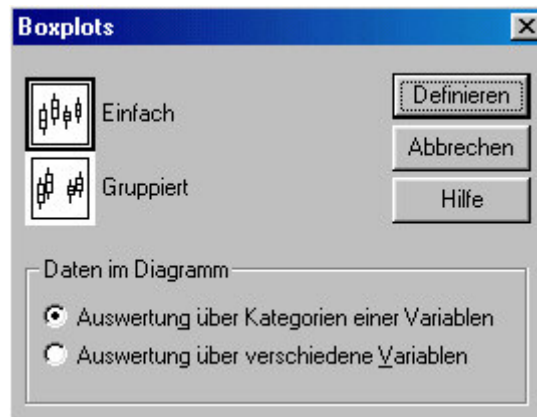


# Kapitel 6

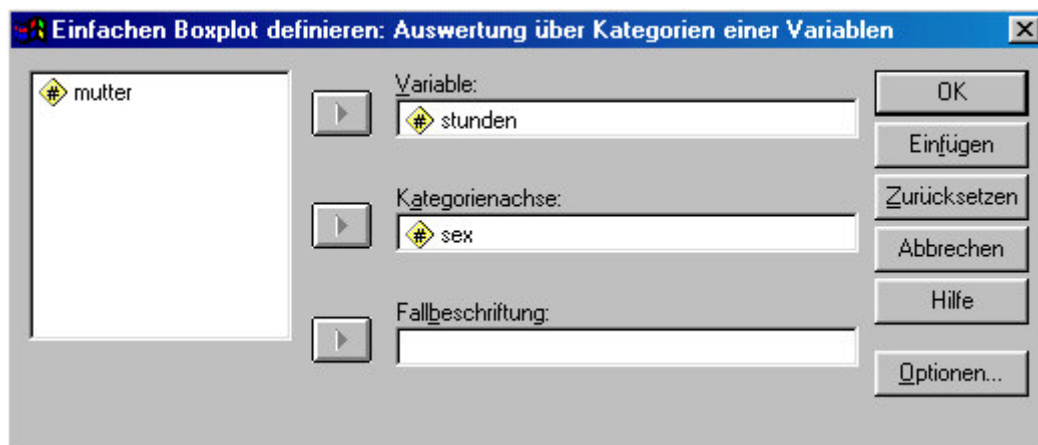
## FRAGESTELLUNG 1.1

Öffne die Datei „teenagework.sav“.

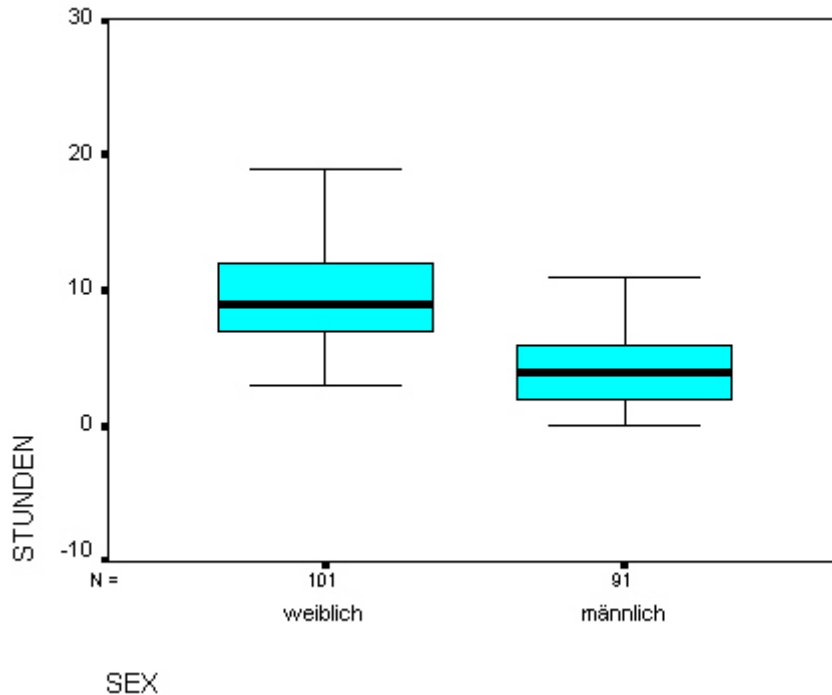
Für eine grafische Darstellung bietet sich ein Boxplot an. Dazu gehe auf „Grafiken / Boxplot“. Im anschließenden Menü wähle „Einfach“ aus und drücke „Definieren“.



