

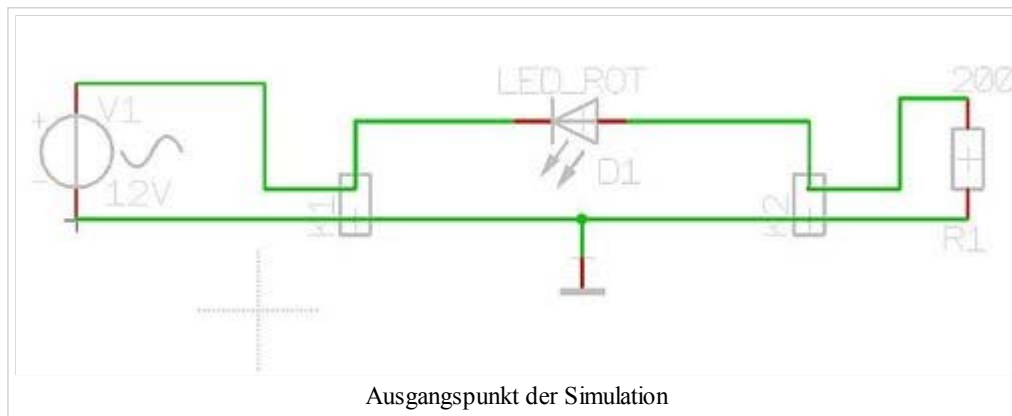
Simulieren der Funktion Teil 2

aus IBF-Wiki deutsch, der freien Wissensdatenbank

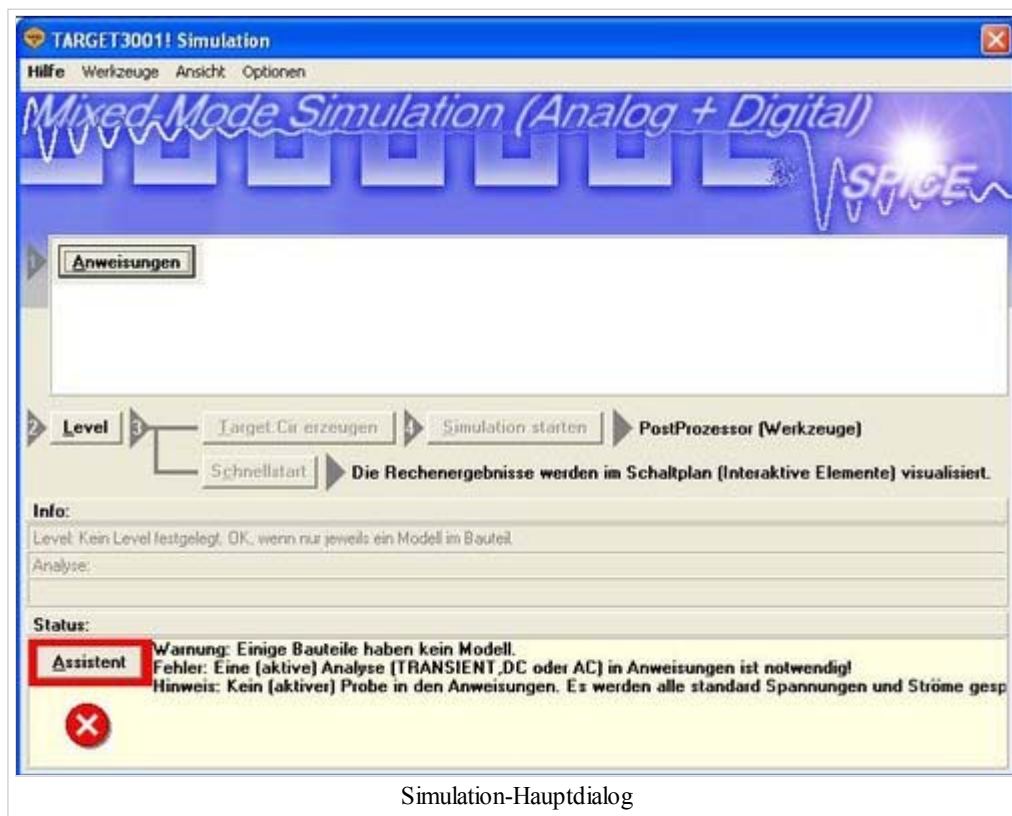
Dieser Artikel ist Teil einer TARGET 3001! Kurzeinführung.

Diesen Artikel als PDF-File herunterladen.

