

3.5 Parameter zweidimensionaler Verteilungen

In einer Studie zu Rauchergewohnheiten wurden von einem Marktforschungsinstitut $n=1000$ Testpersonen (Rauchern) zwei verschiedene Sorten von Zigaretten vorgelegt, von denen eine einen Nikotingehalt von 0,8 mg/Zigarette und die andere 8,5 mg/Zigarette aufwies. Jede der beiden Sorten wurde in den drei unterschiedlichen Längen 8 cm, 10 cm und 12 cm angeboten, wobei auch bei unterschiedlicher Länge der Nikotingehalt bei den oben angegebenen Werten konstant gehalten wurde. Die Testpersonen, die über die unterschiedlichen Eigenschaften genau informiert waren, wurde aufgefordert, sich spontan eine Zigarette zu nehmen, die ihrem Rauchbedürfnis am meisten entsprach. Aus den Wünschen der Testpersonen ergab sich die folgende zweidimensionale Häufigkeitsfunktion:

Merkmal Y: Zigarettenlänge (in cm)		y_1	y_2	y_3	Σ
Merkmal X: Nikotingehalt (in mg)		8	10	12	
x_1	0,8	150	250	300	
x_2	8,5	150	50	100	
Σ					

Welche Nikotinmenge (in mg) wurde im Durchschnitt von jeder Testperson aufgenommen? – Berechnen Sie \bar{x} .

Formel:

Was ist die Durchschnittslänge der gerauchten Zigaretten? – Berechnen Sie \bar{y} .

Formel:

Berechnen Sie Varianz und Standardabweichung des Zeilenmerkmals X.

Formel:

Berechnen Sie Varianz und Standardabweichung des Spaltenmerkmals Y.

Formel: