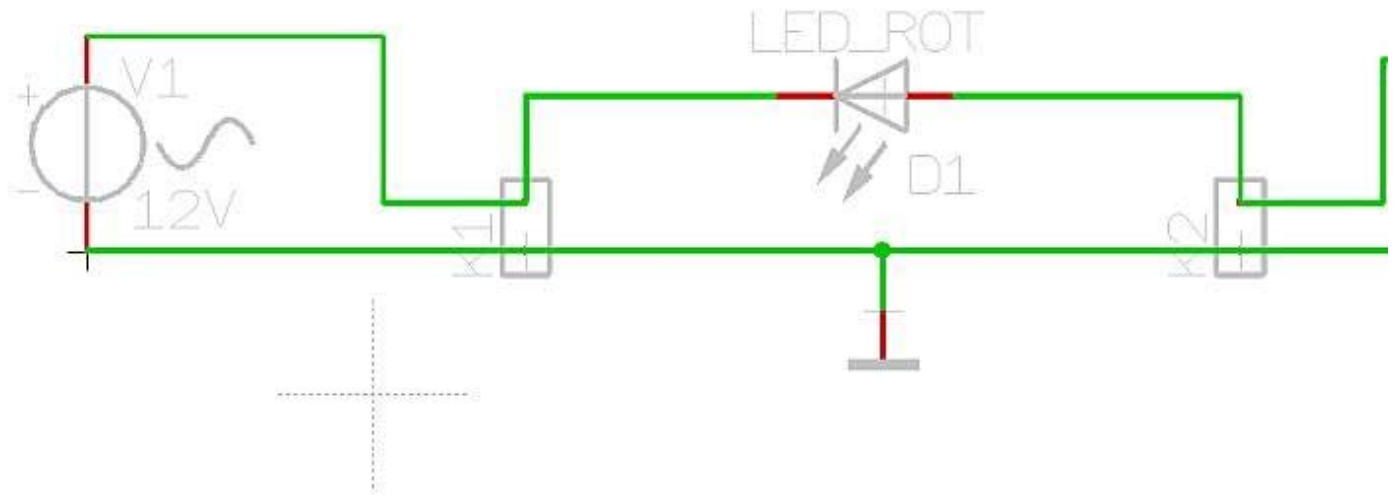


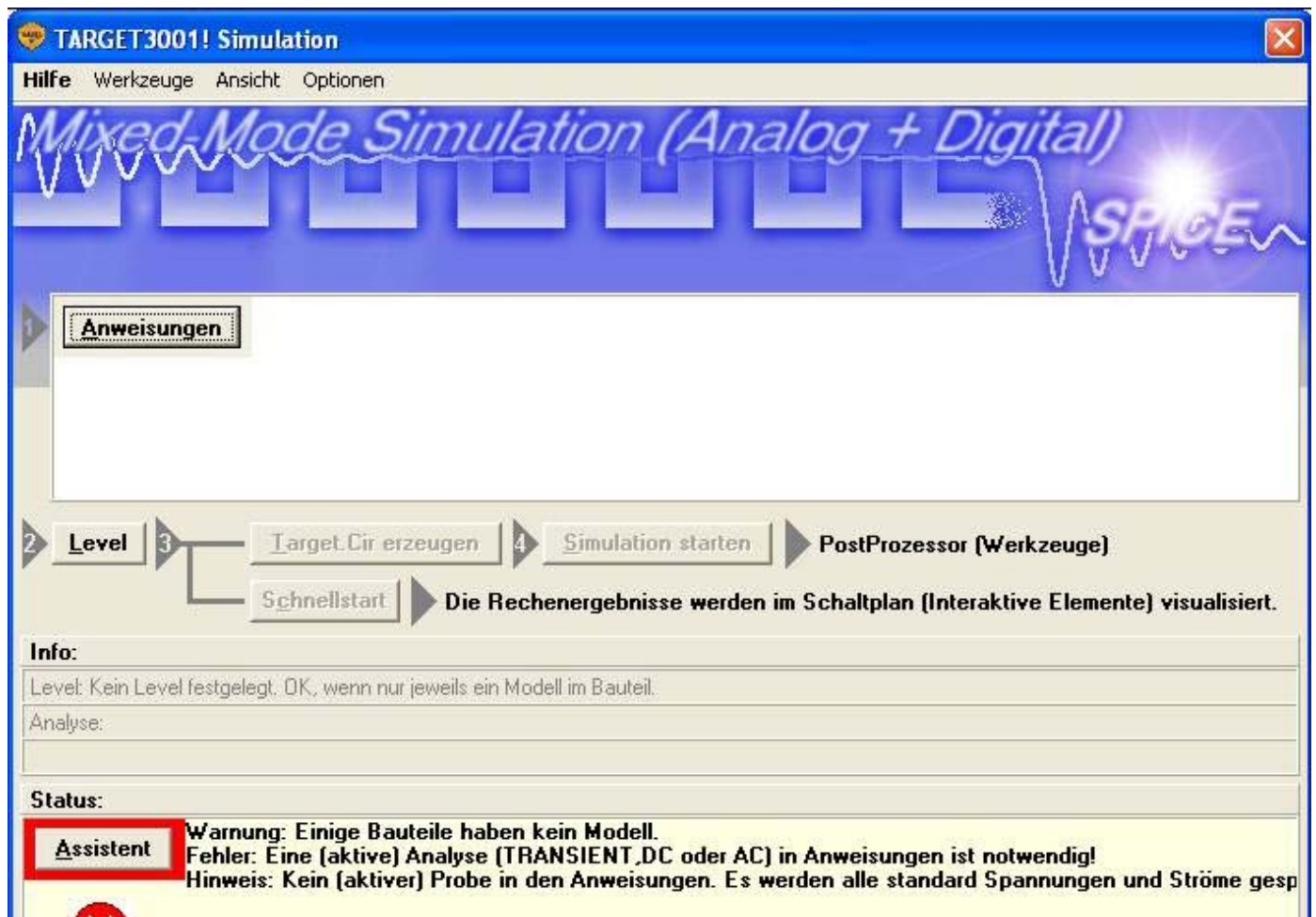
Simulieren der Funktion Teil 2

aus IBFWiki, der freien Wissensdatenbank

Ausgehend von folgendem Schaltplan...



...starten wir nun die eigentliche Simulation. Dabei wollen wir für die LED wissen, welche Ströme bei welchen Spannungen fließen. Zunächst starten wir die Simulation mittels der Funktionstaste [F9]. Das folgende Bild erscheint:



Schauen wir auf den Assistenten. Er warnt uns, dass einige Bauteile kein Modell haben. Mit einem Doppelklick auf die Zeile erkennen wir im Dialog:



Die Steckverbinder haben offenkundig kein Simulationsmodell! Diese Meldung ignorieren wir einfach, weil wir deren Funktion ohnehin nicht simulieren wollen. Weiterhin heißt es: **Fehler: Eine (aktive) Analyse (TRANSIENT, DC oder AC) in Anweisungen ist notwendig** und ein Hinweis folgt: **Kein (aktiver) Probe in den Anweisungen**. Also klicken wir mit M1 auf den Anweisungen-Knopf. Bei "Hinzufügen" wählen wir "Transientenanalyse". Das folgende

Bild erscheint:

TRAN Transienten-Analyse