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

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 Anfangsbedingungen" können Anfangswerte einiger Bauteile (z.B. Kondensator aufgeladen auf 12 Volt) einbezogen werden.

Simulationsende: 200m [s]

Ergebnisse speichern ab: 0 [s]

Schrittweite bei t=0: 10u [s] (*)

Maximale Schrittweite: 1m [s] (*)

Benutze Anfangsbedingungen

(*) Die Schrittweiten werden automatisch überprüft und ggf. verbessert, hierbei werden nur die Perioden und Flanken aller Quellen (keine Subcircuits) im Schaltplan betrachtet.

Info Default OK

Transienten-Analyse

Bei einer 50 Hz Sinusspannung, also 20ms Periode, wählen wir das Simulationseende 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 keine 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.

Sofortgrafik

Hinzufügen

Entfernen

Spannung gegen Null

Spannung

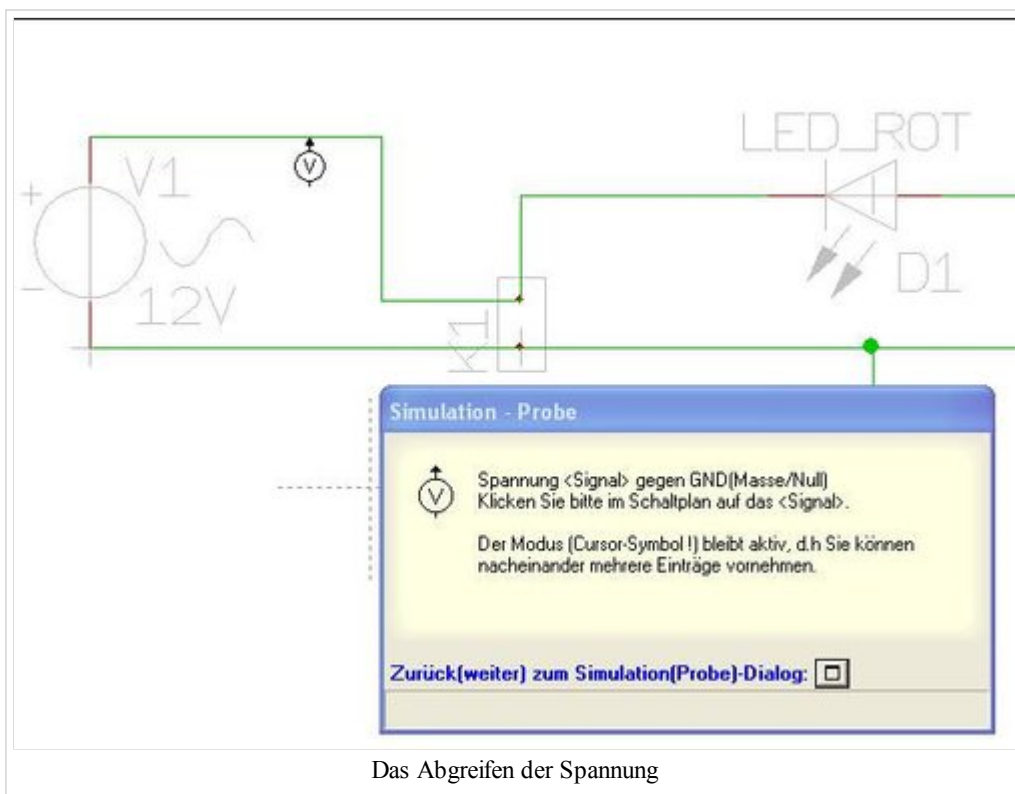
Strom

Digital

Info OK

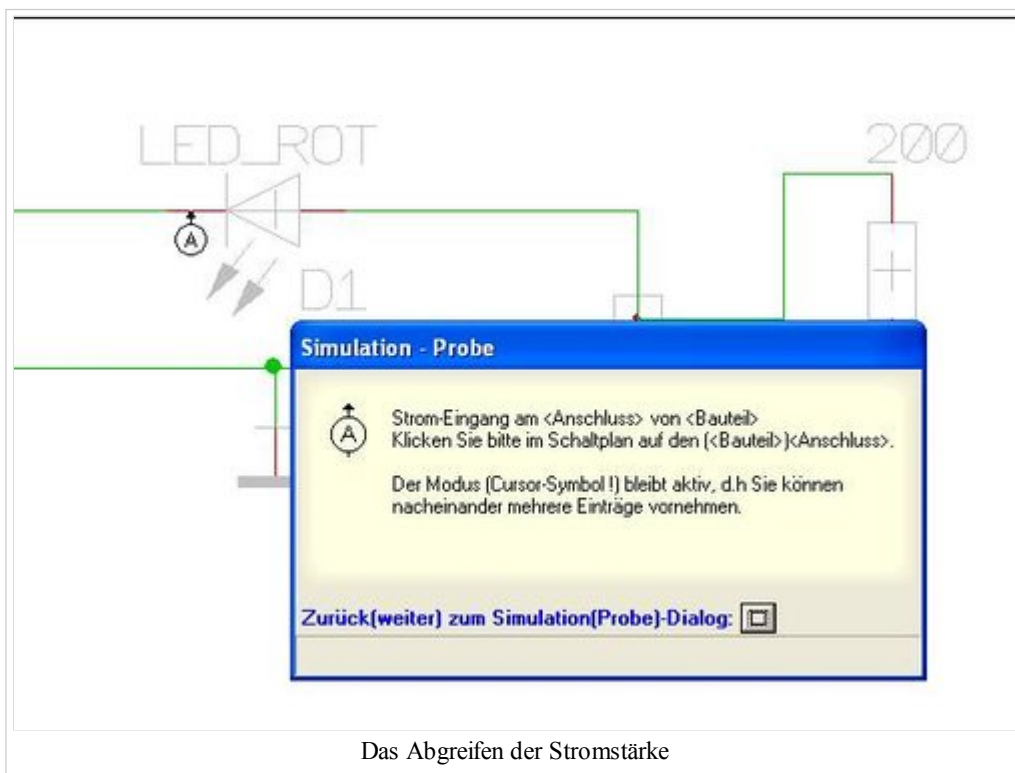
Der Probe-Dialog

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



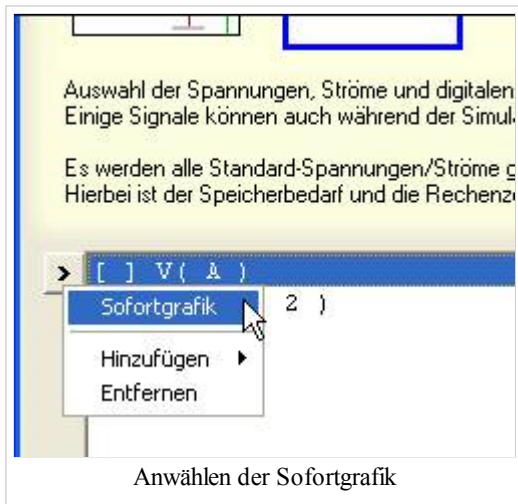
Das Abgreifen der Spannung

...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.

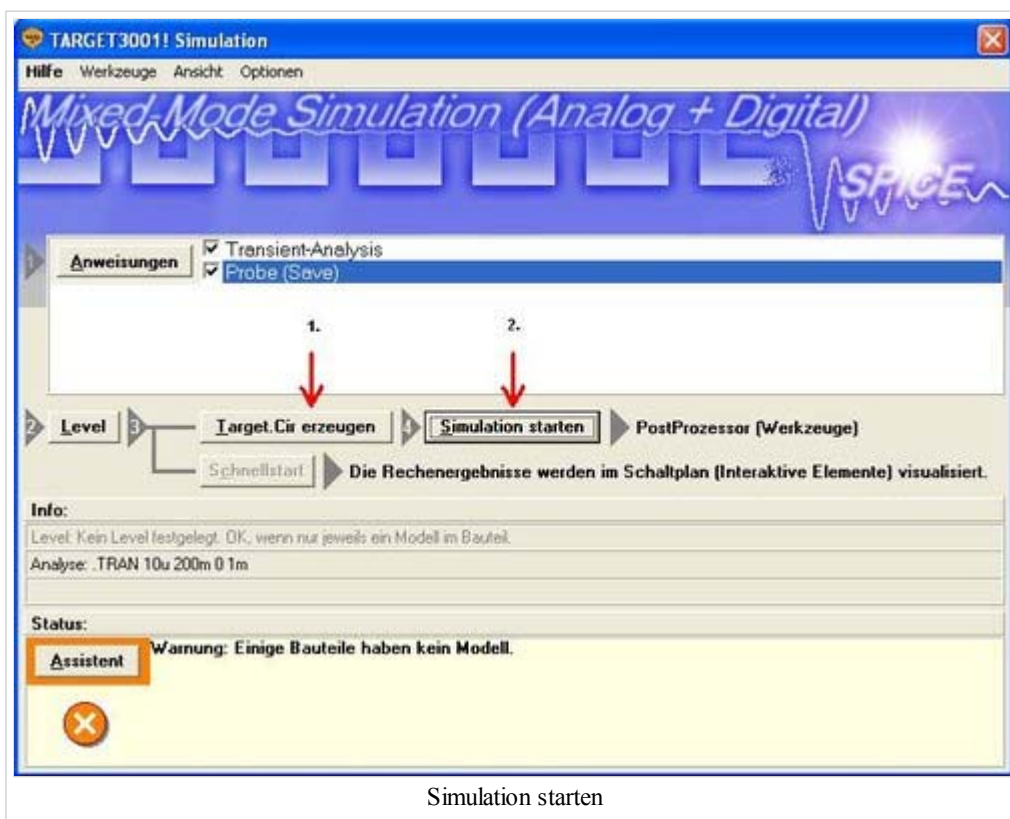


Das Abgreifen der Stromstärke

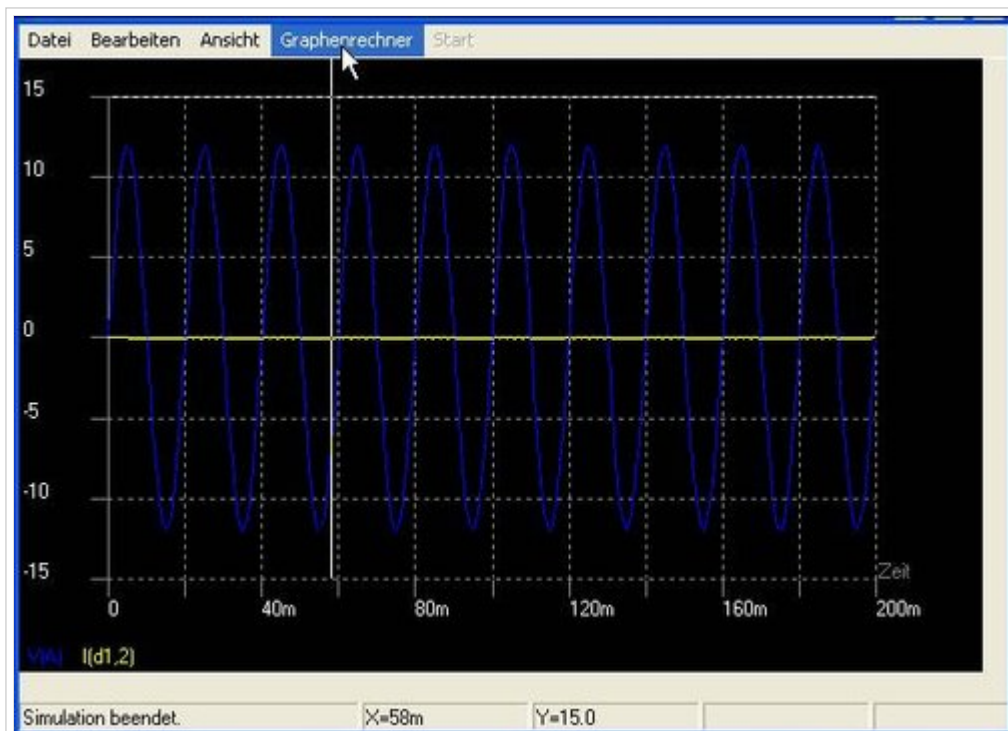
Wählen sie nun den Schaltknopf "Zurück (weiter) zum Simulations (Probe)-Dialog".



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

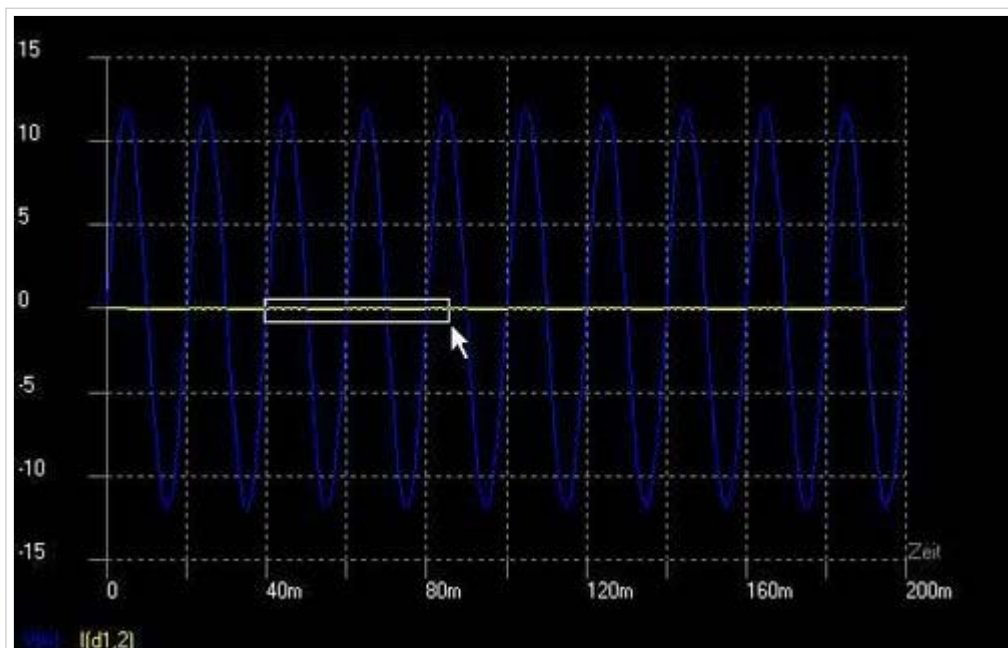


Im Menüpunkt "Graphenrechner" können Sie unterschiedliche Farben für Spannung und Stromstärke wählen und erhalten:

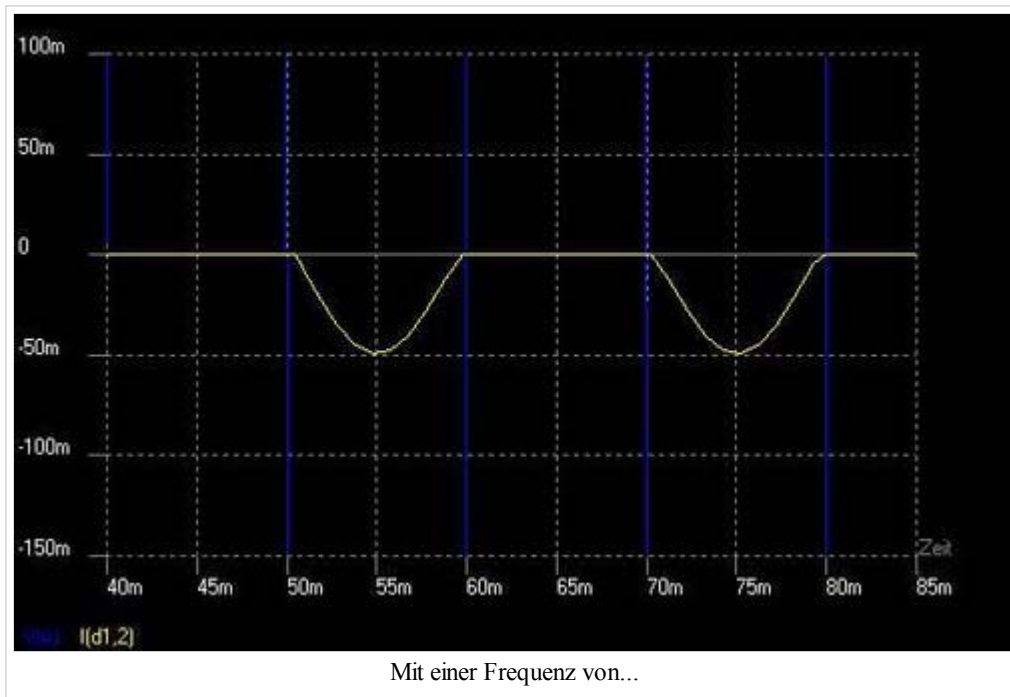


Das Ergebnis des Graphenrechners

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



Wählen eines Ausschnitts



...20 Millisekunden fließen maximal 50 Milliampere Strom.

Ein Schritt weiter
Ein Schritt zurück

[zurück zum Hauptverzeichnis](#)

Von "http://server.ibfriedrich.com/wiki/ibfwikide/index.php?title=Simulieren_der_Funktion_Teil_2"

Seitenkategorien: [Simulation](#)

IBF-Intern:

- Diese Seite wurde zuletzt geändert um 10:41, 4. Aug 2008.
- Diese Seite wurde bisher 9754 mal abgerufen.