

Platinen fräsen mit KOSY und NCCAD6

Auf den folgenden Seiten wird die Herstellung einer einfachen Lichtschranke mittels CAD/CAM-Verfahren beschrieben.

Die Schaltung wird und wurde bereits mehrfach im Unterricht hergestellt und funktioniert. Den LDR verwenden wir von CONRAD-Elektronik: Best.Nr.145483-41. Es wird dann ein 10k Ω -Trimmer eingesetzt. (Hier in Miniaturausführung)

Methodisch erhalten die Schüler diese Anleitungen als laminierte DIN-A-4-Blätter, so dass sie sich weitgehend selbständig „ihre“ Platine damit erarbeiten können. Dabei muss es sich dann nicht um die gleiche Schaltung handeln.

Dieser Anleitung liegen sehr gute Veröffentlichungen von WILHELM DOLD zu Grunde, auf die ich hier besonders hinweisen möchte:

DOLD, Wilhelm: Selbständiges Arbeiten mit CNC-Karteikarten
In: tu95/1/2000, S.25-34

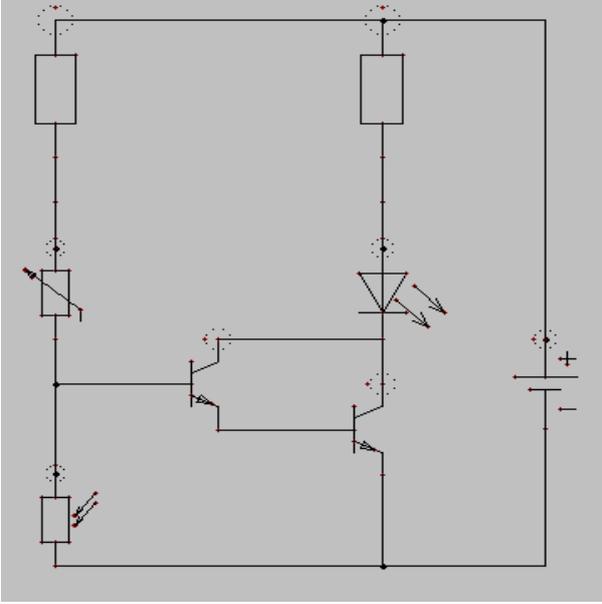
DOLD, Wilhelm: Platinenfräsen
In: tu100/2/2001, S.25-31

DOLD, Wilhelm: nccad6 - ein Zeichenprogramm verändert sich
In: tu106/4/2002, S.36-41

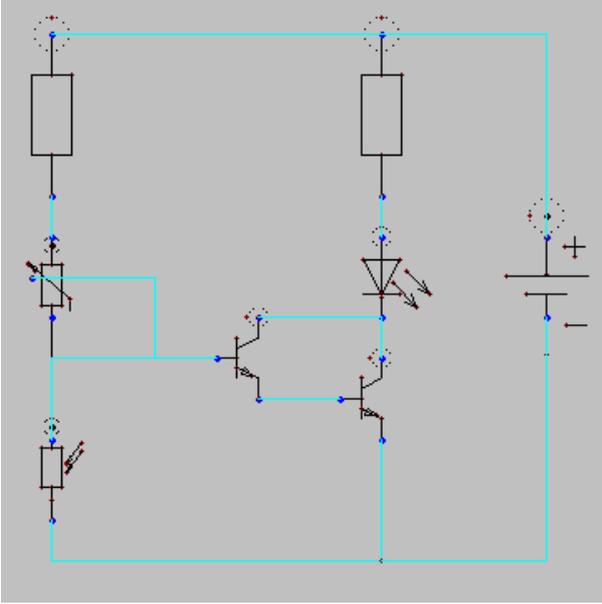
1. Grundeinstellungen			
Momentaufnahme	Menüwahl	Symbol	Eingabe
	1. CAM - Werkstück-Nullpunkt		K,20,20
	2. CAM – Ausspannposition		K,0,60,20
	3. DARSTELLUNG - Ausschnitt wählen		K,-10,-10 K, 100, 60
	4. EINSTELLUNGEN -Lineal/Raster/Fang - Fangeinstellungen Rastereinstellungen		(Ausschnitt)1.27 (Ausschnitt)2.54
	5. EINSTELLUNGEN – Layer		9 (schwarz) = aktuell
	6. Datei - Speichern unter		Name1