The circuit diagram shows a 5V DC source (V1) connected in series with a 200 Ohm resistor (R1). This series combination is connected to a 1000pF capacitor (C1) and an inverter (U1) in parallel. The inverter is labeled '1' and 'INV'.

Die Transienten-Analyse berechnet den zeitlichen Verlauf der Spannungen und Ströme. Die Schaltung kann auch nichtlineare Elemente (z.B. Diode) und digitale Bauteile enthalten.

Der nächste Zeitschritt wird vom Simulator selbst errechnet (automatische Schrittweitensteuerung), aber die Schrittweite läßt sich auch auf einen maximalen Wert begrenzen (z.B. für glattere Kurven, Konvergenz).

Die Schrittweite zum Zeitpunkt 0 hat Auswirkung auf die Konvergenz/Berechnung des erforderlichen DC Arbeitspunktes. Mit "Benutze Anfangswerte" können Anfangswerte einiger Bauteile (z.B. Kondensator aufgeladen auf 12 Volt) einbezogen werden.

The graph displays the output voltage V(OUT) over time. The y-axis ranges from 0.00 to 5.00. The x-axis shows time steps up to 100.00µs. A zoomed-in view shows the initial transient with time steps Δt_0 and Δt_1 , where $\Delta t_1 < \Delta t_{max}$.

