Anklicken der Betätigung beispielsweise des Tasters „1S1“ kann der Vorgang gestartet werden und der Zylinder bewegt sich. Geschieht das Anklicken bei gedrückter Shift-Taste, so bleibt der Taster bis zum erneuten Anklicken betätigt.

Mit Hilfe des Pausensymbols läßt sich der Ablauf anhalten und anschließend wieder fortsetzen. Das Symbol für den Einzelschritt kann im Pausenmodus ein schrittweises Weiterschalten der Simulation ermöglichen. Komplexere Schaltpläne lassen sich dadurch besser im Ablauf verfolgen.

Probieren Sie auch die anderen Beispiele der Schaltpläne aus!

Bild 4



Konfiguration des Programmes

Im Menü „Datei“ befindet sich der Befehl „Programmeinstellungen“. Hier werden die Einstellungen vorgenommen, die beim Erstellen eines neuen Projektes gültig sind. Alle Einstellungen können aber auch für das aktuelle Projekt geändert werden.

Unter dem Reiter „Neue Zeichnung“ wird die Größe des Zeichenblattes festgelegt. Eine Ausrichtung im Hoch- und Querformat ist möglich.

Auch die verwendeten Einheiten sind anpassbar. Zur Auswahl stehen hier hier mm, cm und Zoll.

Mit Hilfe zweier Häkchen wird festgelegt, ob das Raster angezeigt werden und ob ein Einrasten der Bauteile am Raster erfolgen soll. Die Werte für das Raster und das Einrasten sind getrennt einstellbar.

Durch Anklicken des entsprechenden Kästchens wird auch das Schriftfeld mit eingeblendet. Die voreingestellten Firmendaten können automatisch in das Schriftfeld eingetragen werden. Unter dem Menü „Extras“ kann mit dem Befehl „Schriftfeld“ ein Fenster geöffnet werden, in dem die Daten für das Schriftfeld eingetragen werden können.

Ein weiteres Kästchen legt fest, ob um die Bauteilbezeichnung ein Rahmen angezeigt werden soll oder nicht. Weiterhin kann die X-Achse des Weg-Zeit-Diagrammes eingestellt werden.

Der Reiter „Allgemein“ legt die Funktion des Scrollrades der Maus fest. Hier kann eingestellt werden, ob mit dem Scrollrad die Zeichnung verschoben oder ob eine Änderung des Zoomfaktors ereicht wird. Es ist auch möglich, das Scrollrad zu deaktivieren.

Für die Stückliste ist der Reiter „Nutzerdaten“ zuständig. Es können weitere Felder für die Stückliste hinzugefügt oder gelöscht werden. Mit den Häkchen in der jeweiligen Zeile wird festgelegt, ob die entsprechenden Felder in der Summenliste zu einer Zeile zusammengefasst werden sollen.

Bild 5

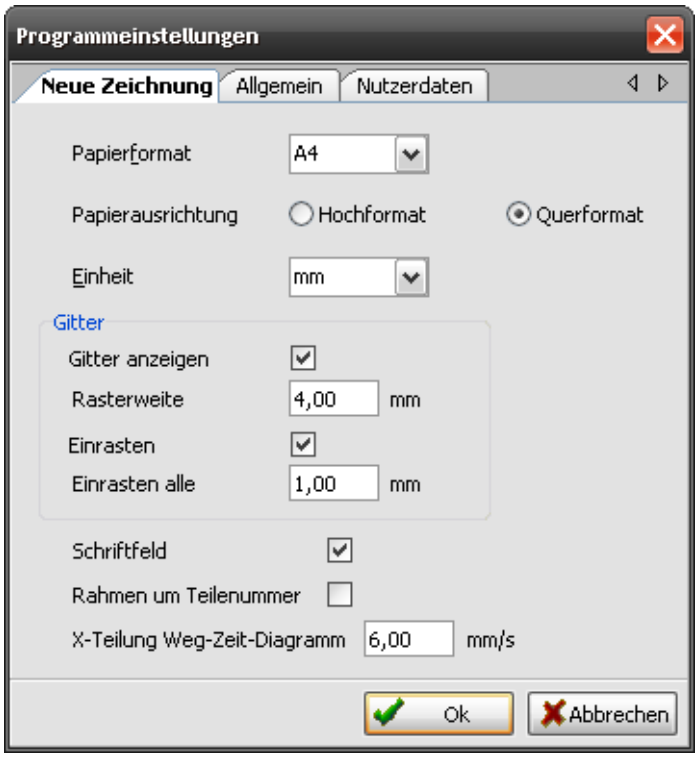


Bild 6

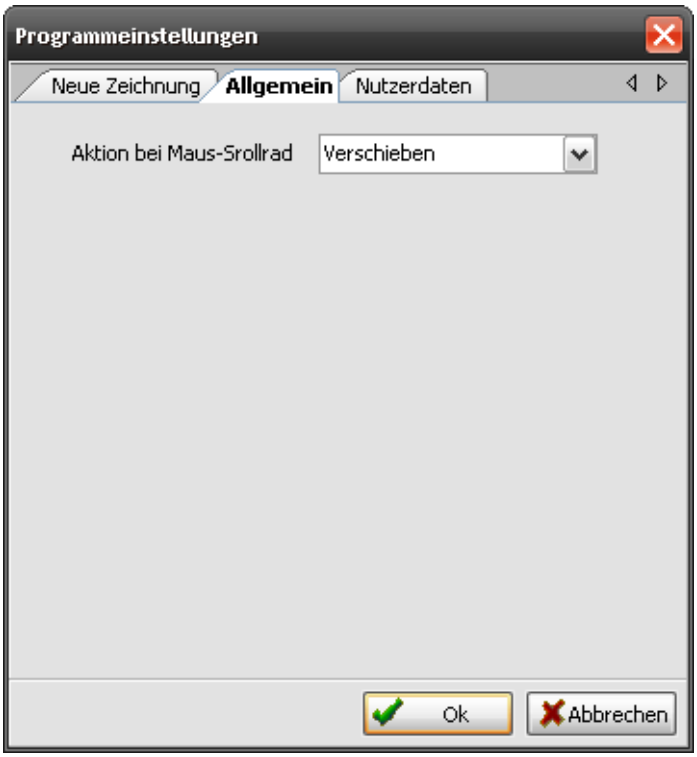
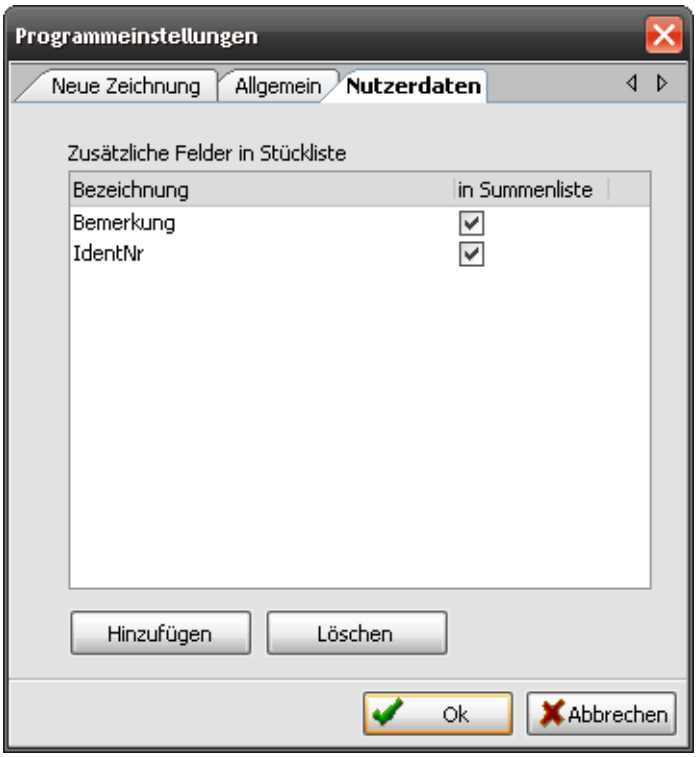

Programmeinstellungen
Neue Zeichnung
Allgemein
Nutzerdaten
Aktion bei Maus-Srollrad
Verschieben
Ok
Abbrechen

Bild 7


Programmeinstellungen
Neue Zeichnung
Allgemein
Nutzerdaten
Zusätzliche Felder in Stückliste
Bezeichnung
in Summenliste
Bemerkung
IdentNr
Hinzufügen
Löschen
Ok
Abbrechen

Weitere Einstellungen

Der Befehl „Seite einrichten“ im Menü „Extras“ erlaubt die Einstellungen für das aktuell angezeigte Projekt zu verändern. Dieses Fenster gleicht weitgehend den Programmeinstellungen im Menü „Datei“. Der Unterschied besteht darin, dass die Änderungen sofort nach dem Schließen des Fensters durchgeführt werden.

Dieses Fenster wird auch durch einen Doppelklick auf das aktuelle Projekt aufgerufen. Somit ist es während des Zeichnes leicht möglich, den Abstand des Rasters oder des Einrastens zu ändern.

Im Menü „Extras“ ist es weiterhin möglich, die Sprache des Programmes umzustellen.

Bild 8

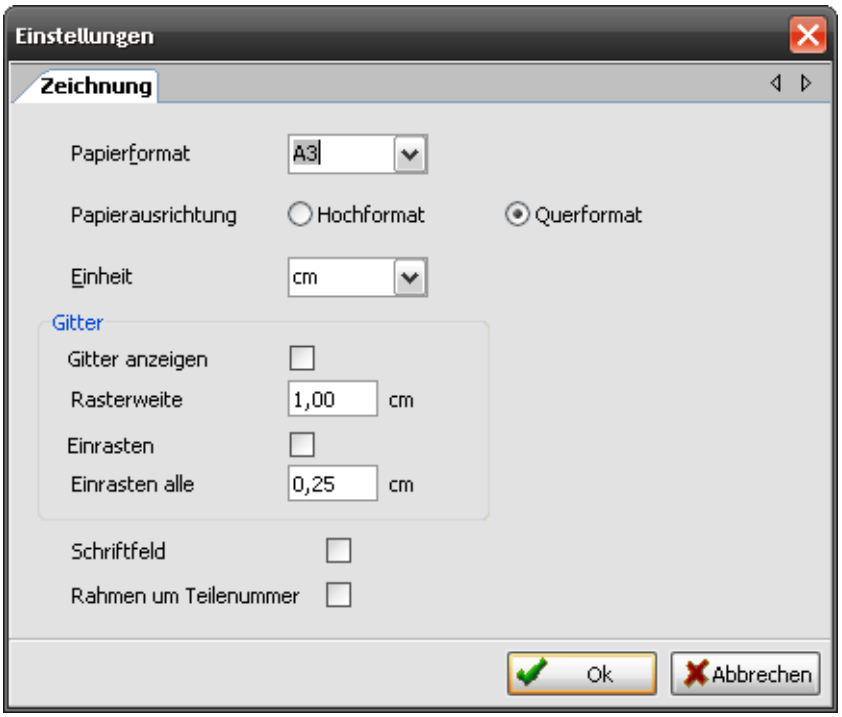


Bild 9

Drucken eines Schaltplanes

Mit Hilfe des Befehles „Drucker einrichten“ im Menü „Datei“ können Sie Ihren Schaltplan für das Drucken vorbereiten.

Zunächst können Sie den Drucker auswählen und die Papiergröße festlegen. Es sind Formate bis zu DIN-A0 möglich. Weiterhin können Sie festlegen, ob der Schaltplan im Hoch- oder Querformat ausgegeben wird. Die Quelle legt fest, von welchem Einzug des Druckers aus das Papier für den Druck verwendet wird.

Das Drucken erfolgt dann über den entsprechenden Befehl im Menü „Datei“. Vorher sollte immer der Drucker im Menüpunkt „Drucker einrichten“ entsprechend festgelegt werden.

Eine weitere Einstellmöglichkeit in diesem Fenster betrifft den Größenfaktor des Schaltplanes beim Drukken. Sie können damit einen größeren Schaltplan ganzflächig auch auf einem Drucker mit einer kleineren Blattgröße ausgeben.

