Kapitel 8 Beispiel 15

```
// Programm 8.3.3.cpp: Hauptprojektdatei.
   // Programm zur Berechnung von Nullstellen
   // nach dem Newton-Verfahren
   // Autor: Heiderich / Meyer
   #include "stdafx.h"
    #include <stdio.h>
   #include <stdlib.h>
   #include <comio.h>
   #include "f.h"
10
   #include <math.h>
11
12
   using namespace System;
13
   void main()
1 4
15
      float xS, xN, epsilon;
      float a, b, c, d; int iaus = 1;
16
17
      bool schalter = true;
1.8
19
      // Begrüßung
      printf("\n\n\tProgramm zur Berechnung von Nullstellen\n");
2.0
      printf("\t
21
                      nach dem Newton-Verfahren\n");
      printf("\t f%cr eine beliebige Funktion 3.Ordnung\n",char(129));
22
      printf("\t----\n");
2.3
      // Eingabe von Koeffizienten, Startwert und Genauigkeit
24
25
      printf("\n\tBerechnet wird eine Nullstelle von:\n");
      printf("\tf(x) = a * x%c + b * x%c + c * x + d\n\n", char(252),
26
      char(253));
printf("\tBitte geben Sie den Koeffizienten a an: ");
2.7
2.8
      fflush(stdin);
29
      scanf("%f",&a);
      printf("\tBitte geben Sie den Koeffizienten b an: ");
30
31
      fflush(stdin);
32
      scanf("%f",&b);
33
      printf("\tBitte geben Sie den Koeffizienten c an: ");
34
      fflush(stdin);
35
      scanf("%f",&c);
      printf("\tBitte geben Sie den Koeffizienten d an: ");
36
37
      fflush(stdin);
      scanf("%f",&d);
      39
      printf("\n\tBitte den Startwert
                                               angeben: ",
40
                                         хS
             char(129));
      fflush(stdin);
41
      scanf("%f", &xS);
42
      printf("\n\tund die gew%cnschte Genauigkeit epsilon: ",
43
             char(129));
44
      fflush(stdin);
      scanf("%f", &epsilon);
4.5
      printf("\n");
46
47
      do
4.8
         if (schalter) schalter = false;
49
                      xS = xN;
5.0
         else
         xN = xS - f(a,b,c,d,xS) / f_Strich(a,b,c,xS);
51
      } while ( abs( xN - xS ) > epsilon );
52
      // Ausgabe Ergebnisse
53
54
      ,xN);
55
      getch();
56 }
```