Simulationsende: 200m

Ergebnisse speichern: 0

Schrittweite bei t=0: 10u

Maximale Schrittweite: 1m

Benutze Anfangswerte

(*): Die Schrittweite automatisch überprüft, verbessert, hierbei die Perioden und Frequenzen (keine Subschaltungen) betrachten

Info Defau

Bei einer 50 Hz Sinusspannung, also 20ms Periode, wählen wir das Simulationsende auf ein zehnfaches (=200ms), somit sehen wir 10 Schwingungen. Die Schrittweite wählen wir recht klein, damit wir einen geschmeidigen Kurvenverlauf erhalten, hier 1ms als maximale Schrittweite. Als Anfangsschrittweite für die erfolgreiche Bestimmung des ersten Arbeitspunktes (Konvergenz) wählen wir 10µs. Wir drücken OK. Im Anweisungen-Knopf des Ausgangsdialogs fügen wir nun hinzu: Probe. Es öffnet sich der Probe-Dialog. Hiermit bestimmen wir die Spannungen und Ströme, die gespeichert werden sollen (wenn kein Probe hinzugefügt wird, werden alle Standardspannungen und -ströme gespeichert).

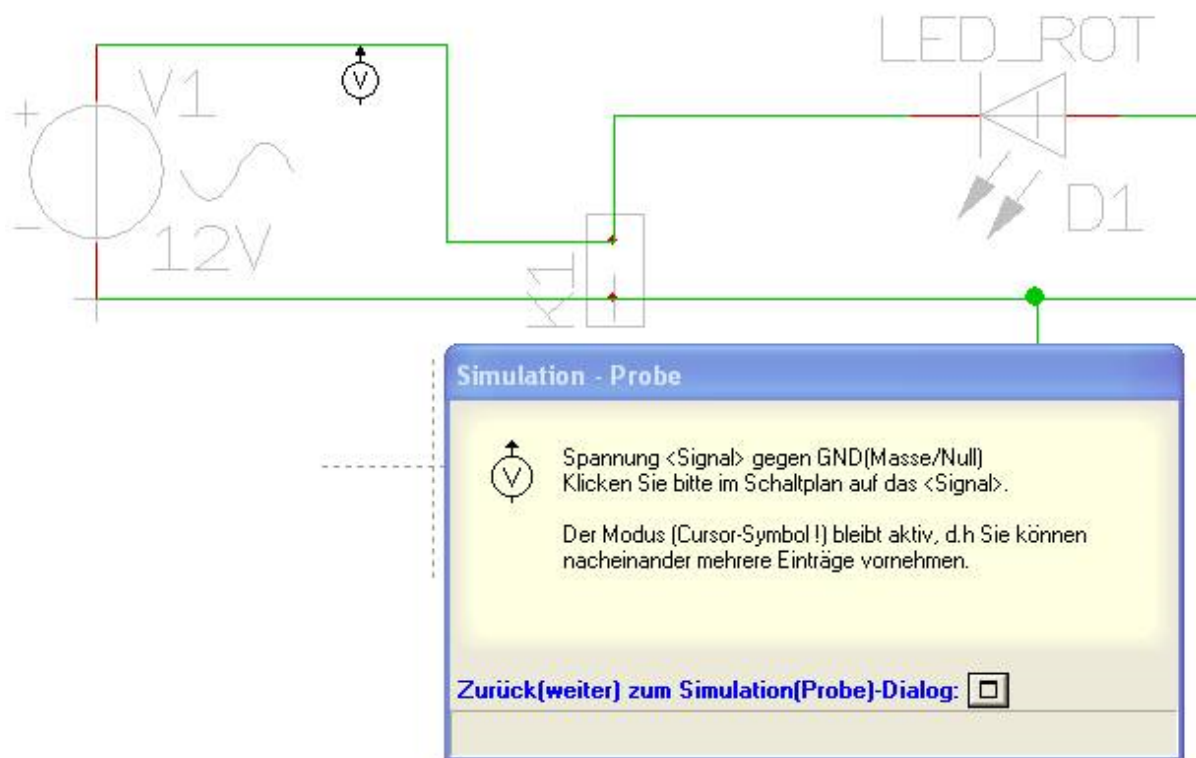
Probe: Berechnungen speichern und Sofortgrafik

Auswahl der Spannungen, Ströme und digitalen Signale, die gespeichert werden sollen zur späteren Anzeige. Einige Signale können auch während der Simulation angezeigt werden (Sofortgrafik).