Als Variable definiere „stunden“ und als Kategorienachse „sex“. Mit „OK“ bestätigen.



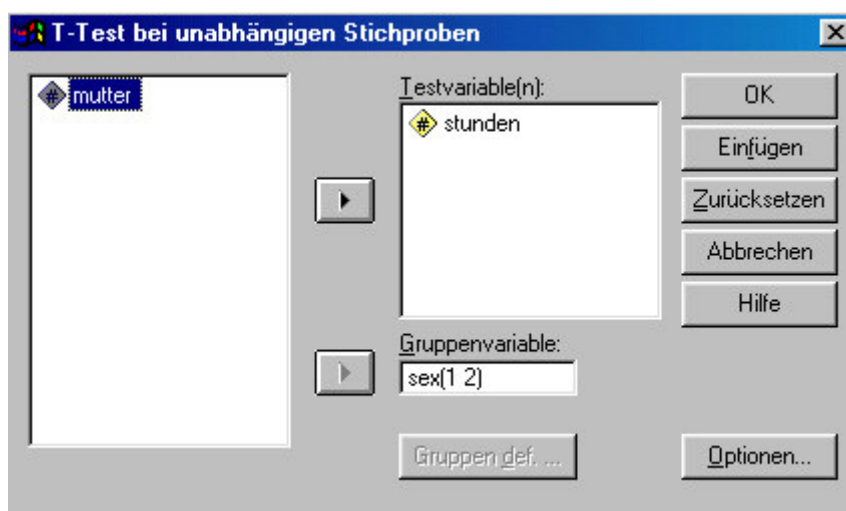
Als Ausgabe sollten wir jetzt einen **Boxplot** bekommen, der folgendermaßen aussieht:



Gehe auf „Analysieren / Mittelwerte vergleichen / T-Test bei unabhängigen Stichproben...“



Als **Testvariable** wählen wir „stunden“, als **Gruppenvariable** „sex“. Klicke anschließend in das Feld „Gruppenvariable“ und dann auf **Gruppen def. ...**



In diesem Menü geben wir bei „Gruppe 1“ den Wert „1“ und bei „Gruppe 2“ den Wert „2“ ein (1 steht für „weiblich“ und 2 für „männlich“). Mit „Weiter“ und „OK“ bestätigen.

**Gruppen definieren** [X]

Angegebene Werte verwenden Weiter

Gruppe 1:  Abbrechen

Gruppe 2:  Hilfe

Trennwert:

Wir erhalten jetzt die **Mittelwerte für die verschiedenen Gruppen** (in unserem Fall männlich oder weiblich), den **Levene –Test** zur Überprüfung der Varianzhomogenität und den **T- Test**.

**Gruppenstatistiken**

		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
STUNDEN	weiblich	101	9,3663	3,2333	,3217
	männlich	91	4,4396	2,7293	,2861