2. Vorbereitungen für das Zeichnen des Schaltplans			
Momentaufnahme	Menüwahl	Symbol	Eingabe
	1. CAD STANDARD-Rechteck		K,0,0 [z.B.] K,50,50 [=Platinengröße]
	2. SYMBOLE-Symbole laden - Verzeichnis Elektro9		...wählen ...positionieren Bei erstem Klick die Leertaste drücken um die Größe zu bestimmen. Bezugspunkt = Erster Startpunkt.

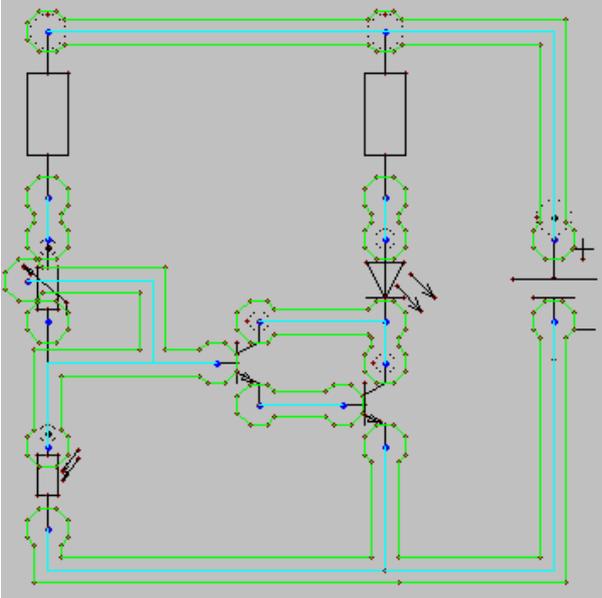
3. Schaltplan zeichnen

Momentaufnahme	Menüwahl	Symbol	Eingabe
	1. BEARBEITUNG - Kopieren		Teil wählen... Von... (1.Klick) Nach...(2.Klick)
	2. BEARBEITUNG - Drehen		Teil wählen... Drehpunkt setzen.... W, [Winkel] [z.B.270]
	3. BEARBEITUNG - Verschieben		Teil wählen... Von... (1.Klick) Nach...(2.Klick)
	4. CAD STANDARD - Polygon		Leiterbahnen einzeichnen: 1 Klick = Eckpunkt Doppelklick = Endpunkt
	5. Datei: Speichern unter und ausdrucken		Name2

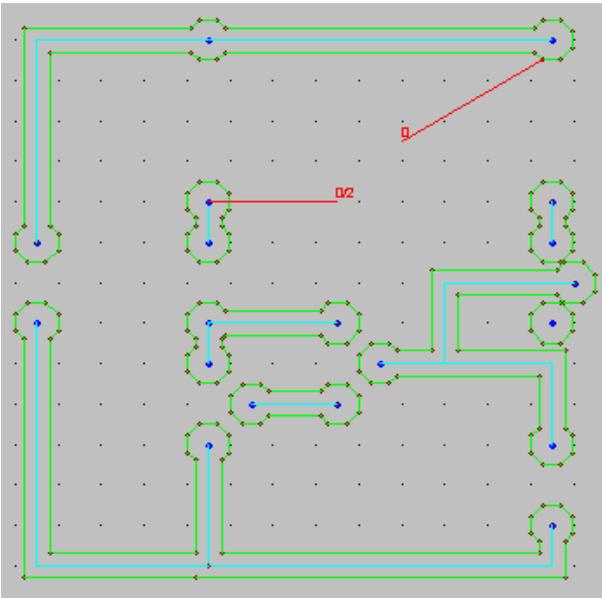
4. Layout erstellen

Momentaufnahme	Menüwahl	Symbol	Eingabe
	1. EINSTELLUNGEN - Layer		2 (blau)
	2. CAD STANDARD - Punkt		Bohrpunkte setzen... (vgl. Anlage!)
	3. EINSTELLUNGEN - Layer		3 (cyan)
	4. CAD STANDARD - Polygon		Leiterbahnen einzeichnen: 1 Klick = Eckpunkt Doppelklick = Endpunkt
	5. Datei - speichern unter		Name3