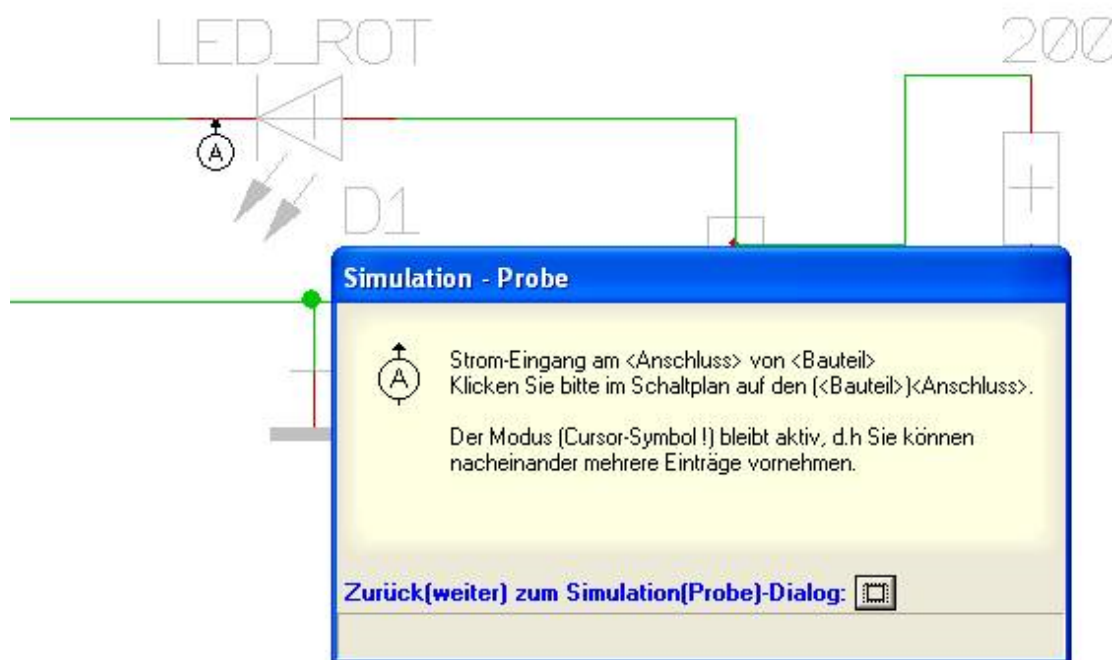
Es werden alle Standard-Spannungen/Ströme gespeichert, wenn Sie keine Auswahl angeben! Hierbei ist der Speicherbedarf und die Rechenzeit i.A. viel höher.

Info Ok

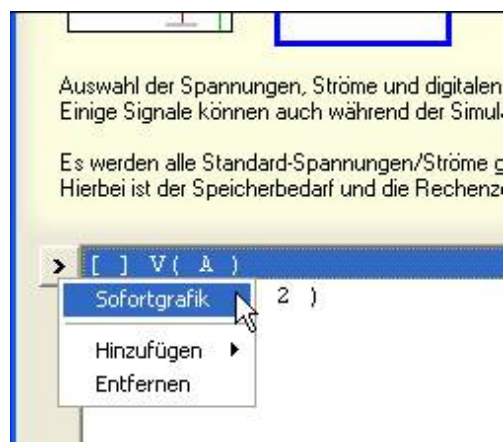
Wir interessieren uns für die Eingangsspannung (sinus 12V)...



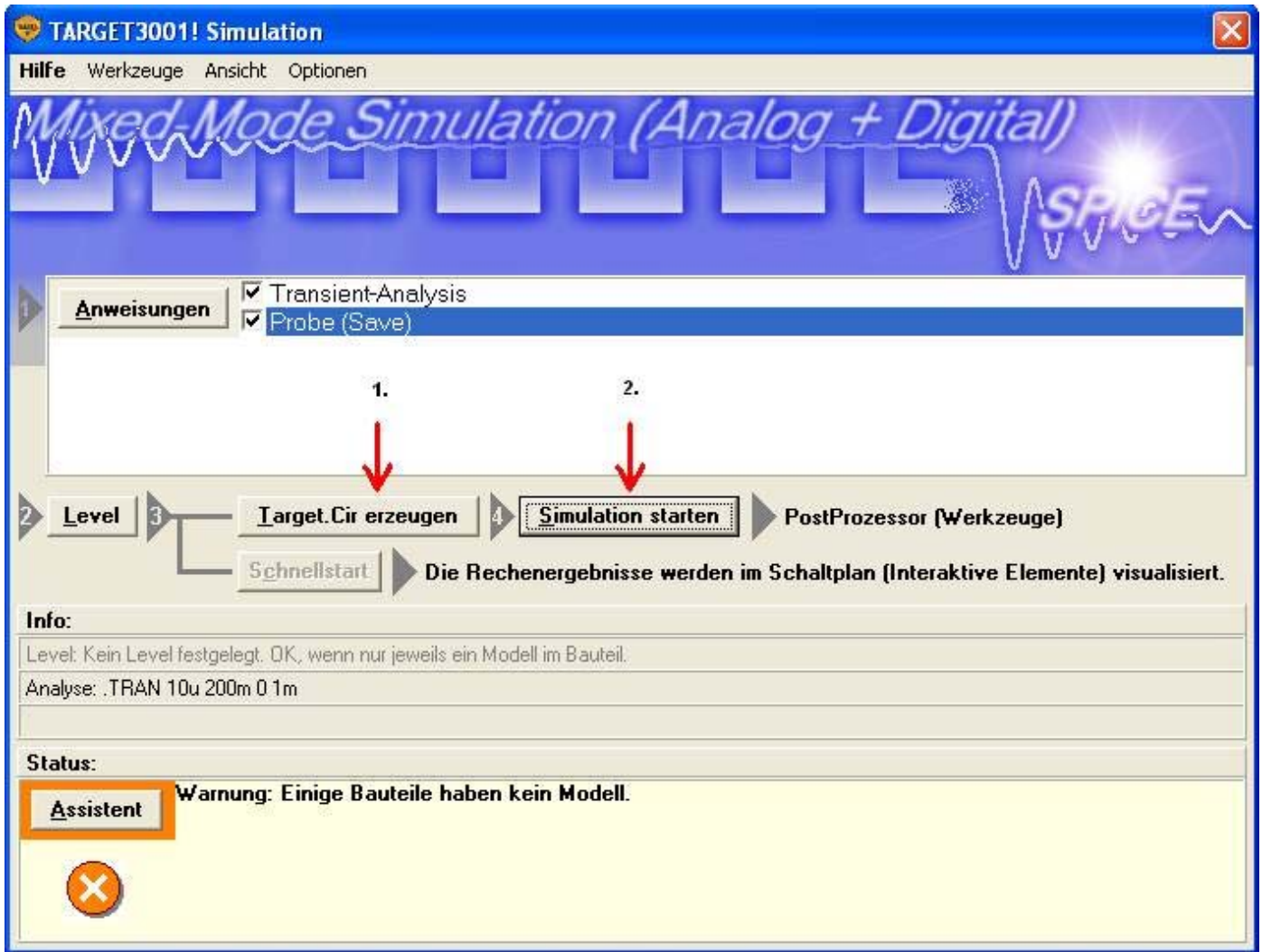
...und für den Strom durch die Diode (nach Anwahl des Stromes im Probe Hauptdialoges). Bei einem Strom muss der Anschluss mit M1 angeklickt werden und nicht eine Signalleitung, wie oben.