Bild 10

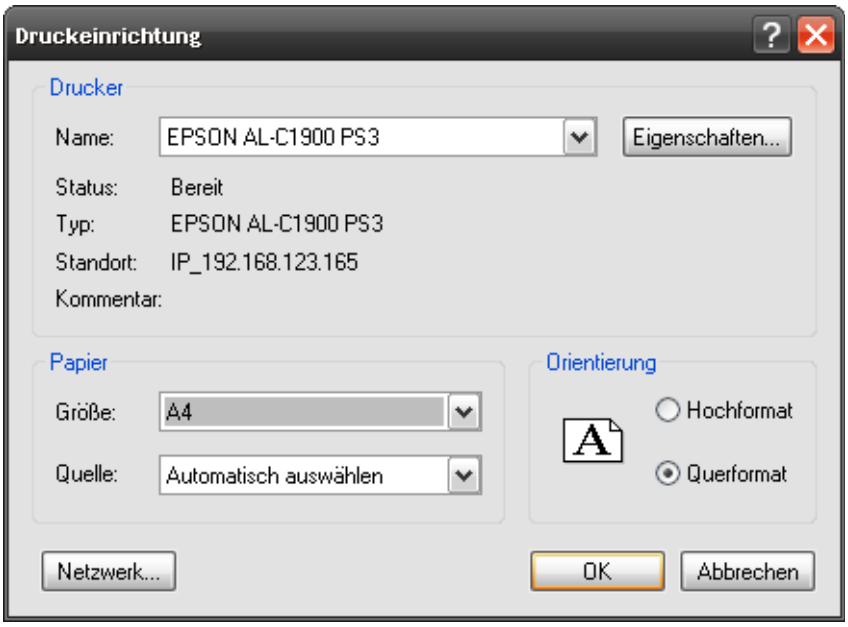
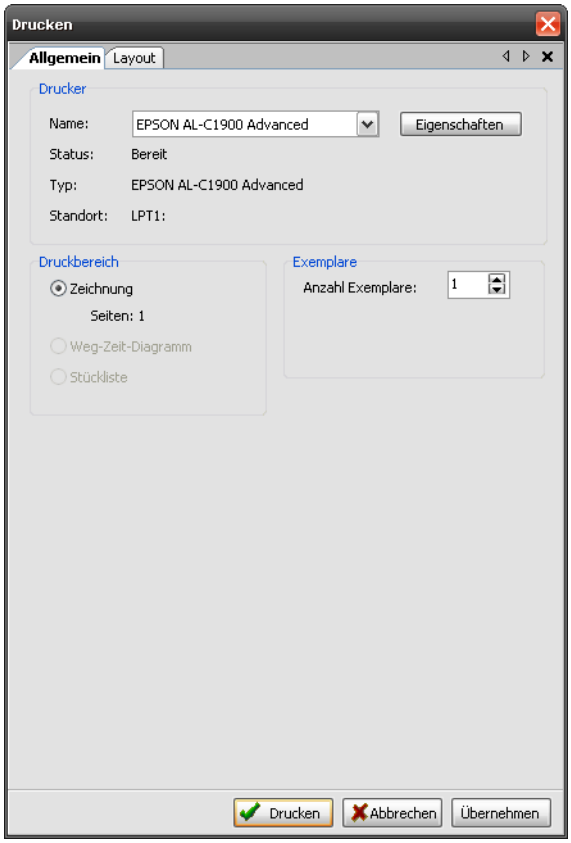
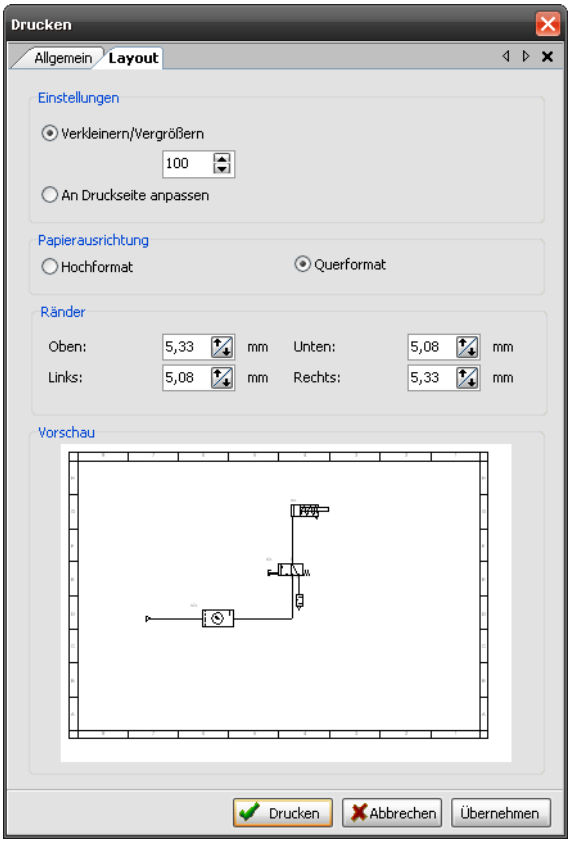


Bild 11





Speichern eines Projektes

Mit dem Befehl „Speichern“ wird das Projekt gesichert. Dazu rufen Sie unter dem Menü „Datei“ den Befehl „Speichern“ auf. Soll ein neuer Name verwendet werden, so muss der Befehl „Speichern unter...“ gewählt werden.

Die Voreinstellung für den Speicherort der Dateien ist der Pfad „Eigene Dateien/Omegon/Oft2/Files“. Es ist aber auch möglich, das Projekt an einer anderen Stelle zu speichern.

Notizblock

Im Menü „Extra“ befindet sich weiterhin ein Notizbuch. Hier ist es möglich, zusätzliche Informationen abzulegen.

Die Symbole im linken unteren Teil des Fensters ermöglichen ein Blättern in den verschiedenen Seiten des Notizblockes. Neue Seiten werden mit dem Plus-Symbol erstellt. Das Minus-Symbol löscht nach einer Nachfrage die entsprechenden Einträge.

Mit den Pfeiltasten erfolgt das Blättern durch die einzelnen Seiten. Ein Suchfeld im oberen Teil des Fensters erlaubt das Auffinden von Texten im Titel oder im Inhalt der einzelnen Seiten.

Bild 12

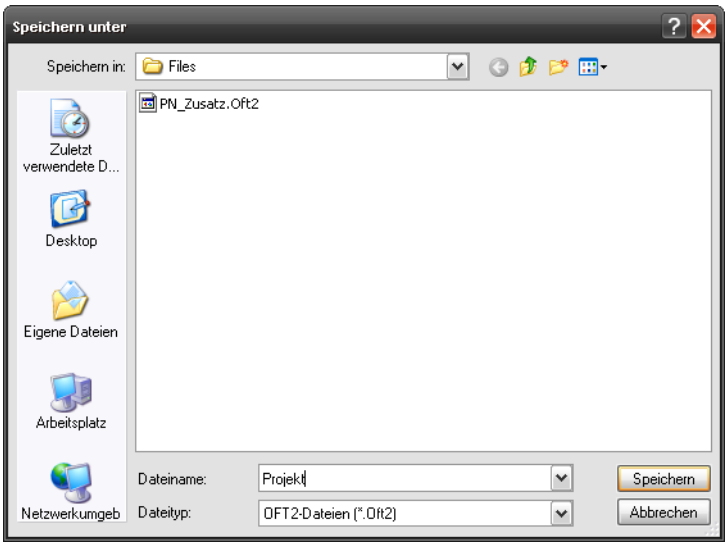
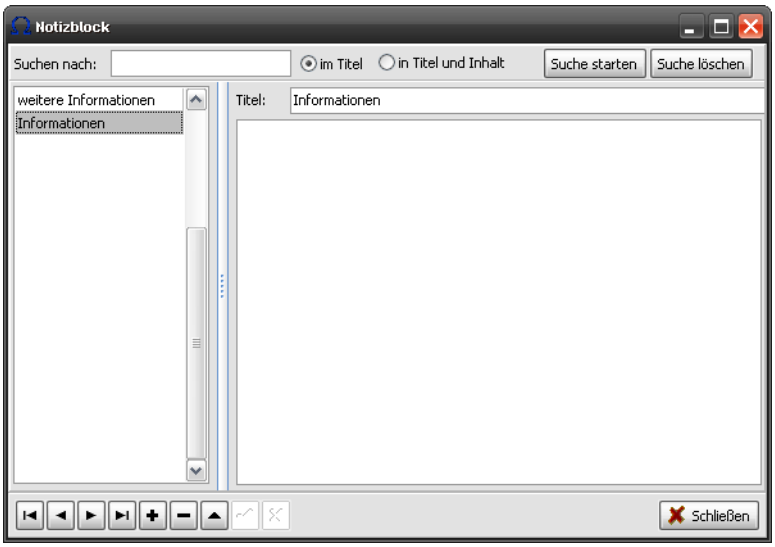


Bild 13



Übung 1

Erstellen eines Pneumatikschaltplans

Erstellen Sie einen rein pneumatischen Schaltplan!

Zeichnen Sie einen doppeltwirkenden Zylinder, der durch Betätigen eines Tasters ausfährt und nach Erreichen der ausgefahrenen Endlage durch Betätigen einer Tastrolle sofort wieder einfährt. Der Zylinder soll durch ein Impulsventil angesteuert werden.

Zeichnen Sie den Schaltplan so, daß sich die Tastrolle (als Signalglied) am unteren Teil des Schaltplanes neben dem Starttaster befindet.

Ein neues Projekt anlegen

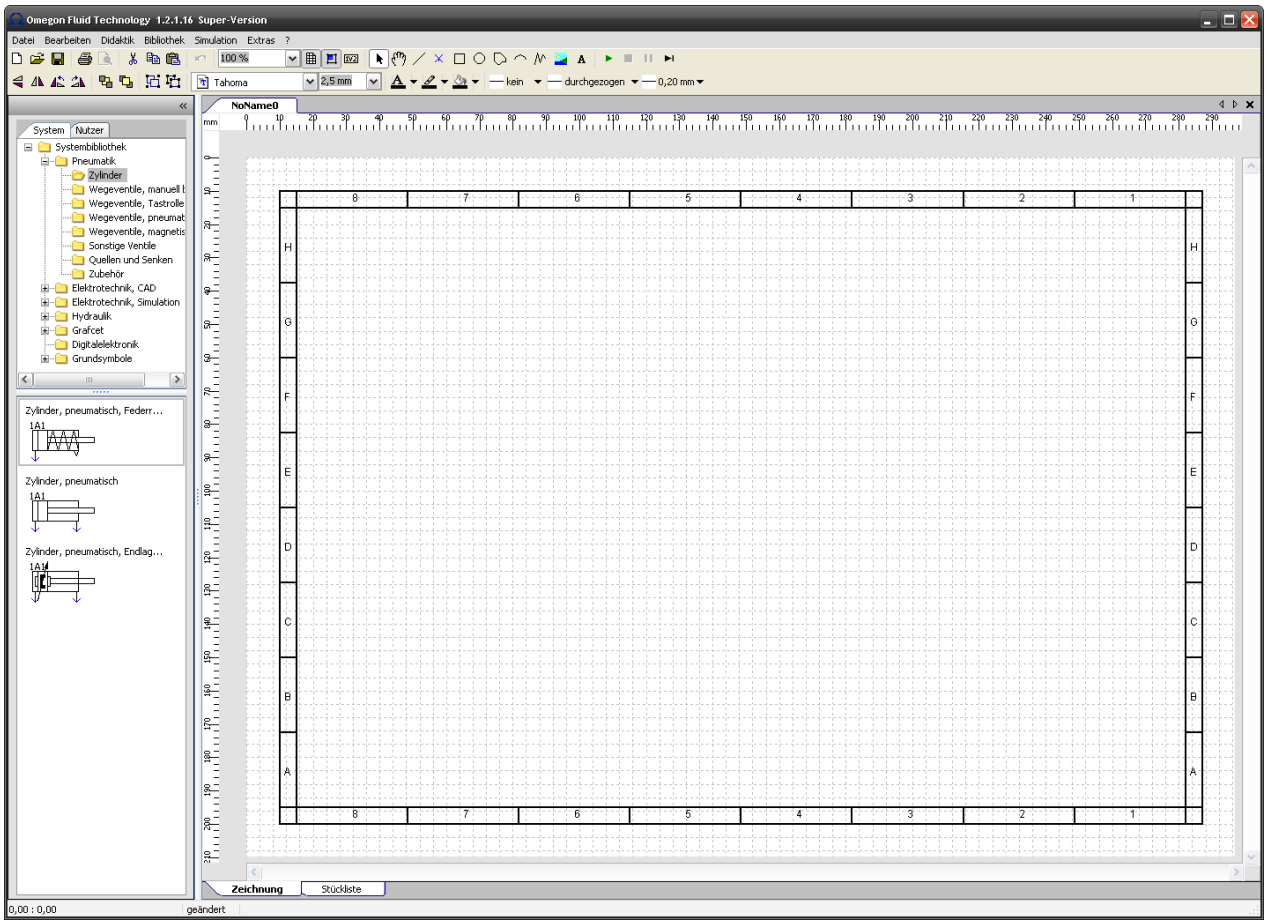
Erstellen Sie zunächst ein neues Projekt. Verwenden Sie dazu den Befehl „Neues Projekt“ im Menü „Datei“ oder klicken Sie mit der Maus auf das entsprechende Symbol.

Es öffnet sich ein leeres Fenster. Um genügend Platz für den Schaltplan zu haben, sollte das Fenster möglichst auf volle Größe erweitert sein.

Beim Neustart des Programmes wird automatisch ein neues Projekt angelegt. Die oben genannten Schritte werden dann durch das Programm automatisch durchgeführt.

Wählen Sie nun die Kategorie „Pneumatik“ in dem Bibliothekenfenster. Es werden weitere Unterordner angezeigt, aus denen die gewünschten Bauteile entnommen werden können.

Bild 1



Zylinder

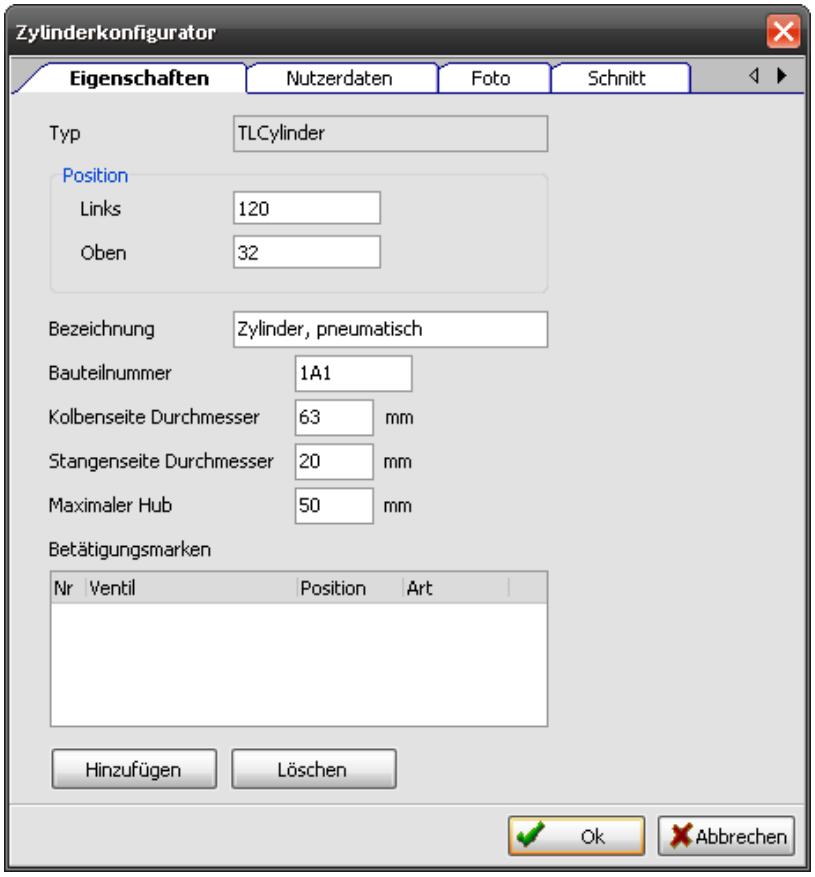
Bibliotheken

Zunächst soll der Zylinder gezeichnet werden. Dazu wählen Sie aus dem Unterordner „Zylinder, pneumatisch“ das passende Symbol aus und ziehen es mit gedrückter Maustaste auf die Zeichenfläche. Ein späteres Verschieben ist problemlos möglich.

Wählen Sie zunächst einen doppeltwirkenden Zylinder ohne Endlagendämpfung aus. Durch einen Doppelklick auf das Symbol öffnet sich ein Fenster mit weiteren Einstellungen. Hier kann die über die Bauteilnummer Bezeichnung des Zylinders geändert werden.

Mit den anderen Reitern des Fensters kann ein Foto und ein Schnittbild des Zylinders angezeigt werden.

Bild 2

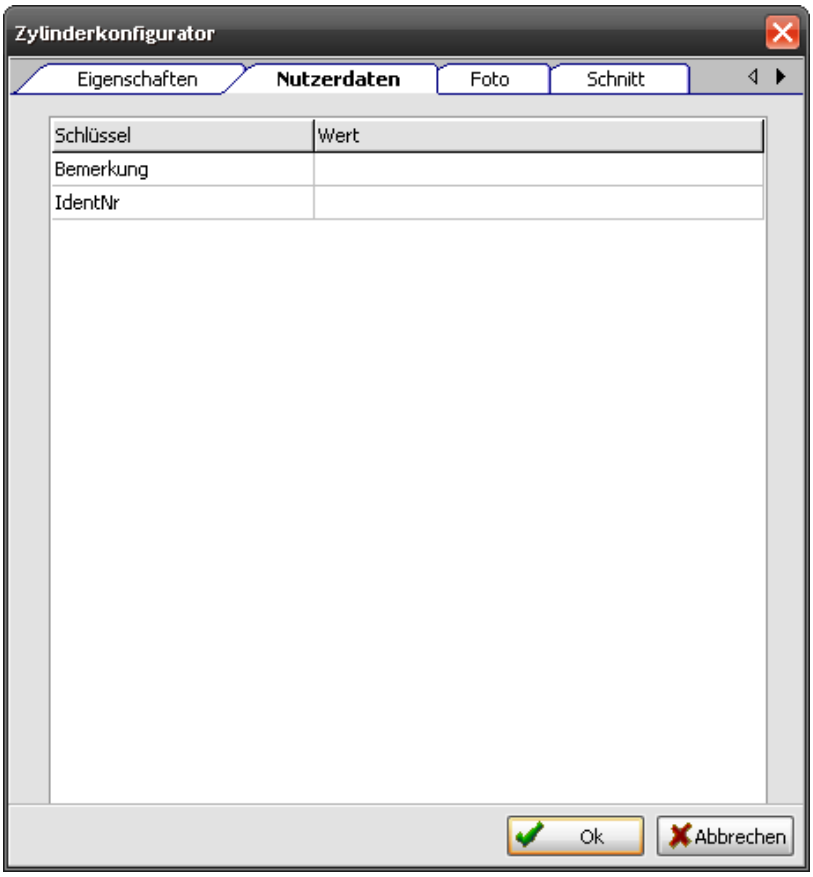


Daten für die Stückliste

Unter dem Reiter „Nutzerdaten“ werden die Einstellungen für die Stückliste durchgeführt.

Hier können Informationen zu dem Bauteil eingetragen werden. Werden weitere Felder benötigt, so können diese im Menü „Datei“ mit dem Befehl „Programmeinstellungen“ vereinbart werden. Anschließend stehen diese Felder beim Zylinder sofort zur Verfügung.

Bild 3



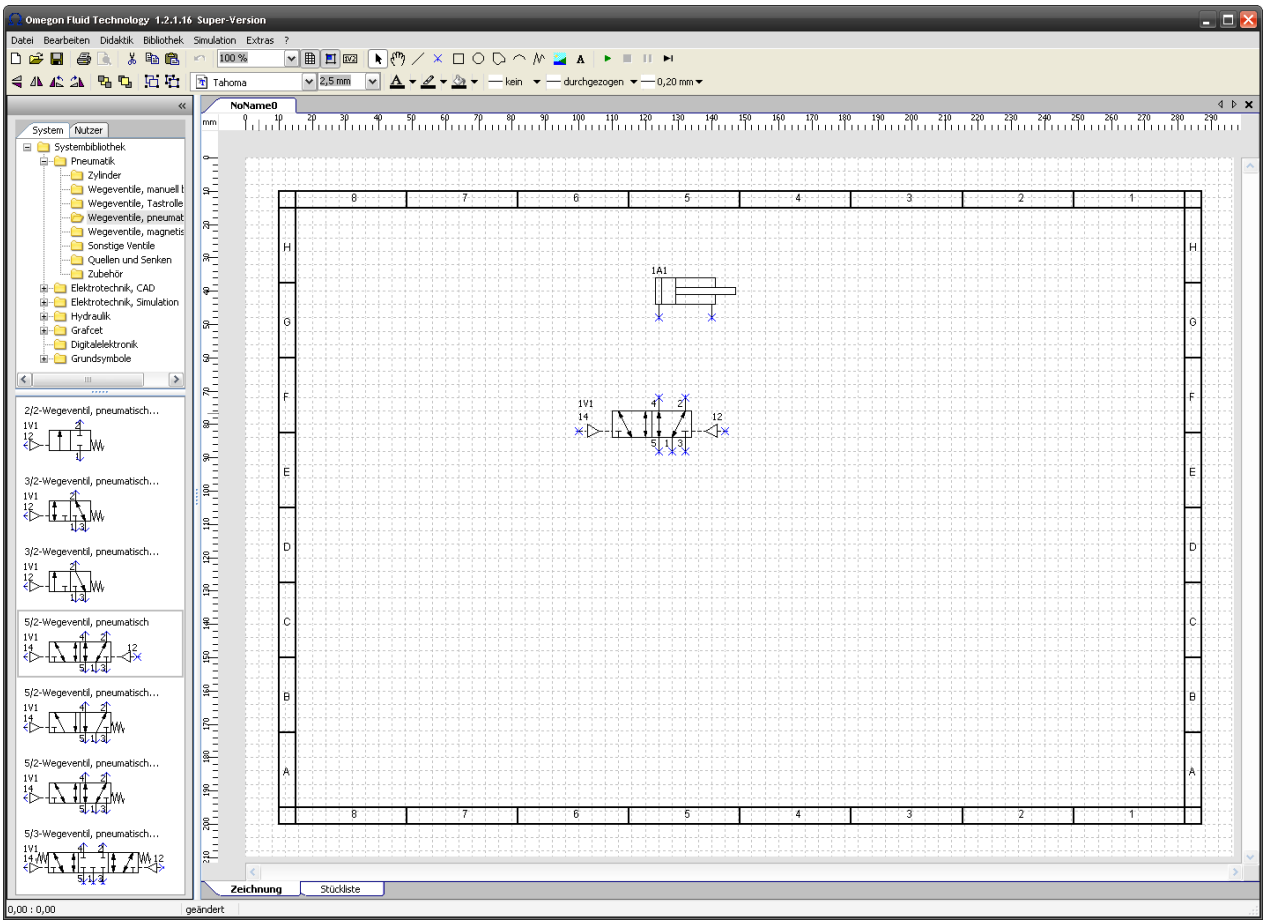
Wegeventile

Unter dem Zylinder wird das Wegeventil angeordnet. Das Stellglied, welches den Zylinder ansteuert, soll in dem Beispiel ein Impulsventil sein.

Ein passendes Symbol ist in dem Unterordner „Wegeventile, pneumatisch“ zu finden. Es wird mit gedrückter Maustaste auf das Zeichenblatt gezogen und dort abgelegt.

Mit einem Doppelklick auf das Symbol wird das Fenster zum Konfigurieren geöffnet.

Bild 4



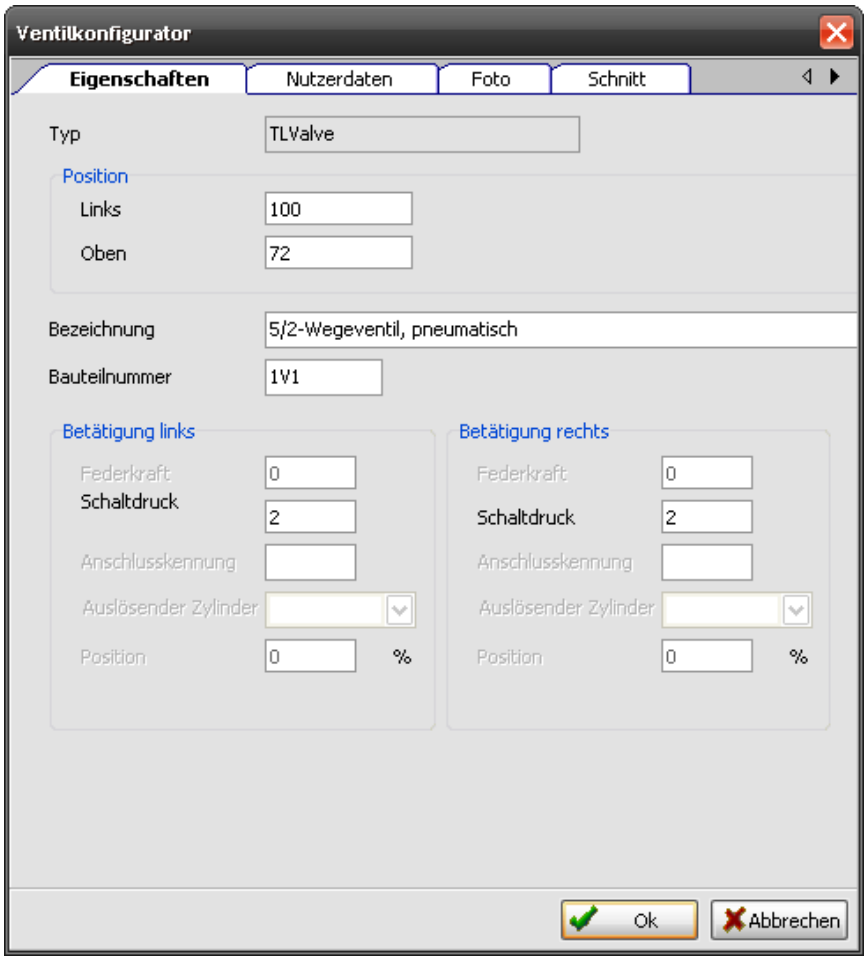
Einstellungen für Wegeventile

In dem Fenster mit den Einstellungen sind die Möglichkeiten zum Konfigurieren des Ventils vorhanden. Hier kann auch wieder die Bauteilbezeichnung geändert werden, falls dies erforderlich ist.

