

Ausreißertest nach GRUBBS

Die Hypothese „Stichprobe frei von Ausreißern (groben Messfehlern)“ ist abzulehnen, wenn für eine Einzelmessung X_i die Prüfgröße

$$G_i = \frac{|X_i - M_X|}{S_X}$$

größer als der entsprechende tabellierte kritische Wert $G_{\text{crit.}}$ ist. Dabei stehen M_X und S_X für den Mittelwert respektive die Standardabweichung der Stichprobe. Der Ausreißer ist aus der Messreihe zu streichen und der Test zu wiederholen. Dies wird fortgeführt, bis der Test keine Ausreißer mehr liefert.

Tabelle 1: Kritische Prüfgrößen $G_{\text{crit.}}$ nach GRUBBS (zweiseitiger Test) für eine Stichprobe mit n Einzelwerten. Eine Signifikanz von 1σ , 2σ und 3σ entspricht in etwa einem Konfidenzniveau von 68,27 %, 95,45 % bzw. 99,73 %. Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

n	Signifikanz		
	1σ	2σ	3σ
3	1.139	1.154	1.155
4	1.381	1.483	1.499
5	1.533	1.720	1.778
6	1.645	1.894	2.006
7	1.734	2.029	2.192
8	1.807	2.138	2.346
9	1.870	2.228	2.476
10	1.925	2.304	2.587
11	1.974	2.370	2.682
12	2.017	2.427	2.766
13	2.057	2.478	2.840
14	2.092	2.524	2.906
15	2.125	2.566	2.965
16	2.156	2.604	3.019
17	2.184	2.638	3.068
18	2.210	2.670	3.112
19	2.235	2.700	3.153
20	2.258	2.728	3.191
30	2.434	2.930	3.460
40	2.552	3.058	3.622
50	2.640	3.151	3.734
60	2.709	3.222	3.819
70	2.766	3.280	3.885
80	2.815	3.329	3.940
90	2.856	3.371	3.986
100	2.893	3.407	4.025

Die Werte in der Tabelle wurden mit folgender Mathematica Funktion berechnet:

```
GCrit[n_, a_] :=
Module[
  {t, gc},
  t = Quantile[StudentTDistribution[n - 2], (1 - a) / (2 n)];
  gc = (n - 1) / Sqrt[n] Sqrt[t^2 / (n - 2 + t^2)];
  Return[N[gc]];
];
```