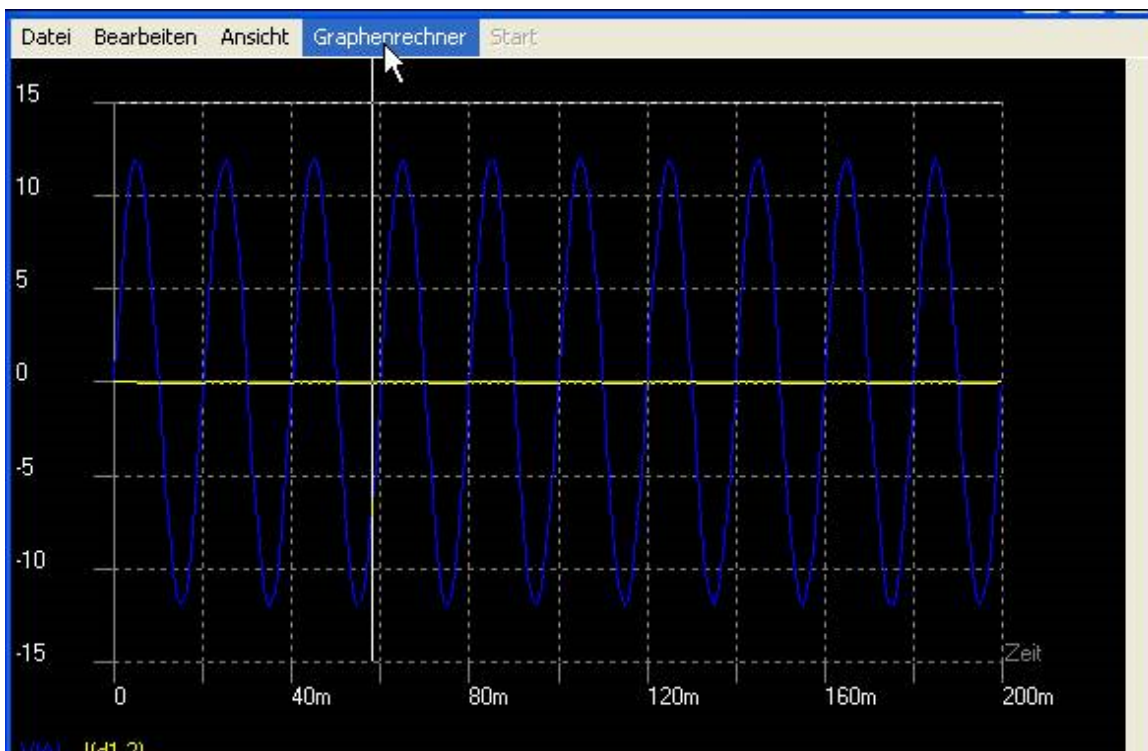
Wählen sie nun den Schaltknopf "Zurück (weiter) zum Simulations (Probe)-Dialog".

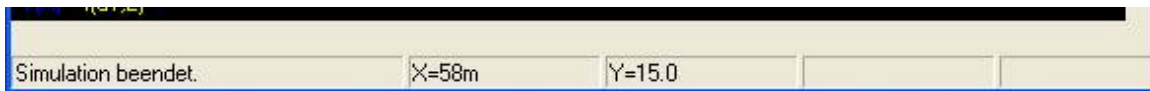


Die Sofortgrafik (Simulations-Zwischenergebnisse werden während des Laufens der Simulation angezeigt) aktivieren Sie je durch M2 auf den entsprechenden Listeneintrag im Probe.

