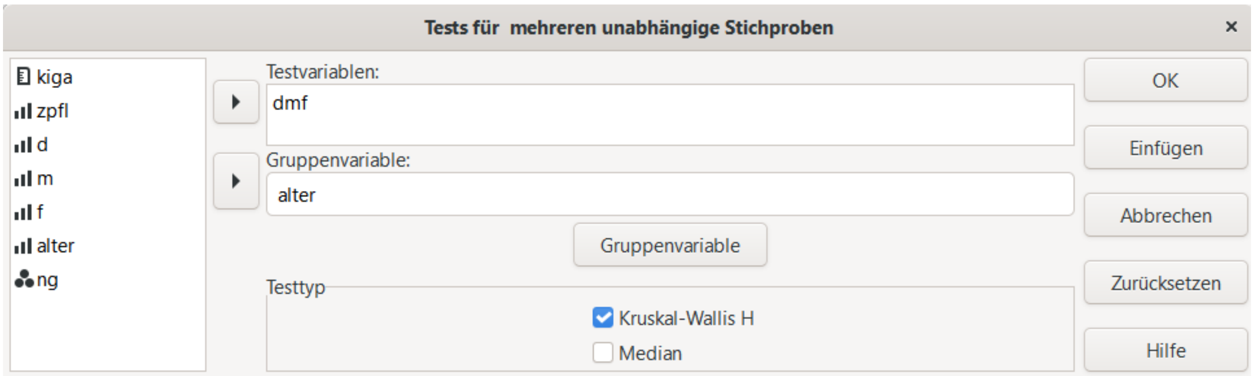
Kruskal-Wallis - Test

Wenn die Voraussetzungen für eine Varianzanalyse nicht erfüllt sind, insbesondere bei kleinen Stichproben, kann der Kruskal-Wallis-Test (K-W-Test) verwendet werden. Dabei muss die abhängige Variable mindestens ordinalskaliert sein. Der K-W-Test ist ein Rangtest und eine Erweiterung des Mann-Whitney-Tests für 2 unabhängige Stichproben. Zur Demonstration soll hier noch einmal die Datei kiga_57.sav im Programm PSPP dienen.
In PSPP rufen wir auf:
Analysieren / Nichtparametrische Tests / K unabhängige Stichproben



Als Testvariable dient wieder "dmf" und als Gruppenvariable "alter". Die Gruppenvariable wird noch näher definiert und mit "Weiter" und "OK" erhält man folgendes Ergebnis:

Ränge

alter	n	Durchschnittlicher Rang
3	482	1175,44
4	1037	1339,89
5	1188	1438,76
Gesamt N	2707	

Teststatistiken

	dmf
Chi-Quadrat	51,84
df	2
Asymp. Sig.	,000

Paarweisen Vergleiche unter Einhaltung des Signifikanzniveaus von z.B. $\alpha = 5\%$ basieren auf der Differenz der mittleren Ränge. Die Nullhypothese wird verworfen, sobald

$\left|\bar{R}_i - \bar{R}_j\right| \ge z_{1-\alpha/k(k-1)} \cdot \sqrt{\frac{N \cdot (N+1)}{12} \cdot \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)}$, mit k = 3 (Zahl der Gruppen) und z = 2,638 sowie

(Quelle: Kim, Dailey, S. 267, siehe Literatur) *2707·2708 / 12* = 610879,6667 ergeben die rechten Seiten der Ungleichung für die Vergleiche:
(3)-(4): 2,638·Wurzel(610879,6667·(1/482 + 1/1037)) = 113,66
(3)-(5): 2,638·Wurzel(610879,6667·(1/482 + 1/1188)) = 111,35
(4)-(5): 2,638·Wurzel(610879,6667·(1/1037 + 1/1188)) = 87,62

und somit:
(3)-(4): |1175,44 - 1339,89| = 164,45 > 113,66
(3)-(5): |1175,44 - 1438,76| = 263,32 > 111,35
(4)-(5): |1339,89 - 1438,76| = 98,87 > 87,62

Alle paarweisen Vergleiche zeigen wie in der ANOVA signifikante Unterschiede zwischen den dmft-Mittelwerten der drei Altersgruppe