

```
! polynom, Dolinsek Andreas
```

```
program polynom
```

```
  real a, b, c, d, xl, xr, xm, yl, yr, ym
  integer expand
  funk(X) = a*X*X*X + b*X*X + c*X + d
  expand = 10 !erweitert Spanne vom x-Bereich automatisch um 10
  write(*,*) 'Nullstellen Berechnung eines Polynom 3. Grades'
10 write(*, '(3X, A$)') 'Eingabe der Werte a,b,c,d:'
  read(*,*,err=900) a,b,c,d !bei fehler programm ende
```

```
  if (a .eq. 0) then !abfrage auf poly 3. grades
    write(*,*) 'kein Polynom 3. Ordnung! Erneut eingeben.'
    goto 10 !wenn nicht erneute eingabe
  endif
```

```
  write(*, '(3X, A$)') 'Eingabe des Abtastbereichs xl und xr:'
  read(*,*) xl, xr
```

```
!automatische erweiterung
```

```
20 yl = funk(xl) !berechnung linke grenze
  yr = funk(xr) !berechnung rechte grenze
  write(*,*) 'yr=',yr,' yl=',yl,' xr=',xr,' xl=',xl !ausgabe der aktuellen spanne
  xl = xl-expand !bereich nach - erweitern
  xr = xr+expand !bereich nach + erweitern
  !keine unterschiedlichen vorzeichen? dann muss man den Bereich erweitern
  if(yr * yl .gt. 0) then
    goto 20
  end if
```

```
  ym = -1 !dummy wert
  do while(ym .lt. -0.001 .or. ym .gt. 0.001) !arbeite so lange bis die Genauigkeit erreicht ist
    xm = (xr + xl) / 2
    ym = funk(xm)
    if(ym * yl .gt. 0) then
      xl = xm
      yl = ym
    else
      xr = xm
      yr = ym
    end if
  end do !ende des beschriebenen algorithmus
```

```
  write(*,*) 'Nullstelle gefunden bei x=',xm,'.'
  goto 910
```

```
900 write(*,*) 'Fehler bei der Werte-Eingabe'
```

```
910 end
```