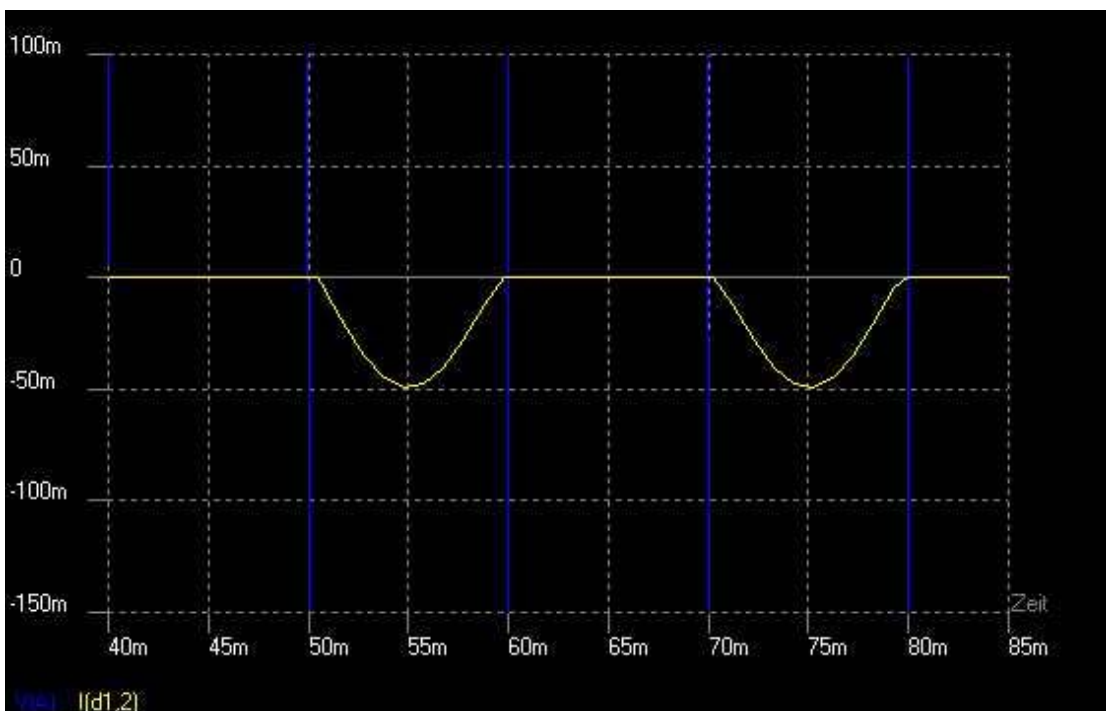
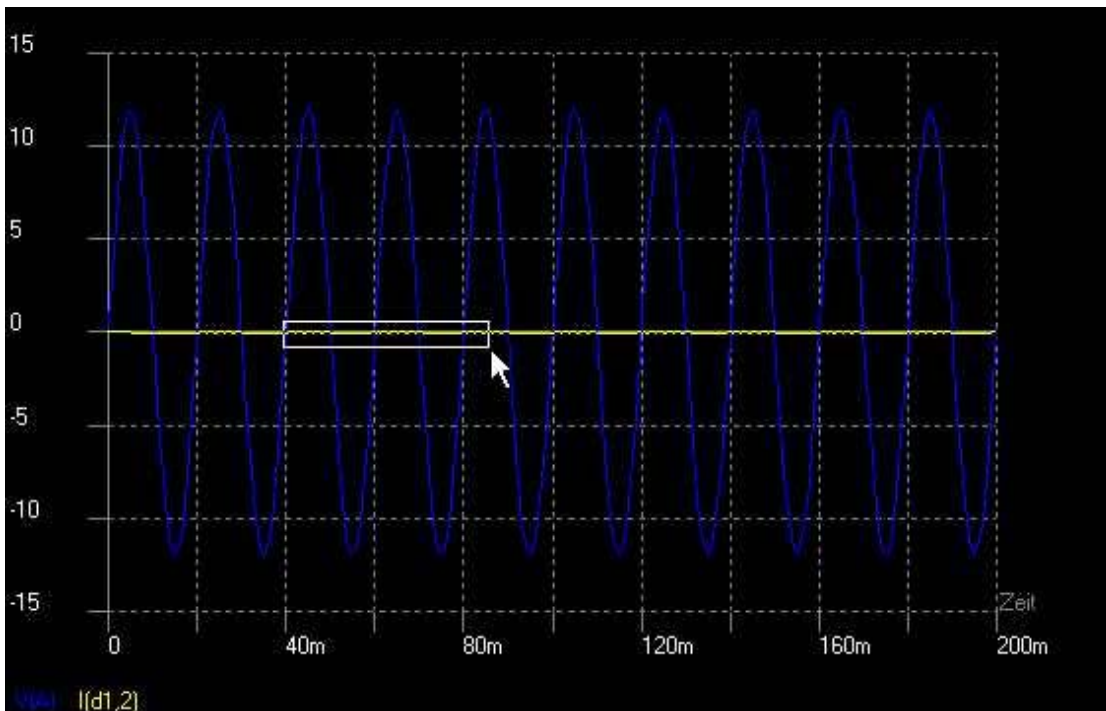


Im Menüpunkt "Graphenrechner" können Sie unterschiedliche Farben für Spannung und Stromstärke wählen und erhalten:





Wenn wir nun einen Ausschnitt aus dem Graphen wählen, können wir neben dem Spannungsverlauf auch die Stromstärke ablesen:



Einen Schritt weiter
Einen Schritt zurück

[zurück zum Hauptverzeichnis](#)

Von "http://www.friedrich-eichenzell.de/ibfwiki/index.php?title=Simulieren_der_Funktion_Teil_2"

- Diese Seite wurde zuletzt geändert um 15:20, 7. Dez 2006.