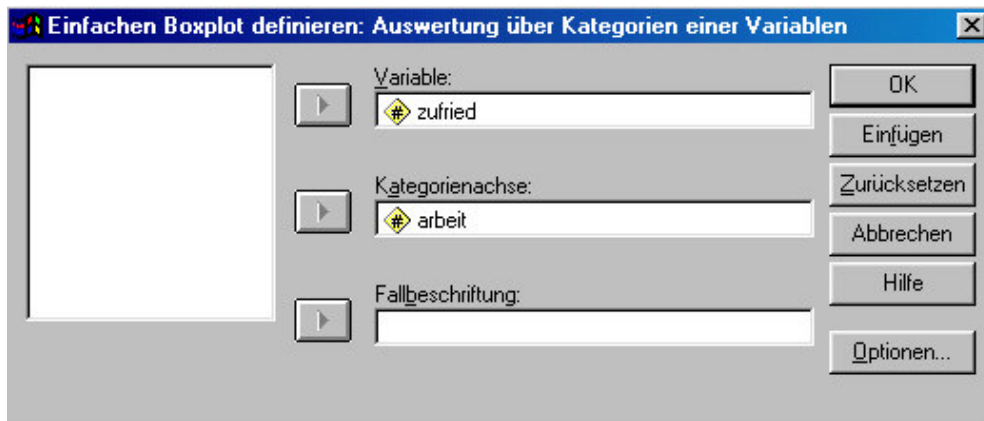
**Test bei unabhängigen Stichproben**

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit		
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)
STUNDEN	Varianzen sind gleich	1,056	,305	11,343	190	,000
	Varianzen sind nicht gleich			11,443	189,219	,000

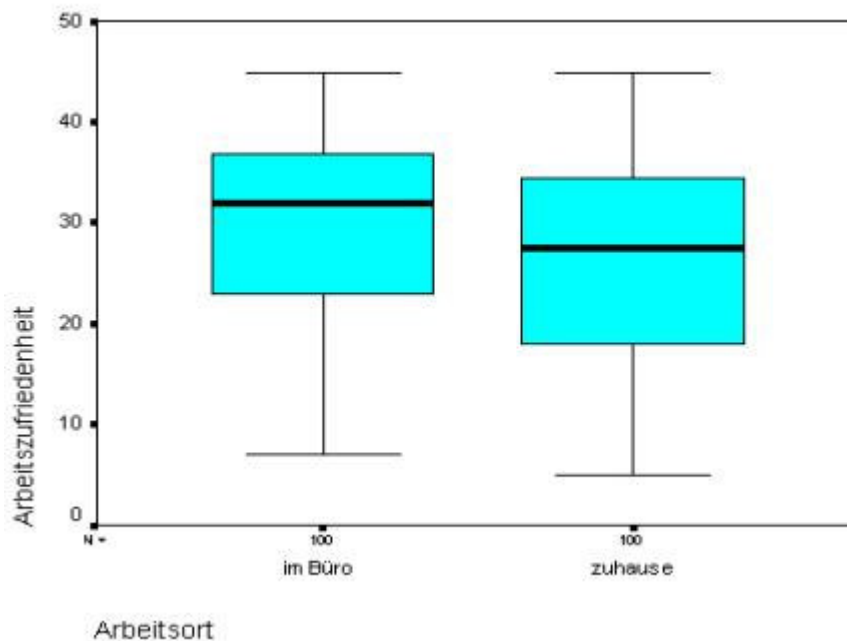
## FRAGESTELLUNG 1.2

Öffne die Datei „comphomeneu.sav“.

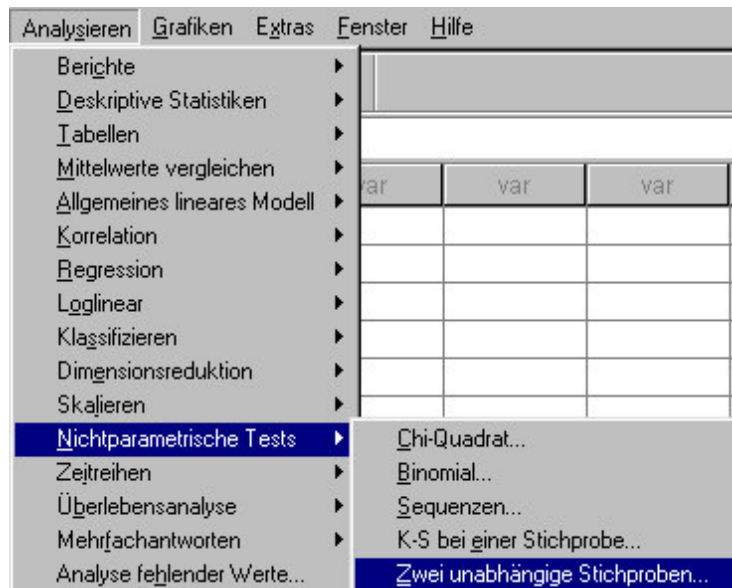
Für den grafischen Überblick erstellen wir wiederum wie in Fragestellung 1 einen **Boxplot**. Als **Variable** „zufried“ und als **Kategorienachse** „arbeit“ eingeben. Mit „OK“ bestätigen.