Mit Hilfe der Nutzerdaten können die Informationen für die Stückliste eingetragen werden. Die Reiter „Foto“ und „Schnitt-Zeichnung“ zeigen ein Beispiel eines Ventils.

In den anderen Unterordnern der Bibliothek sind Wegeventile zu finden, die manuell, durch Tastrollen oder mit Magnetspulen betätigt werden.

Bild 5



Weitere Wegeventile

Erstellen Sie als nächstes zwei 3/2-Wegeventile. Beide Ventile sollen federrückgestellt sein. Ein Ventil wird durch einen Taster, das zweite durch eine Tastrolle betätigt.

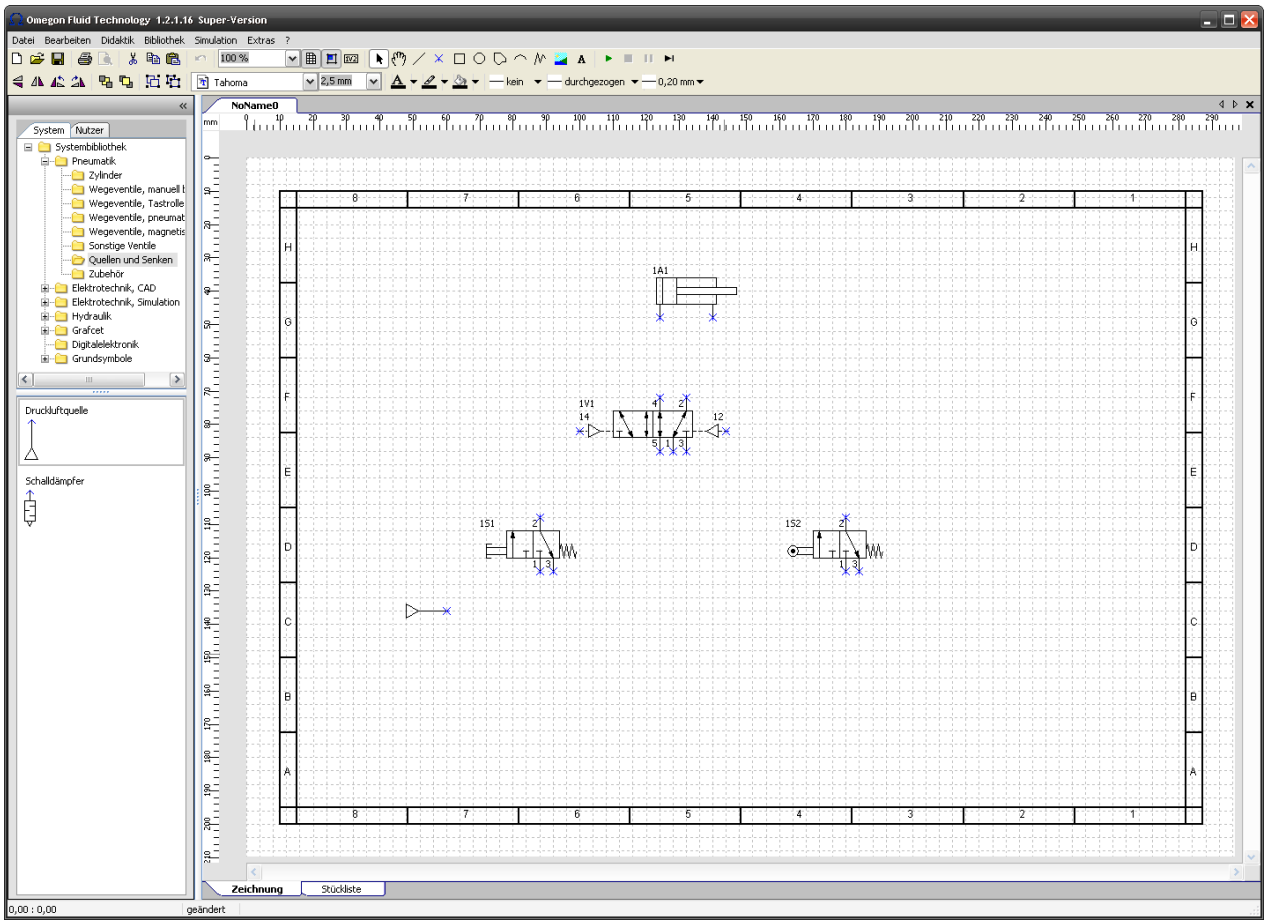
Wählen Sie aus der Bibliothek ein 3/2-Wegeventil mit Taster aus und ordnen Sie dieses auf dem Zeichenblatt an, wie Sie es bereits bei dem 5/2-Wegeventil durchgeführt haben. Das Ventil mit der Tastrolle finden Sie im entsprechend bezeichneten Unterordner. Beide Ventile können Sie nun an die richtige Stelle verschieben. Ein Positionieren eines ausgewählten Bauteiles ist auch mit den Cursortasten möglich.

Anschließend öffnen Sie durch einen Doppelklick das Einstellungsfenster und verändern die Namen der Ventile.

Wichtig bei mehreren ähnlichen Ventilen ist, das auch der Name unterschiedlich ist. Ansonsten ist ein korrektes Zuordnen des Ventils mit Tastrolle zum Zylinder nicht gegeben. Für das Ventil mit dem Handtaster sollten Sie die Bezeichnung „1S1“ vergeben, das Ventil mit der Tastrolle dagegen die Bezeichnung „1S2“.

Positionieren Sie weiterhin die Druckluftquelle. Mit den entsprechenden Symbolen in der Symbolleiste kann das Symbol der Druckluftquelle in 90° Schritten gedreht werden.

Bild 6



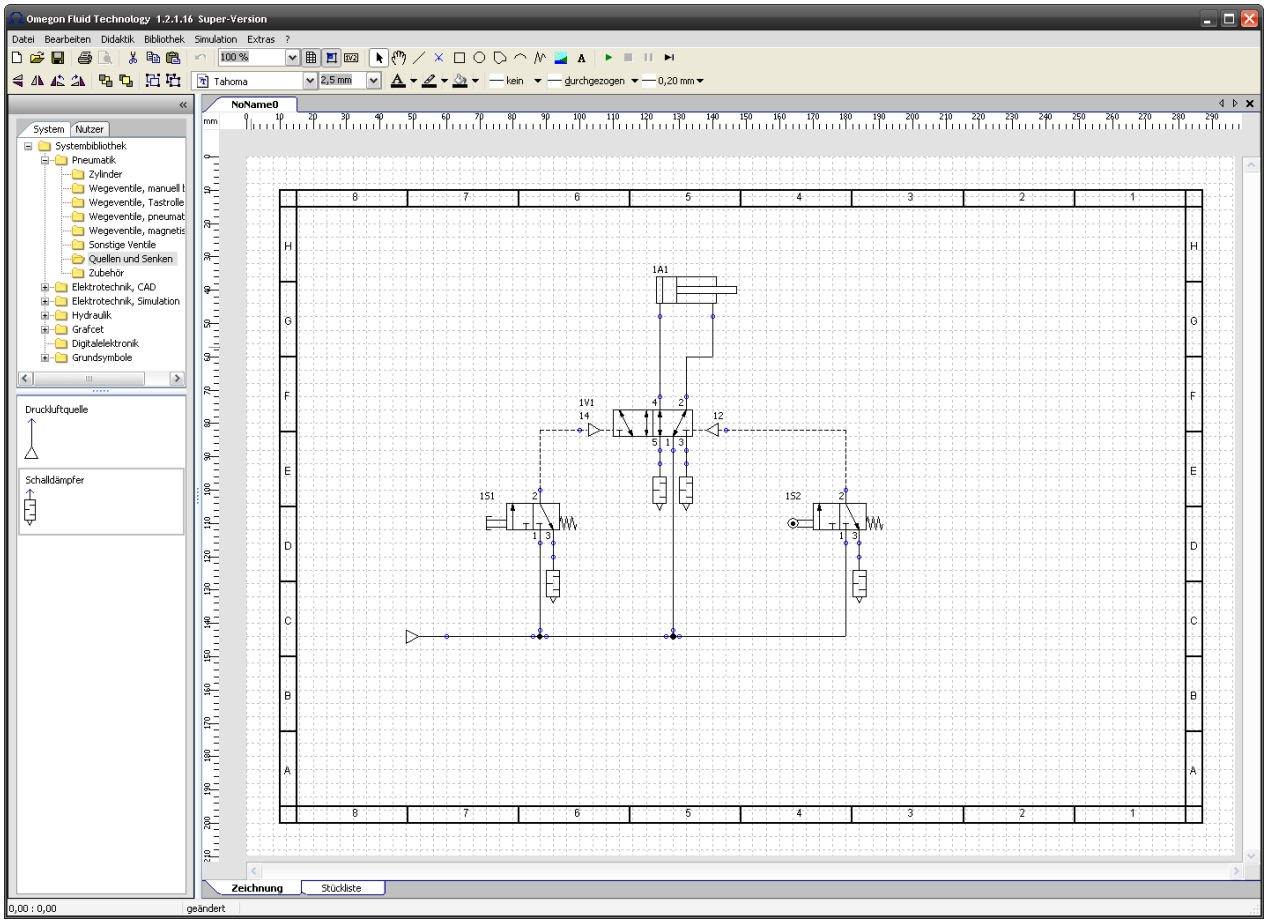
Erstellen eines Schaltplanes

Positionieren Sie alle Symbole wie im Bild dargestellt. Zum Verzweigen der Leitungen verwende Sie die T-Verbinder, die im Unterordner „Zubehör“ zu finden sind.

Verbinden Sie die Anschlüsse der Bauteile nun mit Leitungen. Klicken Sie dazu auf einen Anschluss, von dem aus Sie eine Leitung zeichnen wollen. Die möglichen Positionen werden dadurch gekennzeichnet, dass der Mauszeiger sich in eine Hand umwandelt, wenn er über eine geeignete Position fährt.

Bewegen Sie mit gedrückter Maustaste den Mauszeiger zum gewünschten Ende der Leitung. Sie können auf diese Weise mehrere Leitungen nacheinander zeichnen. Ein späteres Verschieben von Teilen der Leitungen ist durch Anfassen der grün markierten Punkte möglich.

Bild 7



Die Steuerleitungen werden durch Ändern des Linientypes von „durchgezogen“ auf „gestrichelt“ erstellt. Diese Änderung bleibt solange aktiv, bis sie zurückgestellt wird.

Verbinden Sie auf diese Weise alle Bauteile wie im Bild dargestellt.

Sensoren und Betätigungen

Jetzt muß noch die Betätigung der Tastrolle vereinbart werden. Öffnen Sie dazu das Eigenschaftenfenster des Zylinders.

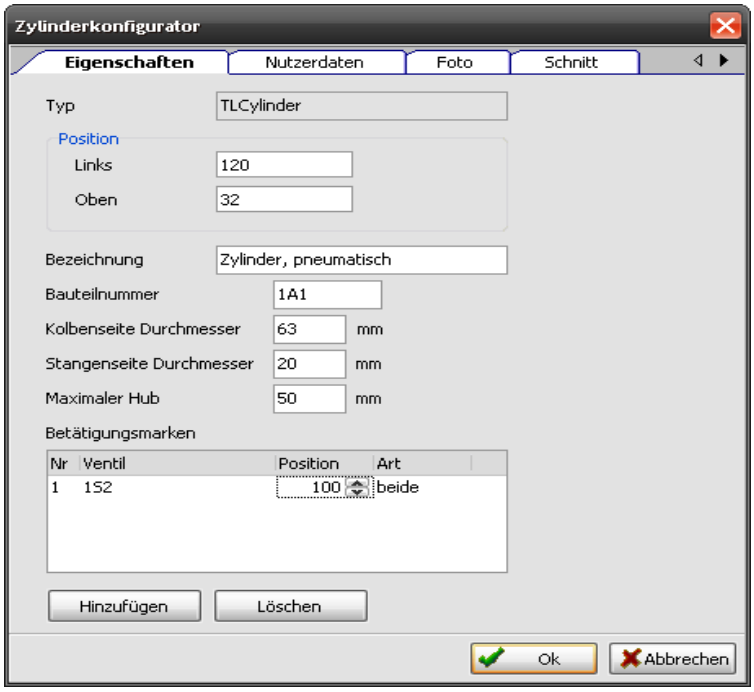
Wählen Sie den Befehl „Hinzufügen“ aus. Sie erstellen damit einen neuen Eintrag in der Tabelle. Wählen Sie in der Spalte „Ventil“ das Wegeventil „1S2“ aus.

In der Spalte daneben wird die Position des Ventils vereinbart. Da es sich in der ausgefahrenen Endlage befinden soll, tragen Sie hier 100% ein.

Die rechte Spalte legt fest, ob es sich um eine Tastrolle mit oder ohne Leer-Rücklauf handelt. Bei einer normalen Tastrolle muss „beide“ ausgewählt sein. Die anderen beiden Möglichkeiten sind nur vorhanden, wenn es sich um eine Tastrolle mit Leer-Rücklauf handelt. In diesem Fall muss festgelegt werden, ob die Tastrolle nur beim Ausfahren oder beim Einfahren betätigt wird.

Schließen Sie das Fenster. Der Schaltplan ist damit fertig gezeichnet.

Bild 8



Simulation des Schaltplanes

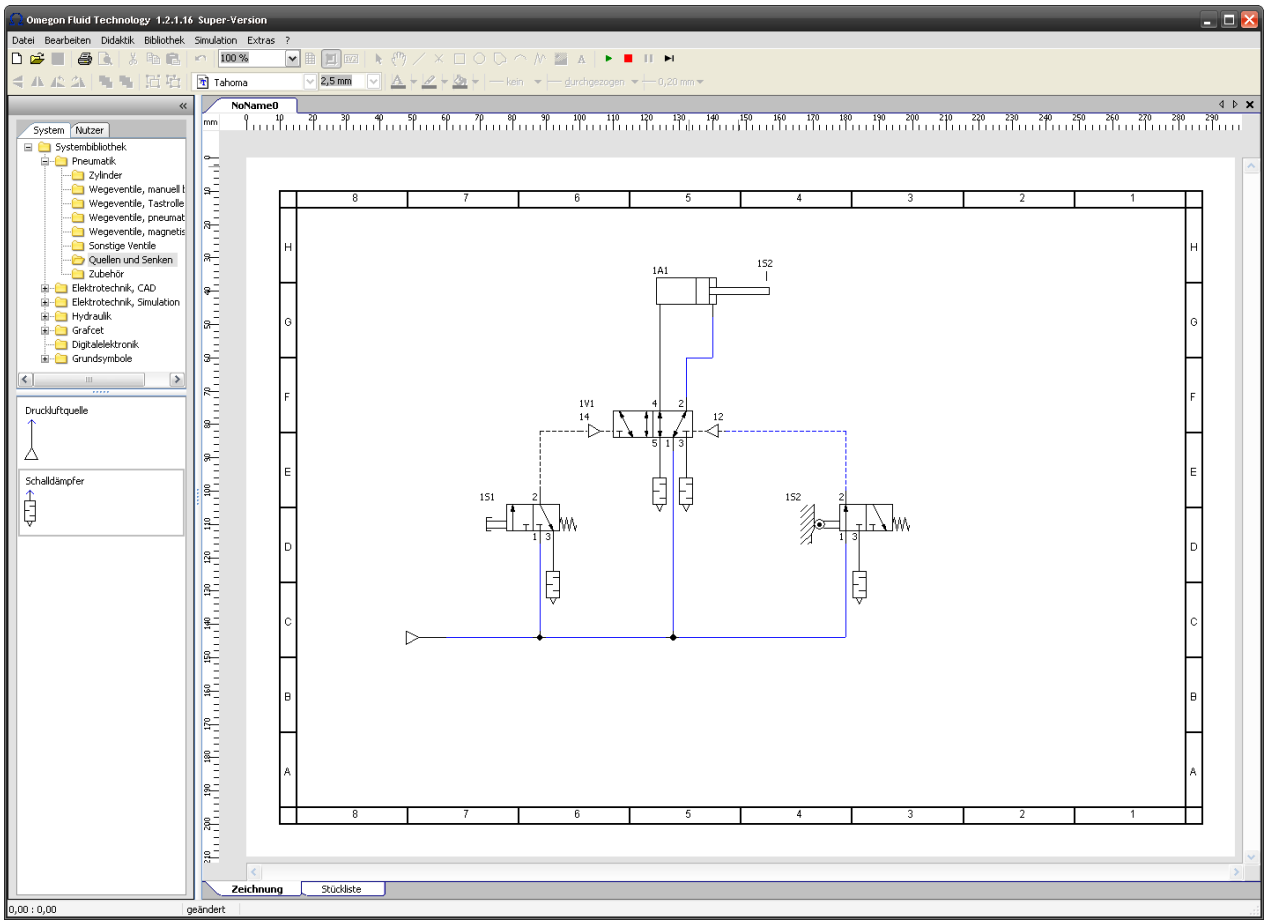
Nachdem der Schaltplan gezeichnet wurde, kann mit der Simulation begonnen werden. Klicken Sie dazu das grüne Dreieck in der Symbolleiste. Nach einer kurzen Zeit werden die Leitungen farbig dargestellt, je nachdem ob sie unter Druck stehen oder nicht.

Sie können nun mit der Maus den Starttaster betätigen. Der Mauszeiger wandelt sich dazu an der richtigen Position in eine Hand um. Das 3/2-Wegeventil schaltet beim Betätigen um und verschiebt das 5/2-Wegeventil. Dadurch fährt der Zylinder aus.

Anschließend betätigt der Zylinder die Tastrolle und der Zylinder fährt wieder ein.

Um den Ablauf besser verfolgen zu können, können Sie den Ablauf mit der Pausentaste anhalten und mit dem grünen Dreieck danach wieder fortsetzen.

Bild 9



Stücklisten

Die im Schaltplan verwendeten Bauteile können in einer Stückliste angezeigt werden. Dazu ist der Reiter unten am Zeichnungsfenster anzuklicken. Die Stückliste kann zur weiteren Bearbeitung als Text oder für eine Tabellenkalkulation abgespeichert werden.

Die Stückliste kann jedes Bauteil einzeln darstellen oder gleiche Bauteile in einer Summenliste zusammenfassen. In diesem Fall werden die einzelnen Bauteilbezeichnungen nicht mit angezeigt.

Bild 10

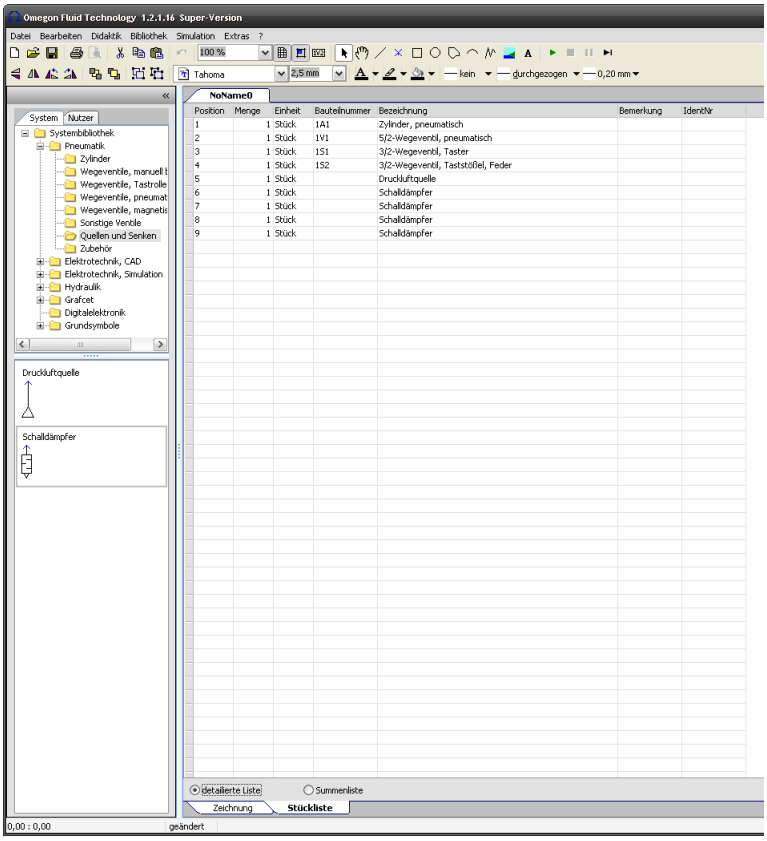
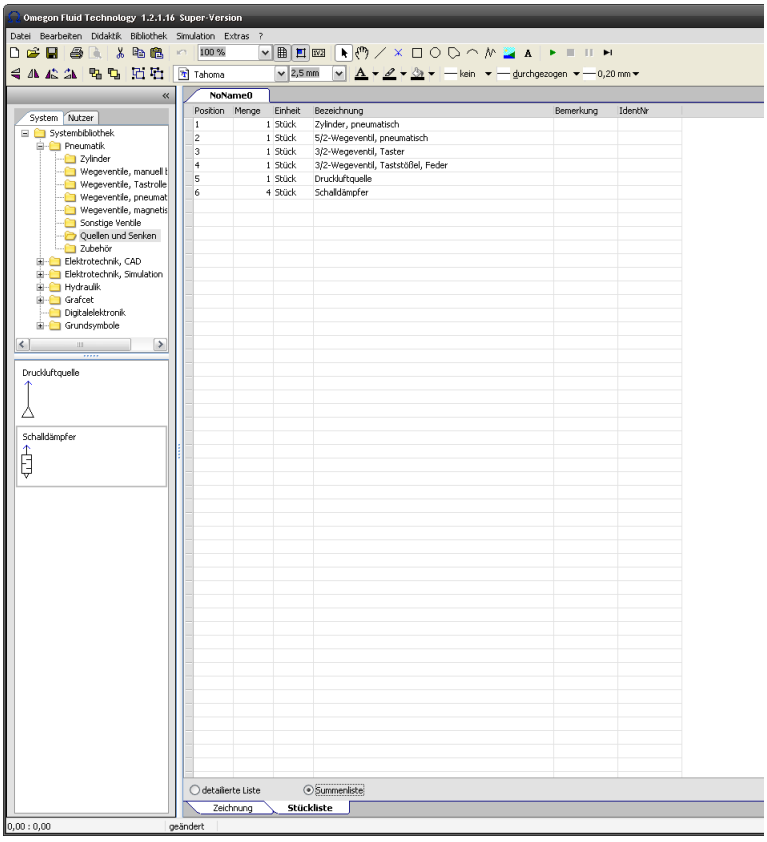


