


# Newton Unterprogramm

```

*****
Dokumentnummer: D1004
Fachgebiet: Analysis
            Gleichungen, Näherungsverfahren
            Aufgabengenerator, Informatik
Einsatz: 4HAK (drittes Lernjahr) HPT
Didaktischer Hinweis: die Bedeutung der Näherungs-
verfahren tritt bei der Anwendung eines CAS etwas in
den Hintergrund
*****

```

Figure 1:

<b>Programmbeilage</b>		
Diese Programme müssen installiert sein:		
CAS Maxima von <a href="http://maxima.sourceforge.net">http://maxima.sourceforge.net</a> (in der Windows-Installationsdatei ist wxMaxima integriert)	Und GUI wxMaxima <a href="http://wxmaxima.sourceforge.net">http://wxmaxima.sourceforge.net</a>	

## 1 Problembeschreibung

Es gibt ein gut brauchbares Makro für das Newton'sche Näherungsverfahren (dieses wird als bekannt vorausgesetzt).  
Damit können wir Gleichungen näherungsweise lösen.

## 2 Problemlösung

AUFRUF UNTERPROGRAMM  
(soll man nur verwenden, wenn man das Verfahren schon verstanden hat)

```

--> load(newton)
/* hier wird ein Unterprogramm (Endung mac) geladen,
   diese Unterprogramme sind üblicherweise in einem
   share-Verzeichnis abgelegt */;

```

EINGABE (hier können Änderungen vorgenommen werden)

```

--> g:x**2-8*x+14 = -1          /* Gleichung */;
--> x0:100                    /* Startwert */;
--> r:3                        /* auf wie viele Stellen runden? */;

```

VERARBEITUNG

```

--> f:expand(lhs(g)-rhs(g));
--> naeherung:newton(f,x0);
--> naeherung:floor(naeherung*10**r+0.5)/10**r,numer;

```

⌈ AUSGABE

⌈ --> disp("","Gleichung",g,  
"Startwert",x0,"",  
"Naehierungsloesung ist",naeherung,  
"auf",r,"Nachkommastellen")\$