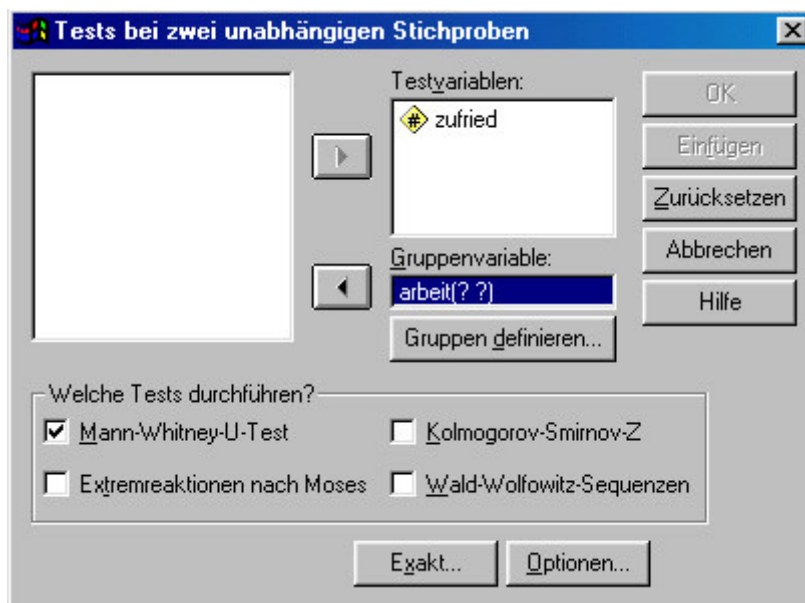
Boxplot:



Für die Berechnung benötigen wir den **Mann-Whitney U-Test**. Dazu müssen wir „Analysieren / Nichtparametrische Tests / Zwei unabhängige Stichproben...“ auswählen.



Als Testvariable wählen wir „zufried“ und als Gruppenvariable „arbeit“ aus. Klicke auf „Gruppen definieren...“



In diesem Menü geben wir bei „Gruppe 1“ den Wert „1“ und bei „Gruppe 2“ den Wert „2“ ein (1 steht für „im Büro“ und 2 für „zuhaus“). Mit „Weiter“ und „OK“ bestätigen



Wir erhalten in der Ausgabe den **Mann – Whitney – U Wert** und den **Signifikanzwert**.

Statistik für Test<sup>a</sup>

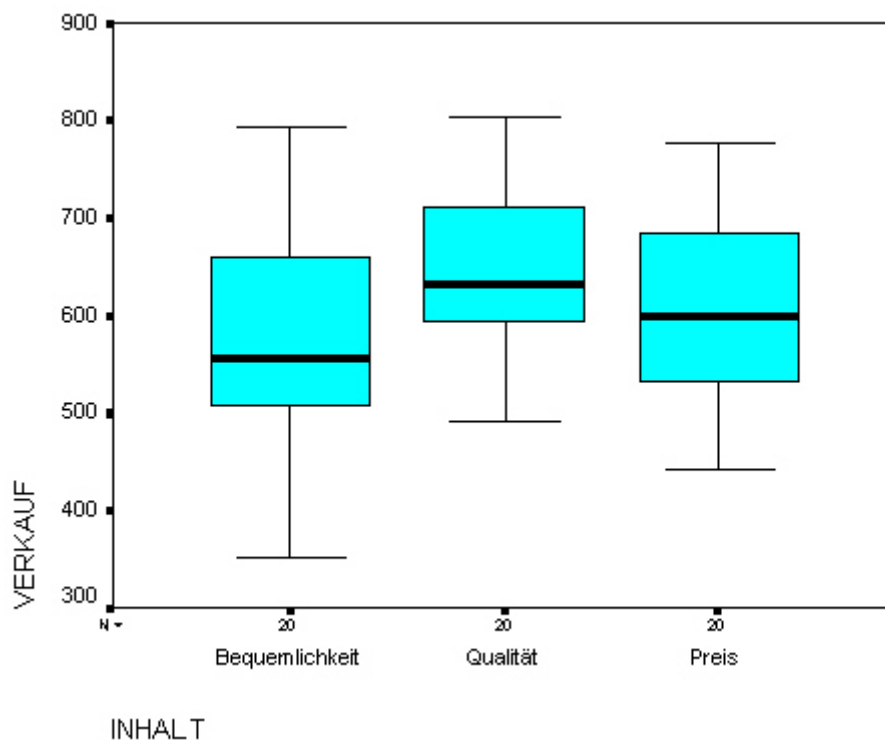
	Arbeitszufriedenheit
Mann-Whitney-U	4319,000
Wilcoxon-W	9369,000
Z	-1,665
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,096

a. Gruppenvariable: Arbeitsort

### **FRAGESTELLUNG 1.3**

Öffne die Datei „apple.sav“.

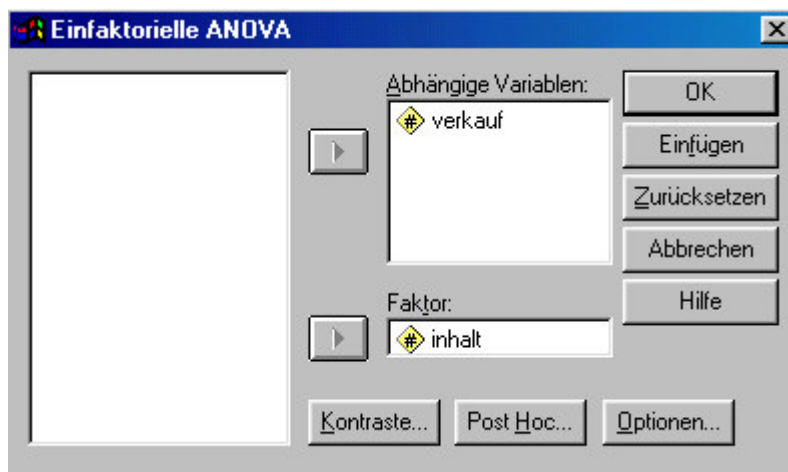
Erstelle einen **Boxplot** wie bei den vorangegangenen Fragestellungen. Als Variable sind „verkauf“ und als Kategorienachse „inhalt“ anzugeben. Mit „OK“ bestätigen.



Für die Berechnung benötigen wir eine einfache Varianzanalyse. Diese finden wir bei SPSS unter „Analysieren / Mittelwerte vergleichen / Einfaktorielle ANOVA“.



Als Abhängige Variable geben Sie „verkauf“ ein und als Faktor „inhalt“. Mit „OK“ bestätigen.



Als Ausgabe erhalten wir die **Tafel der Varianzanalyse** oder engl. **Analysis of Variance (kurz ANOVA)**:

