

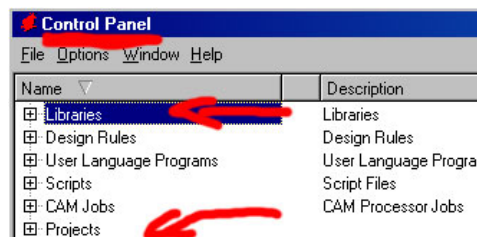
# EAGLE

## Einfach Anzuwendender Grafischer Layout Editor

- i. Was ist EAGLE ?
- ii. Versionen und Bezugsmöglichkeiten
- iii. Einführung in EAGLE und Erstellen eines Schaltplans

- i. **EAGLE** ist ein **Grafikeditor** zur Erstellung elektrischer **Schaltpläne (Schematic)** und **Platinenlayouts (Board)** mit Hilfe von **Bauteilbibliotheken**. Aus Schematics lassen sich Boards erstellen; aus Boards auch Schematics. Zusammengefasst werden können diese in eigenen **Projekten**.
- ii. EAGLE ist in der aktuellen Version 4.1 für **Windows-** und **Linuxsysteme** in drei Versionen erhältlich. Die **Professionalversion**, **Standardversion** und die **kostenlose Lightversion**. Die Versionen unterscheiden sich in der maximalen Platinengröße, der Anzahl der verwendbaren Layer und einiger Spezialfunktionen, die in der genauen Produktbeschreibung nachgelesen werden können.  
Mit der Lightversion ist die Größe der Schaltung auf halbes Europakartenformat (10cm x 8cm) und die Anzahl der Layer auf Top- und Bottomlayer begrenzt. Außerdem ist bloß ein Blatt pro Schaltplan zulässig.  
**Programm, Anleitung und Tutorial** unter <http://www.CadSoft.de>.

- iii. **1. Control Panel**



### **Libraries:**

Bauteilbibliotheken mit gängigen Bauteilen. Ein **Device** ist ein vollständig definiertes Bauteil. Es besteht aus seinem **Package** (Bauform) und seinem **Symbol**.

Wichtige Bibliotheken für uns: 19inch, 40xx, 74xx, con-\*, diode, led, linear, pinhead, pot, rcl, transistor-\*

### **Projects:**

Es können eigene Projekte angelegt und verwaltet werden.

File→New→Project oder rechte Maustaste.

In dem neuen Projekt können u.a. **Schematics**, **Boards** und Unterordner angelegt werden.

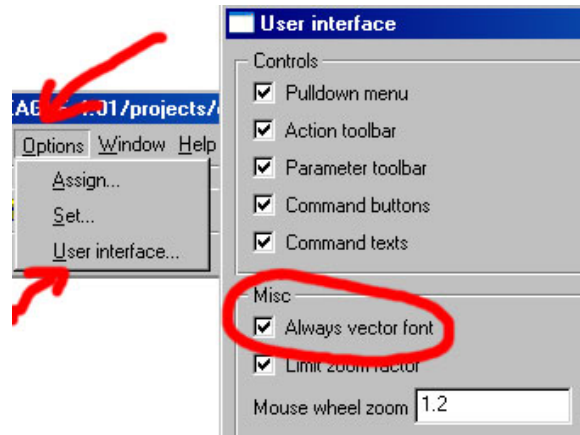
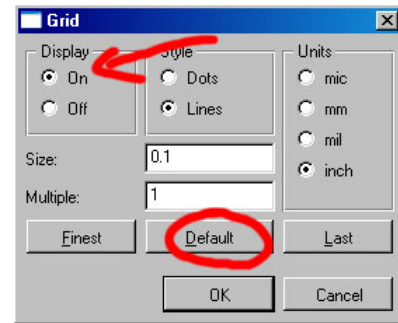
## 2. Schematic

**Bevor man startet:**

Maßstab auf **default** setzen

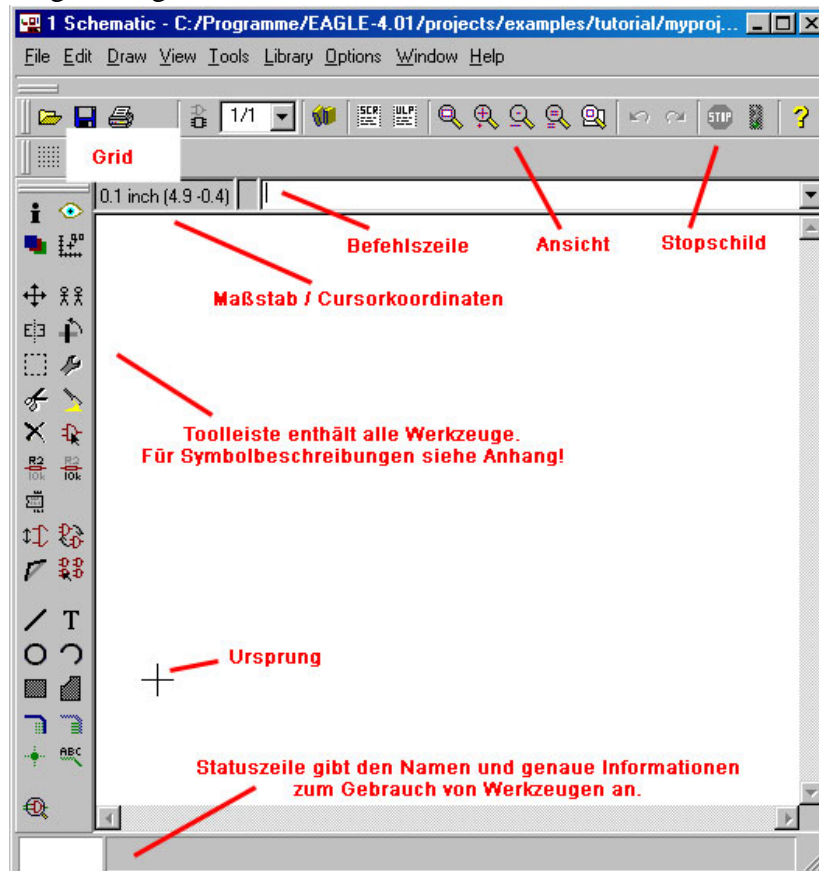
**Grid**(Gitternetz) aktivieren

**always Vector font** aktivieren  
um Grafikfehler zu vermeiden
























**Das erste Schematic:**

Eingabemöglichkeiten: Toolleiste, Befehlsleiste oder über Edit.



## Erklärung zum Gebrauch der Werkzeuge

	<b>Stop</b>	Abbrechen von Aktionen
	<b>Info</b>	Informationen über Bauteile und Verbindungen
	<b>Show</b>	Stellt ein Objekt heller dar. In der Befehlszeile zeigt <b>show „Bauteilname“</b> das gesuchte Teil in der Schaltung an.
	<b>Display</b>	Aktivieren und deaktivieren von Zeichenebenen zur besseren Übersicht. z.B. Net-Ebene, Pin-Ebene, Bus-Ebene ...
	<b>Move</b>	Bewegen von Objekten. Mit Rechtsklick kann man die Objekte drehen. Auch auf Gruppen anwendbar. Dann aber rechte Maustaste zum Bewegen.
	<b>Rotate</b>	Drehen von Objekten. Auch auf Gruppen anwendbar.
	<b>Group</b>	Auswahl von Objektgruppen. Entweder durch Rahmenziehen (linke Maustaste halten), oder durch Erzeugung eines Polygonzugs (klicken mit der linken Maustaste, Rechtsklick zum Schließen).
	<b>Change</b>	Ändern von Objekteigenschaften, wie die Breite von Leitungen und Größe von Texten, aber auch das Package von Bauteilen.
	<b>Delete</b>	Löschen von Bauteilen. Auch auf Gruppen anwendbar.
	<b>Add</b>	Hinzufügen von Bauteilen aus den Bauteilbibliotheken. Um alle Bauteile anzuzeigen, das Suchfeld <b>leer</b> lassen. Der * stellt im Suchbegriff eine Variable dar.
	<b>Name</b>	Namen für Objekte setzen.
	<b>Value</b>	Werte für Bauteile setzen. z.B. für Widerstände, Kondensatoren, ...
	<b>Smash</b>	Löst <b>Name</b> und <b>Value</b> vom Objekt ab. Diese sind dann frei platzierbar, bleiben aber auf das Objekt bezogen. Dient der Übersicht.
	<b>Pinswap</b>	Tauscht die <b>Pins</b> (Anschlüsse) an <b>Gates</b> , bei denen die Reihenfolge egal ist. z.B. And-Gatter
	<b>Gateswap</b>	Tauscht zwei gleichwertige <b>Gates</b> eines Bauteils miteinander.
	<b>Invoke</b>	Bestimmte Gates eines Bauteils aus einem anderen Gate herausziehen. Auch die Poweranschlüsse kann man nur mit Invoke herausziehen.
	<b>Bus</b>	Ein <b>Bus</b> fasst mehrere <b>Nets</b> zusammen. Er dient nur der Übersichtlichkeit. Für elektrische Verbindungen muss man ein Net aus dem Bus herausziehen und mit einem Objekt verbinden. <b>!!! Ein Bus kann nur in der Befehlszeile deklariert werden und ist nachträglich nicht veränderbar!!!</b> <u>Deklaration:</u> <b>bus &lt;name&gt;:&lt;Name der 1. Leitung&gt;,&lt;Name der 2. Leitung&gt;,...</b> Gebrauch: Linksklick zum Beginnen, weitere Linksklicke für Wegpunkte, Rechtsklick um den Verlauf zu ändern, Doppelklick links um ihn abzulegen.
	<b>Net</b>	Elektrische Leitungen. Nicht zu verwechseln mit <b>Wire!!!</b> Leitungen mit gleichen Namen sind unsichtbar miteinander verbunden. Der Gebrauch ist identisch mit dem von <b>Bus</b> .
	<b>Junction</b>	Manuelles Setzen von Knoten.
	<b>Label</b>	Zeigt den Namen eines <b>Net</b> oder <b>Bus</b> in der Schaltung an. Mit <b>Name</b> kann man das Label ändern.
	<b>ERC</b>	<b>Electrical Rule Check</b> – findet einfache Fehler in der Schaltung und gibt Warnhinweise. Kann auch Fehlwarnungen geben. Bsp. Diode