Bild 11



Erstellen eigener Bauteile

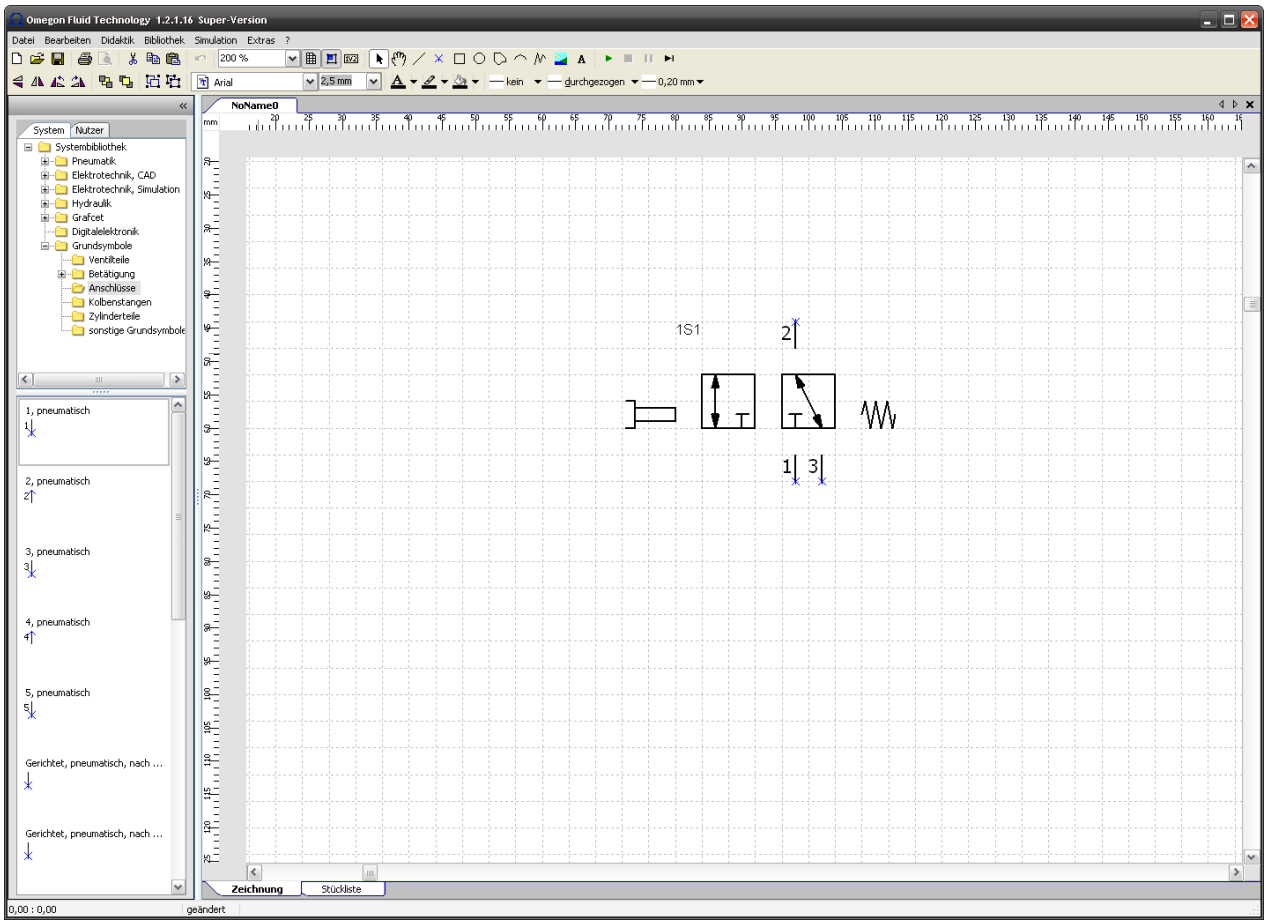
Zusätzlich zu den vorhandenen Bauteilen können aus den beiliegenden einzelnen Bestandteilen auch neue Bauteile zusammengestellt werden. Eine Simulation ist mit diesen Bauteilen ebenfalls möglich.

In der Bibliothek Grundsymbole befinden sich eine Vielzahl bereits vorgegebener Einzelteile.

Im Beispiel soll ein Wegeventil erstellt werden. Dazu sind die Kästchen für den Ventilgrundkörper, die Betätigungen, die Druckluftanschlüsse und ein Textfeld mit der Bezeichnung des fertigen Bauteils auf dem Zeichenblatt anzuordnen.

Das Erstellen der neuen Bauteile ist allerdings nur möglich, wenn dafür die entsprechende Lizenz erworben wurde.

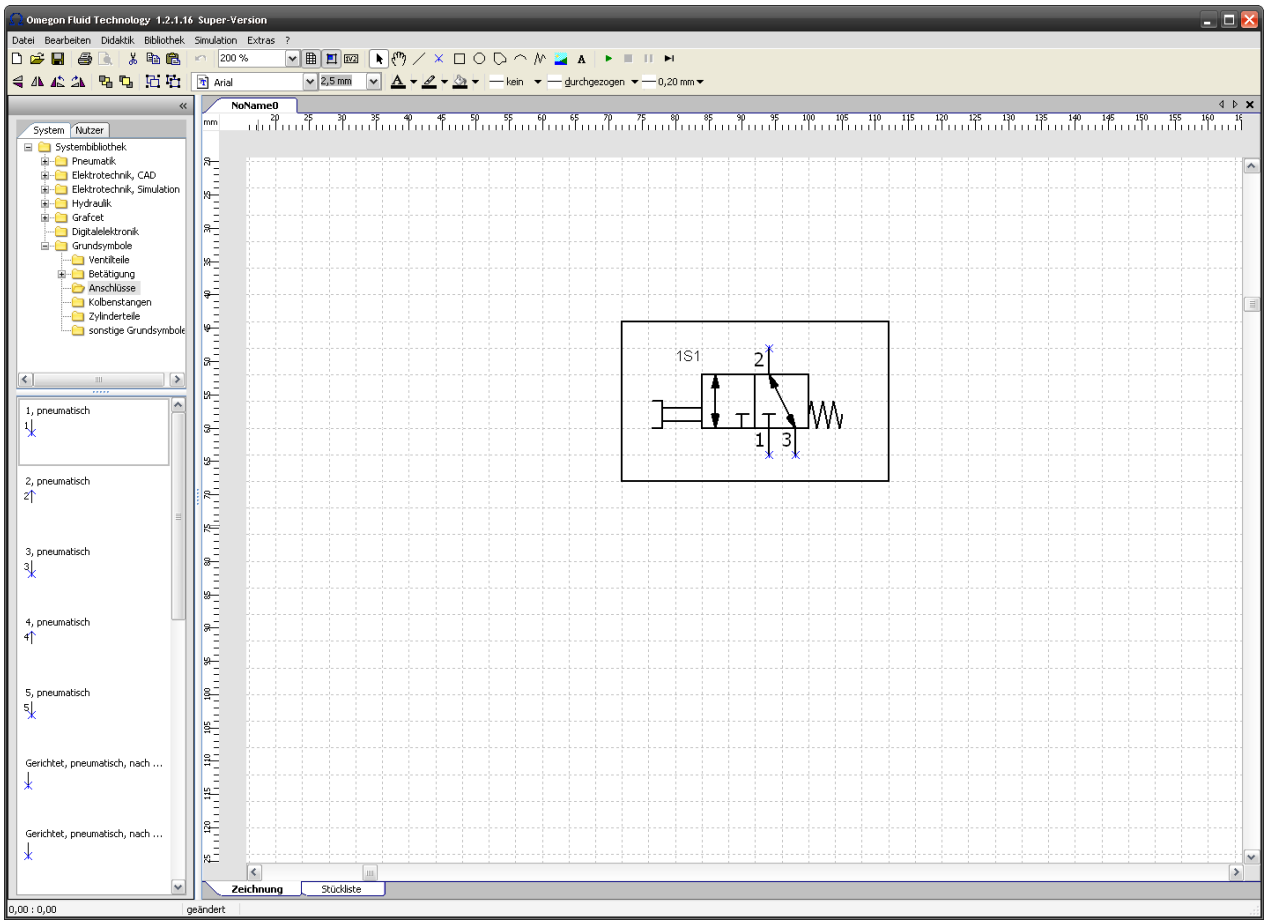
Bild 12



Ziehen Sie mit der Maus alle Einzelteile auf die Zeichnung. Das Textfeld erhalten Sie durch Anklicken des Textsymboles bei den Zeichensymbolen in der Symbolleiste. Ein anschließendes Klicken auf die Zeichenoberfläche öffnet ein Fenster, in dem der Text eingegeben werden kann.

Nachdem alle Einzelteile richtig zusammengefügt worden sind, ist das gesamte Bauteil mit einem Rechteck einzurahmen. Es ist dabei darauf zu achten, dass alle Einzelteile vollständig von der Umrahmung eingeschlossen werden.

Bild 13



Der Rahmen soll nicht sichtbar sein. Aus diesem Grund wird ihm keine Farbe zugewiesen.

Nach dem Auswählen des Rechteckes ist mit den Symbolen für die Zuweisung der Farbe die Umrahmung von der eingestellten Farbe auf „keine Farbe“ zu ändern. Es ist darauf zu achten, dass die Linienfarbe und nicht die Füllfarbe geändert wird.

Anschließend ist das Rechteck zu deaktivieren. Dies geschieht durch Klicken in einen anderen Teil des Zeichenblattes. Das Rechteck sollte nun nicht mehr sichtbar sein.

Nach dem Ändern der Farbe sollte die Linienfarbe wieder auf „Schwarz“ zurück gestellt werden. Ansonten würden weitere gezeichnete Linien weiterhin ohne Farbe gezeichnet.

Um aus den Einzelteilen ein einziges Bauteil zu erzeugen müssen alle Bestandteile einschließlich des unsichtbaren Rahmens aktiviert werden Danach ist im Menü „Bibliothek“ der Befehl „Auswahl wandeln“ aufzurufen. Mit dem Befehl „Auswahl in Ventil wandeln“ wird aus den Einzelteilen das fertige Bauteil erzeugt.

Eine Fehlermeldung weist darauf hin, falls versehentlich benötigte Bestandteile nicht ausgewählt waren. Ansonsten öffnet sich ein Fenster, in dem die Verbindungen der einzelnen Anschlüsse korrigiert werden können. Normalerweise kann die Voreinstellung übernommen werden.

Nachdem alle Befehle fehlerfrei ausgeführt worden sind, steht nun ein neues Bauteil zur Verfügung. Durch Einschalten der Simulation kann jetzt die Funktion getestet werden.

Bild 14

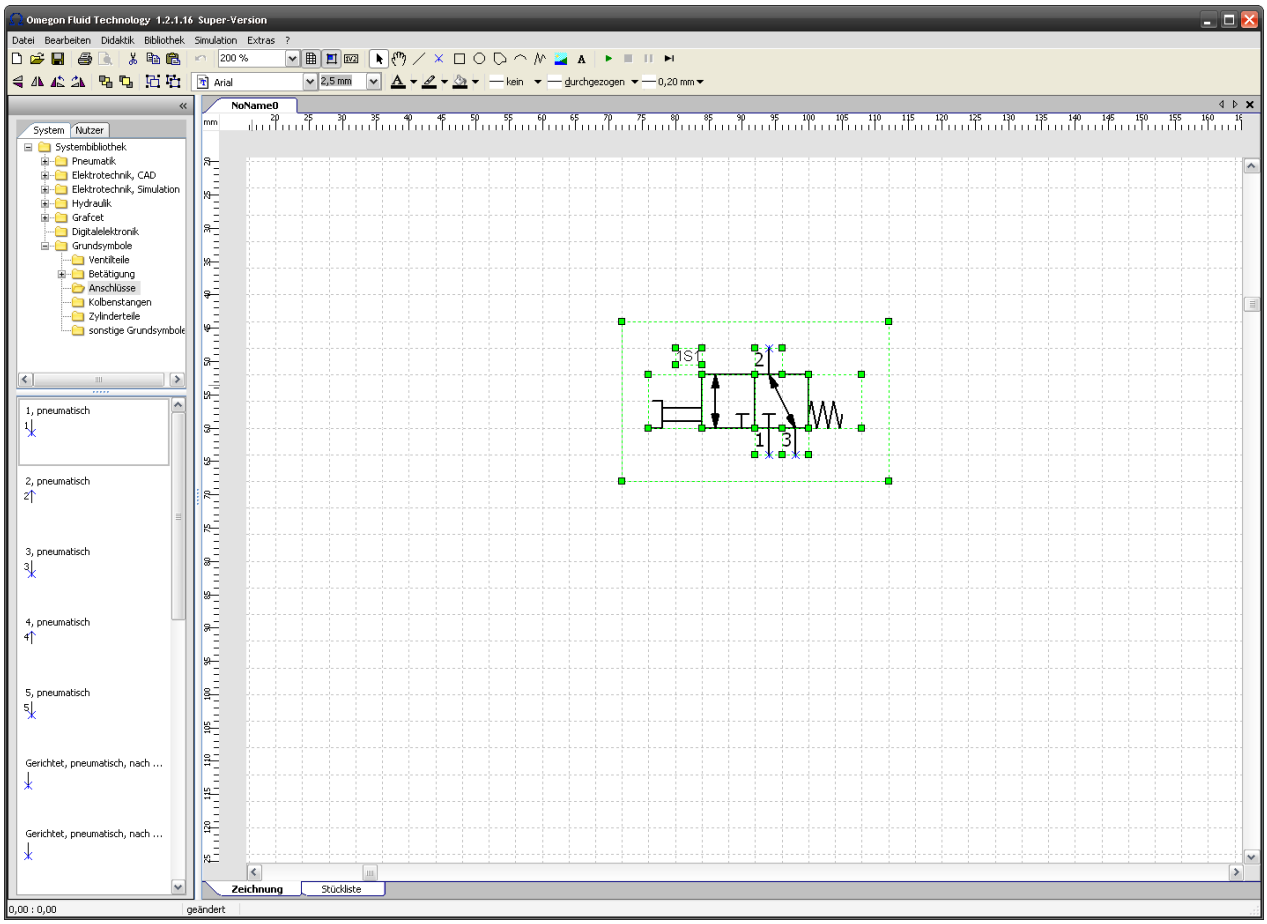


Bild 15

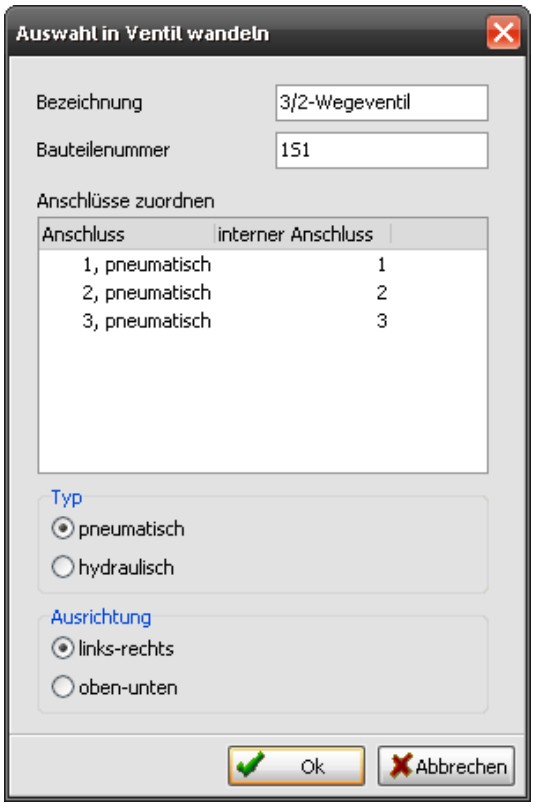
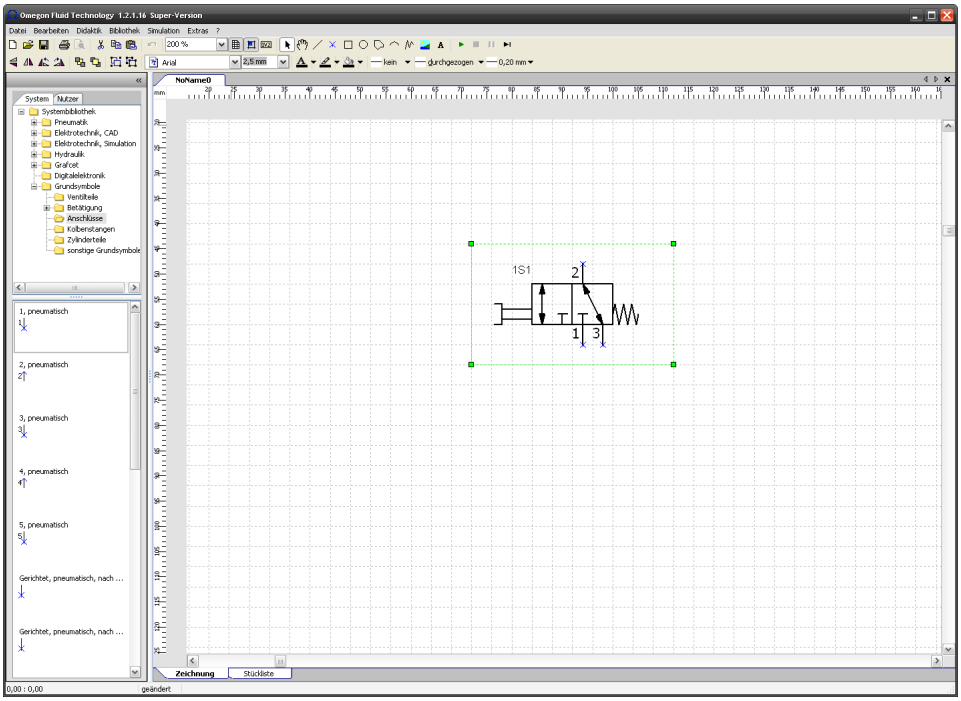


Bild 16



Übung 2

Erstellen eines elektro-pneumatischen Schaltplanes

Erstellen Sie einen elektro-pneumatischen Schaltplan!

Zeichnen Sie einen doppeltwirkenden Zylinder, der nach Betätigen eines Tasters ausfahren und nach Betätigen einer Tastrolle in der ausgefahrenen Endlage wieder einfahren soll. Der Zylinder wird durch ein federrückgestelltes Ventil angesteuert.

Das Ansteuern der Wegeventile der Zylinder soll über eine einfache Relaissteuerung erfolgen. Es ist eine Selbsthaltung vorzusehen.

Erstellen Sie den gesamten Schaltplan auf ein Zeichenblatt.

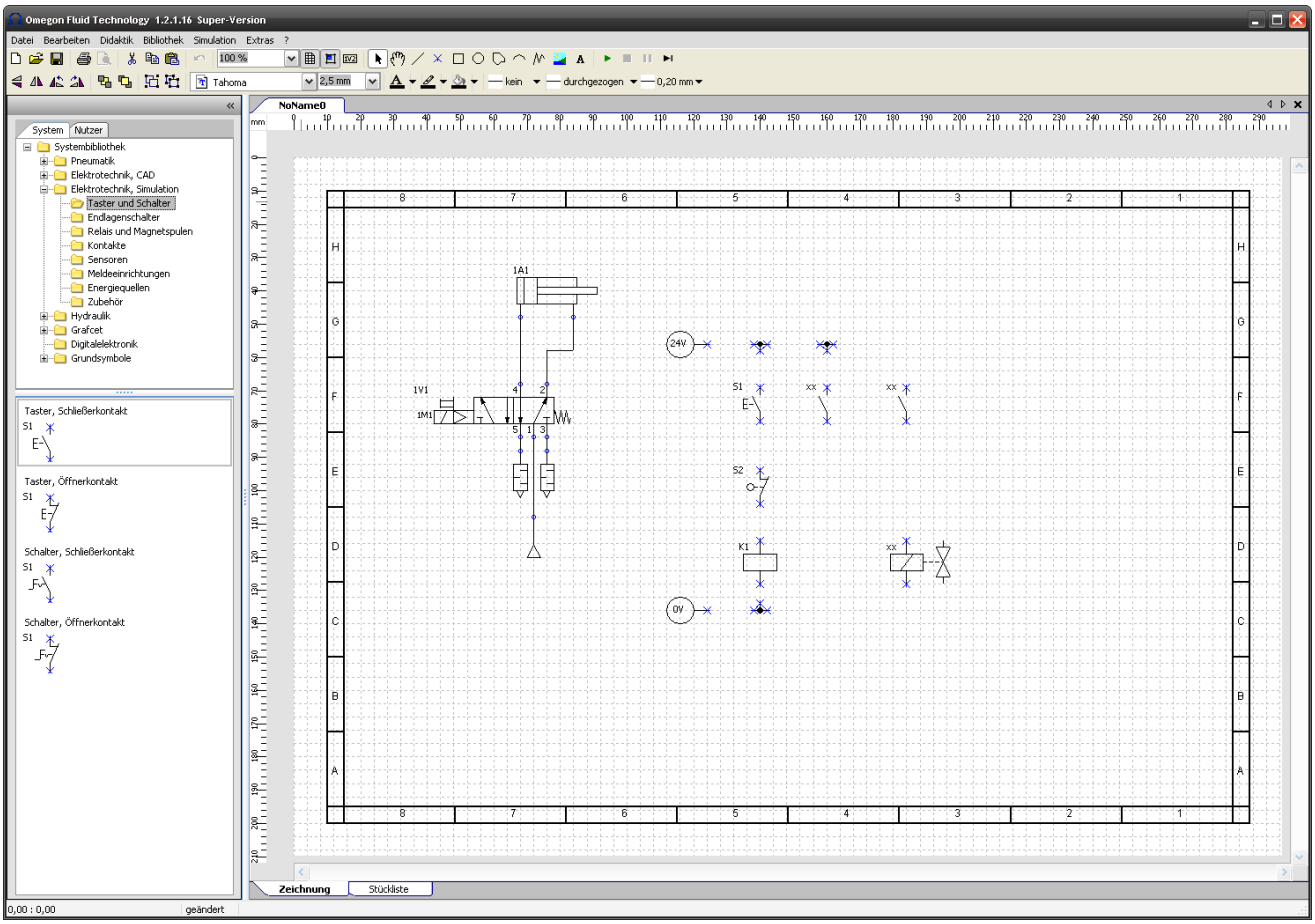
Elektropneumatischer Schaltplan

Erstellen Sie zunächst den pneumatischen Schaltplan.

Zeichnen Sie einen doppeltwirkenden Zylinder, das federrückgestellte 5/2-Wegeventil mit elektrischer Ansteuerung und Handhilfsbetätigung sowie die Druckluftquelle. Verbinden Sie die Anschlüsse der Bauteile mit Leitungen.

Überprüfen Sie im Eigenschaftenfenster des Wegeventils die Bezeichnung der Magnetspule. Die Bezeichnung soll „1M1“ lauten.

Bild 1



Erstellen des elektrischen Schaltplans

Wechseln Sie in die Bibliothek für die Bauteile der Elektrotechnik. Ordnen Sie die Bauteile wie im Bild dargestellt auf dem Zeichenblatt an.

Verwenden Sie die Symbole für 24 V und 0 V um eine Spannungsquelle zu erzeugen. Für die Selbsthaltung benötigen Sie einen Taster mit Schließerkontakt und eine Tastrolle mit Öffnerkontakt. Ordnen Sie beide Schalter untereinander an.

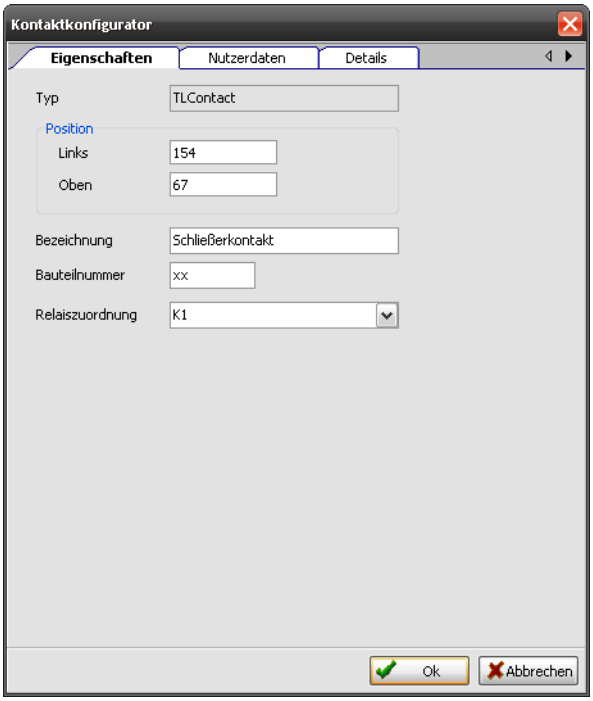
Weiterhin benötigen Sie das Symbol für ein Relais und die beiden Kontakte dieses Relais. Ordnen Sie die Bauteile ebenfalls wie im Bild gezeigt an.

Mit einem Doppelklick auf das Relais öffnen Sie das Eigenschaftenfenster. Hier können Sie die Bezeichnung des Relais ändern. Voreingestellt ist „K1“.

Mit einem Doppelklick auf die Symbole der Kontakte wird ebenfalls ein Eigenschaftenfenster geöffnet. Hier kann jetzt das Relais aus einer Liste ausgewählt werden. Im Beispiel ist allerdings nur ein Relais vorhanden. Schließen Sie danach das Eigenschaftenfenster.

Ordnen Sie auch noch das Symbol für die Magnetspule mit auf dem Schaltplan an.

Bild 2

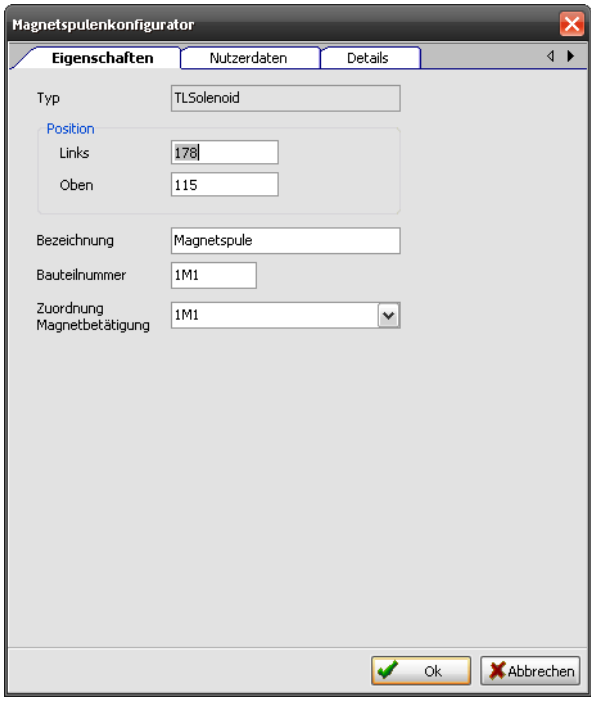


Um die Verbindung vom Symbol der Magnetspule im elektrischen Schaltplan zum Symbol des pneumatischen Schaltplans herzustellen, muss das Eigenschaftenfenster der Magnetspule geöffnet werden.