#### ANOVA

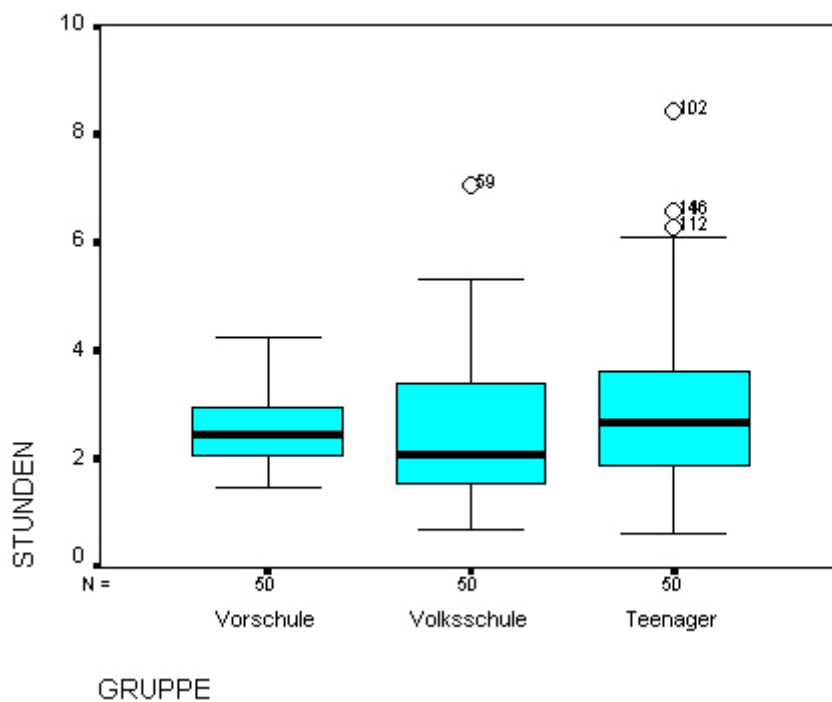
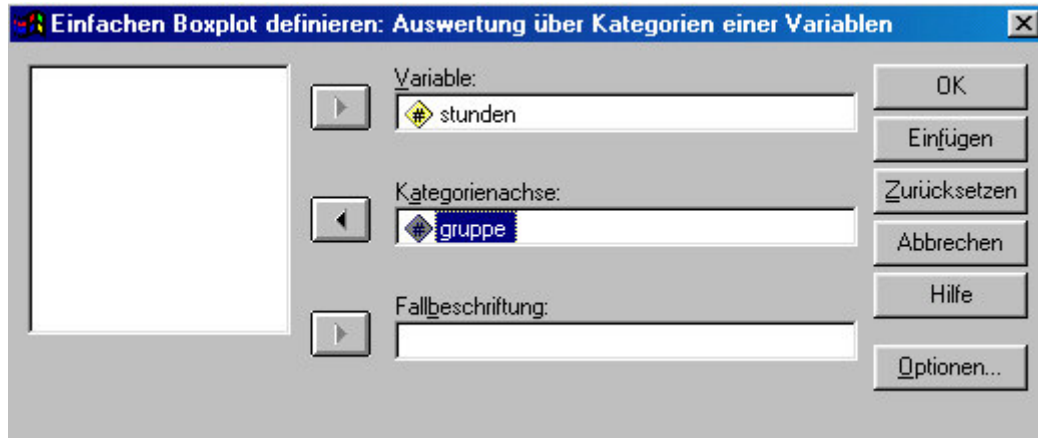
VERKAUF

	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Zwischen den Gruppen	57512,233	2	28756,117	3,233	,047
Innerhalb der Gruppen	506983,5	57	8894,447		
Gesamt	564495,7	59			

## FRAGESTELLUNG 1.4

Öffne die Datei „tv.sav“.

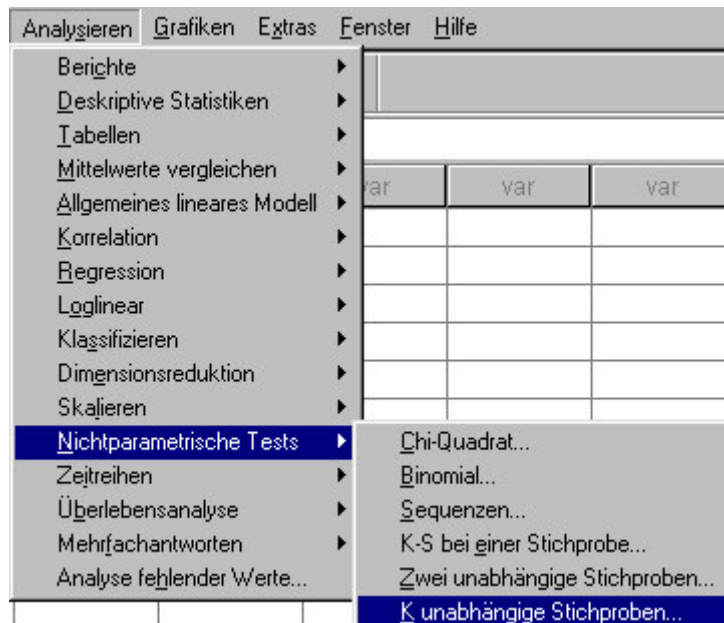
Der **Boxplot** sollte nun keine Probleme mehr bereiten!



