

Streuungszerlegung

Varianzanalyse ohne Meßwiederholungen:

$$\underbrace{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x})^2}_{\text{Gesamtstreuung}} = \underbrace{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}_{\substack{\text{Streuung innerhalb} \\ \text{der Gruppe } i}} + \underbrace{\sum_{i=1}^k n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}_{\text{Streuung zwischen den Gruppen}}$$

Streuung innerhalb der Gruppen

analog für die Freiheitsgrade:

n-1	n-k	k-1
(wobei $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$)		

Varianzanalyse mit Meßwiederholungen:

$$\underbrace{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x})^2}_{\text{Gesamtstreuung}} = \underbrace{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{p}_j)^2}_{\text{Streuung innerhalb der Person } j} + \underbrace{\sum_{j=1}^n k(\bar{p}_j - \bar{x})^2}_{\text{Streuung zwischen den Personen}}$$
$$\underbrace{\sum_{i=1}^k n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2}_{\text{Streuung zwischen den Gruppen}} + \underbrace{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{p}_j - \bar{x}_i + \bar{x})^2}_{\text{Reststreuung (Streuung der Residuen)}}$$

analog für die Freiheitsgrade:

kn-1	k-1	(n-1)(k-1)	n-1
(wobei $n = n_1 = n_2 = \dots = n_k$)			