

## Informatik Lösung zur Programmierübung Teil 2

The screenshot shows the TI-Nspire interface with two windows. The left window displays the execution results for the program 'noten(10)', showing a list of 10 student records. Each record consists of a list of 10 grades (e.g., {1,1,0,1}) and a list of 5 counts (e.g., {4,2,4,4,5,3,4,3,1,3}). The right window shows the source code of the program 'noten(n)'. The code defines a list 'noli' and a list 'li' for each student, then counts the frequency of each grade (1-5) in 'noli' to create a 'Notenspiegel' 'erg'. Red handwritten annotations mark key parts of the code: '0' for the initial 'noli' list, '1' for the 'augment' function, '2' for the 'countIf' functions, and '3' for the final 'erg' list.

Sie sehen das in einer Metasyntax geschriebene Programm  $\text{noten}(n)$  hier in der Syntax des Ti-Nspire.

Hintergrund: Ein Lehrer will die Noten durch Würfeln ermitteln.

1. Viermal wird eine Münze geworfen, die Ergebnisse werden in einer Liste  $li$  aufgehoben. Die Zahl der 1 in der Liste  $li$  wird gezählt und  $k$  getauft. Die Zahl  $k+1$  wird in die  $noli$  (=Notenliste) geschrieben.
2. Die  $i$ -Schleife erzeugt für jeden der  $n$  Schüler auf diese Weise eine Note. Nach der Schleife enthält  $noli$  für jeden Schüler einer Note zwischen 1 und 5 (incl.)
3. Hier wird der „Notenspiegel“ erzeugt. Die Liste  $erg$  enthält, die Anzahl der vergebenen 1, 2 usw.

Links ist für 10 Schüler die Liste  $li$  zu sehen,

darunter steht  $noli$ , d.h. der 1. Schüler hat eine 4, der Zweite eine 2 usw.

Es folgt der Notentenspiegel  $erg$ .

Die folgenden Zeilen zeigen, dass man an außerhalb des Programms z.B. an  $noli$  herankommt, aber nicht an  $li$ . Es war nämlich  $li$  als local vereinbart,  $noli$  nicht.

In Data&Spreadsheets wurde noch eine Liste  $no=\{1,2,3,4,5\}$  erzeugt. Daneben  $erg$  geschrieben. Alles Markieren und re-Maus Häufigkeitsdiagramm erzeugte das Histogramm rechts.