In der Tabelle wird die gewünschte Magnetspule ausgewählt. Im Beispiel ist hier nur dieBezeichnung „1M1“ zu finden. Bei Impulsventilen stehen beide Magnetspulen zur Auswahl.

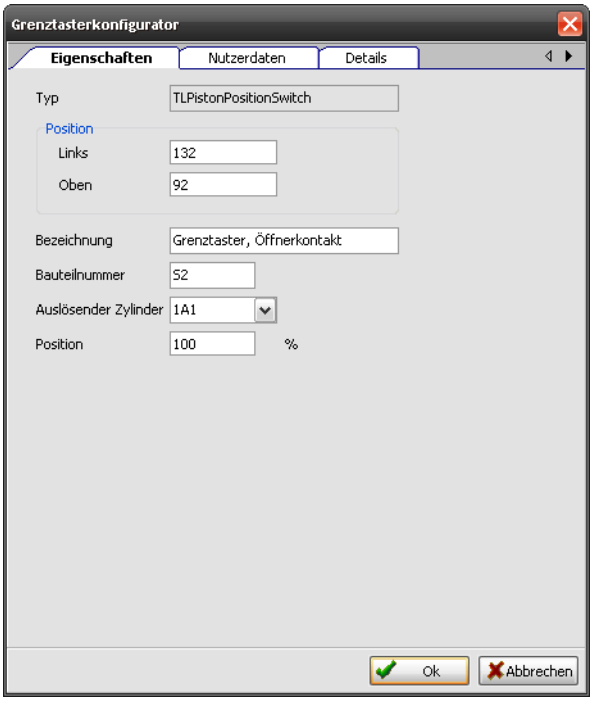
Danach kann das Eigenschaftenfenster wieder geschlossen werden.

Bild 3



Weiterhin ist auch die Tastrolle zu konfigurieren. In deren Eigenschaftenfenster wird ausgewählt, von welchem Zylinder die Tastrolle betätigt wird und an welcher Position des Zylinderhubes sich die Tastrolle befindet.

Bild 4

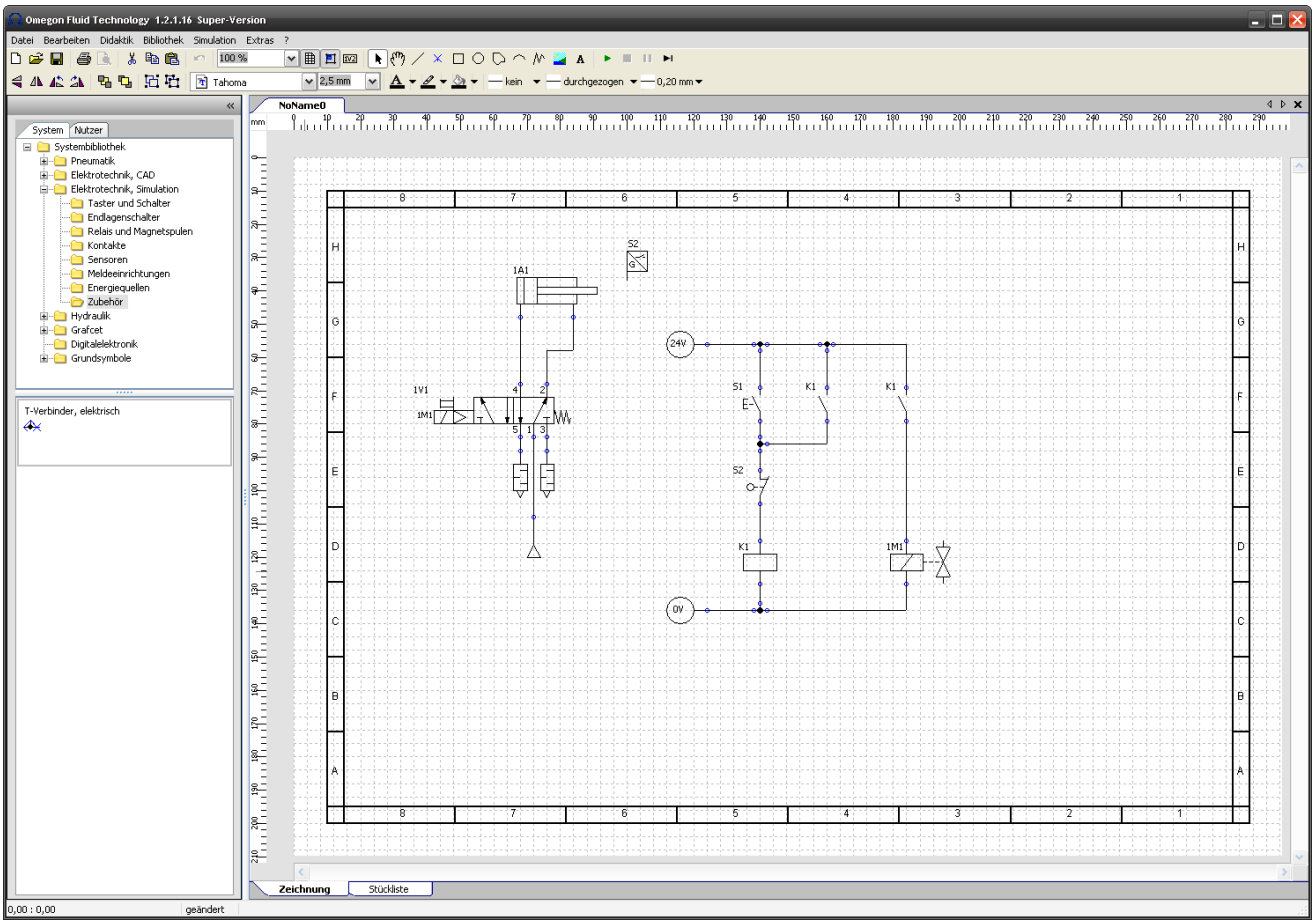


Alle Bauteile im elektrischen Schaltplan müssen mit Leitungen verbunden werden. Wie bereits bei den pneumatischen Schaltplänen werden auch hier T-Verbinder für die Verzweigungen eingesetzt..

Ein Ausrichten der Bauteile erfolgt zweckmäßigerweise mit den Cursor-Tasten.

Nach Fertigstellung kann die Simulation eingeschaltet und die Funktion des Schaltplans überprüft werden.

Bild 5



Weg-Zeit-Diagramm

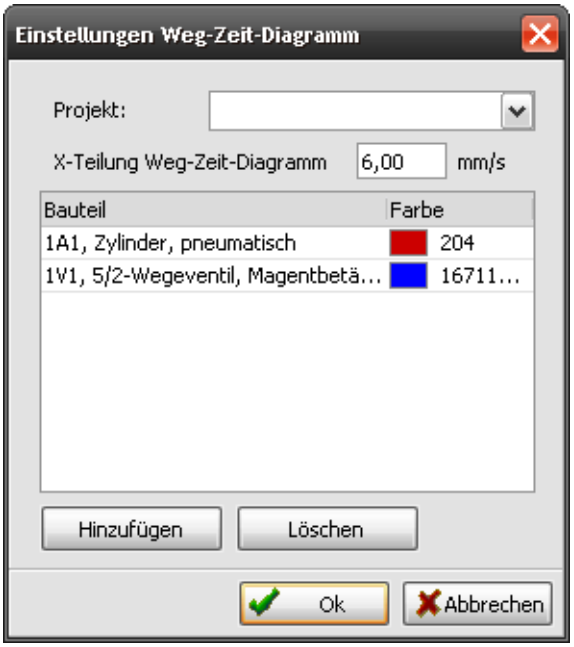
Im Menü „Simulation“ befindet sich auch der Befehl „Weg-Zeit-Diagramm“. Durch Aktivieren dieses Befehls wird ein Fenster geöffnet, in dem weitere Einstellungen vorgenommen werden können.

Durch Betätigen der Schaltfläche „Hinzufügen“ kann ein neues Bauteil dem Diagramm hinzugefügt werden.

Hier sollte zunächst der Zylinder ausgewählt werden. Als zweites Bauteil ist beispielsweise das Wegeventil auszuwählen.

Den beiden Bauteilen sollten verschiedene Farben zugewiesen werden. Anschließend kann das Fenster geschlossen werden.

Bild 6



Nach dem Einschalten der Simulation werden die Zustände des Zylinders und des Wegeventils im Weg-Zeit-Diagramm angezeigt. Das Betätigen des Starttasters läßt das Wegeventil umschalten und den Zylinder ausfahren.

Das Fenster für das Weg-Zeit-Diagramm liegt immer über dem Schaltplan. Es kann verschoben werden, damit andere Teile des darunter liegenden Schaltplanes sichtbar werden.

Ist das Häkchen „Automatischer Vorschub“ gesetzt, so nach dem Erreichen des rechten Randes der ältere Teil nach links aus dem Fenster geschoben. Mit gedrückter Maustaste kann dieser Teil anschließend wieder in den sichtbaren Bereich des Fensters zurückgeschoben werden. Das Häkchen in der Checkbox wird dabei automatisch entfernt.

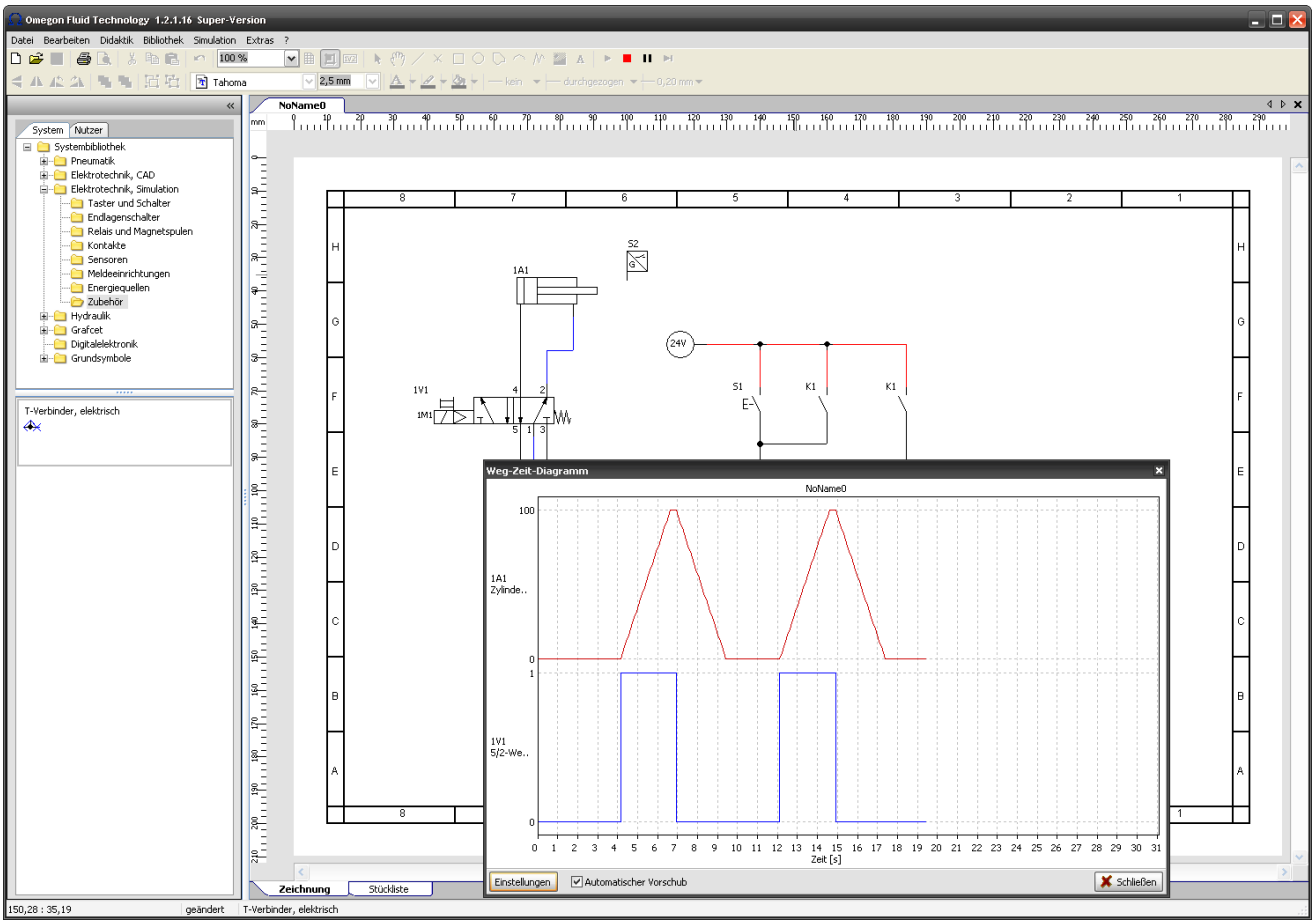



Bild 7