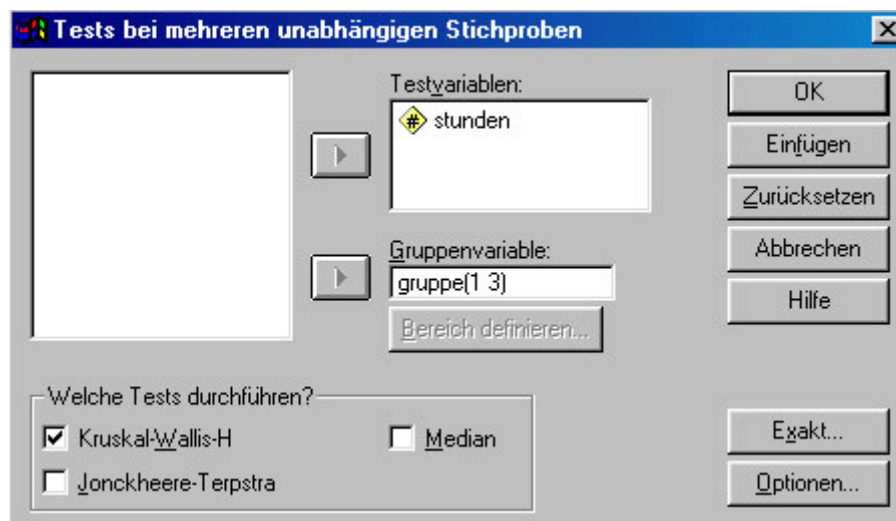
Für die Berechnung verwenden wir nun den **Kruskal – Wallis Test**, weil die Varianzen sehr unterschiedlich sind.

Gehe auf „Analysieren / Nichtparametrische Tests und / K unabhängige Stichproben“.





Als Testvariable geben wir „stunden“ und als Gruppenvariable „gruppe“ ein. Anschließend auf „Bereich definieren“ klicken.



Als Minimum geben wir „1“ und als Maximum „3“ ein. Mit „Weiter“ und „OK“ bestätigen.



Wir erhalten jetzt das Ergebnis des **Kruskal – Wallis Tests**:

**Statistik für Test<sup>a,b</sup>**

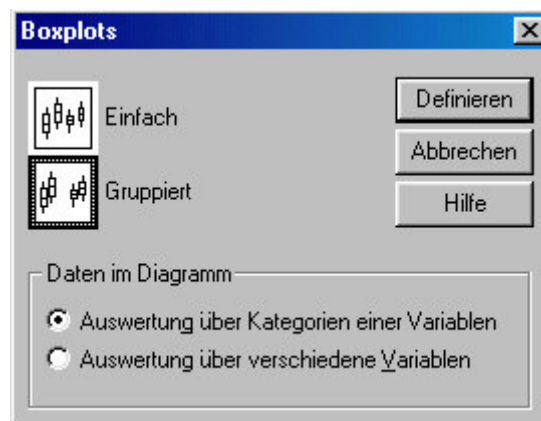
	STUNDEN
Chi-Quadrat	2,311
df	2
Asymptotische Signifikanz	,315

