

Übungen zu Mathematik für Biologen

1. Bei der Messung der Länge von Roggenpflanzen, die geschädigt waren, ergaben sich folgende Ergebnisse (in m):

0.98 1.07 1.04 0.99 1.01 0.96 0.86 0.72

Bei gesunden Pflanzen wurden die folgenden Werte gefunden:

1.01 1.08 0.97 0.96 1.10 1.13 1.07 0.95 1.09

- (a) (4P) Bestimmen Sie für beide Datensätze jeweils das arithmetische Mittel und den Median.
- (b) (6P) Bestimmen Sie jeweils die empirische Varianz, die Stichprobenstreuung und den Interquartilabstand.
2. (5P) Zeichnen Sie für die Daten aus Aufgabe 1 einen Box-Whisker-Plot, bestehend aus zwei Boxen, nämlich eine für jeden Datensatz.
3. Am Institut für angewandte Statistik werden in den nächsten Semestern 9 Studierende ihr Studium beenden. Die prognostizierten Studiendauern sind:

Name:	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Dauer:	7	10	9	8	17	11	10	12	10

- (a) (3P) Bestimmen Sie Median und arithmetisches Mittel der Daten.
- (b) (2P) Die Institutsdirektorin kann zwei Studierende in ein spezielles Trainingsprogramm einschließen, das voraussichtlich zu einer Verkürzung der Studiendauer um jeweils ein Semester führt. Welche beiden sollte sie auswählen, um den Median so weit wie möglich zu senken?
4. (10P) Der Zerfall einer Probe eines radioaktiven Materials wird beobachtet. Die Probe wiegt ursprünglich 1281mg. Im Abstand von jeweils einer Woche werden die folgenden Gewichte gemessen:

Woche	0	1	2	3	4	5
Gewicht in [mg]	1281	553	282	152	80	35

Bestimmen Sie die Halbwertszeit des Materials durch Regression im exponentiellen Modell.

Hinweis Rechnen Sie mindestens vierstellig!