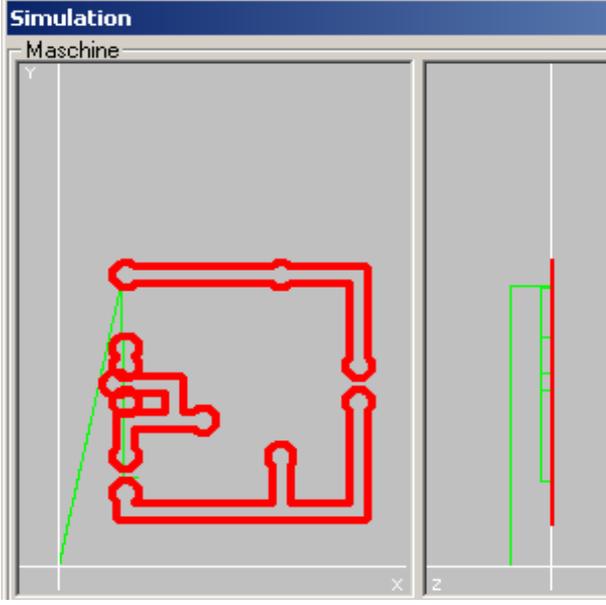
5. Pads und Bahnen generieren

Momentaufnahme	Menüwahl	Symbol	Eingabe
	1. CAD BESONDERES - Pad/Bahn- Generierung		
	2. CAD BESONDERES - Outline-Generierung /		
	3. EINSTELLUNGEN - Layer		Layer 9 ausblenden (Klick auf das Auge!)
	4. BEARBEITUNG - Spiegeln vertikal		Layout markieren: 1. Punkt = 1. Klick, 2. Punkt = 2. Klick K, 25, 0 [=Spiegelachse in Platinenmitte]
	5. Datei: Speichern unter		Name5

6. Technologie zuordnen

Momentaufnahme	Menüwahl	Symbol	Eingabe
	1. CAM - Technologie		a) Zeichnungsteil auswählen [z.B. eine Leiterbahn (L1=grün)] b) Nach dem 1. Klick die Maus wegziehen und dann erst zum zweiten Mal klicken.
	Technologie Layer 1 (grün = Leiterbahnen) Nummer: 0 Bahnkorrektur: außen Vorschub: 80 [z.B.] Werkzeugdurchmesser: 0.8 [z.B.] Gesamttiefe: 0.5 [z.B.] Technologie Layer 2 (blau = Bohrungen) Siehe Layer 1 <u>außer</u> : keine Bahnkorrektur.		

7. Simulation ausführen und fräsen

Momentaufnahme	Menüwahl	Eingabe
	1. Simulation - Zoom Ausschnitt	„Mit Z-Achse“ simulieren = „ja“
	2. Programm überprüfen grüne Elemente der Simulation: Maschine bewegt sich über dem Material rote Elemente der Simulation: Maschine befindet sich „im Eingriff“.	
	3. Nach erfolgreicher Simulation erfolgt das Einspannen der Platine gemäß Vorgabe.	
	4. Maschine - CNC-Maschine	
	5. MASCHINEN - NULLPUNKT festlegen. Vorsichtiges Anfahren des NULLPUNKTS per Handbedienung	<Strg + Ende>
	6. Sicherheitsabstand anfahren	G00 Z20 [Enter]
	7. Programm starten: (evtl. ohne Z-Achse)	Mausklick auf 

8. Anhang: Bauteilbohrungen (abgebildetes Raster = 2.54mm)