a. Kruskal-Wallis-Test  
b. Gruppenvariable: GRUPPE

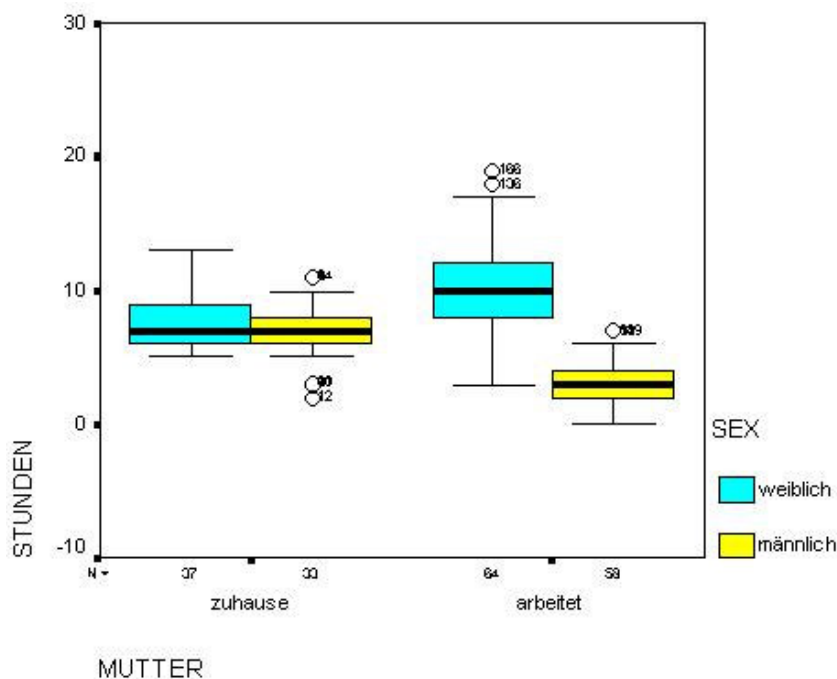
## FRAGESTELLUNG 2

Öffne die Datei „teenagework.sav“.

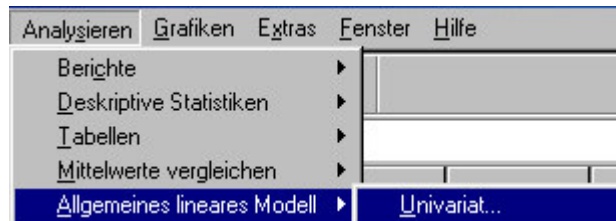
Für die grafische Darstellung verwenden wir zuerst wiederum Boxplots. Gehe diesmal aber nicht auf „**Einfach**“, sondern auf „**Gruppirt**“!



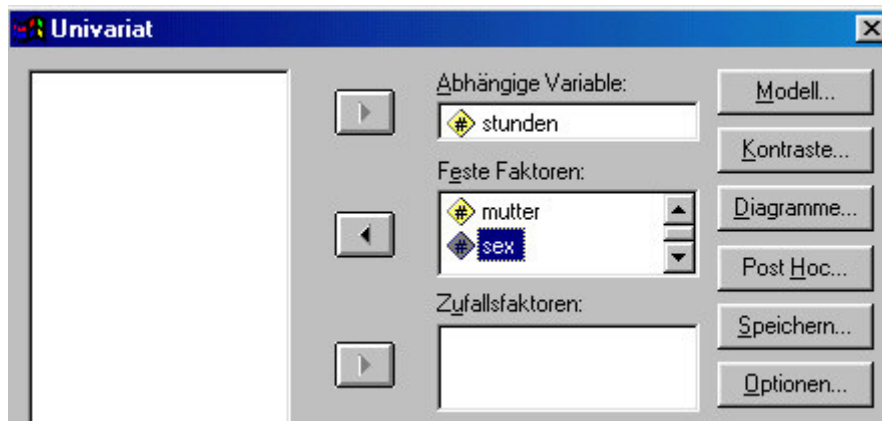
Wir erhalten folgenden gruppierten Boxplot:



Zur Analyse müssen wir *„Analyse / Allgemeines lineares Modell / Univariat...“* auswählen.

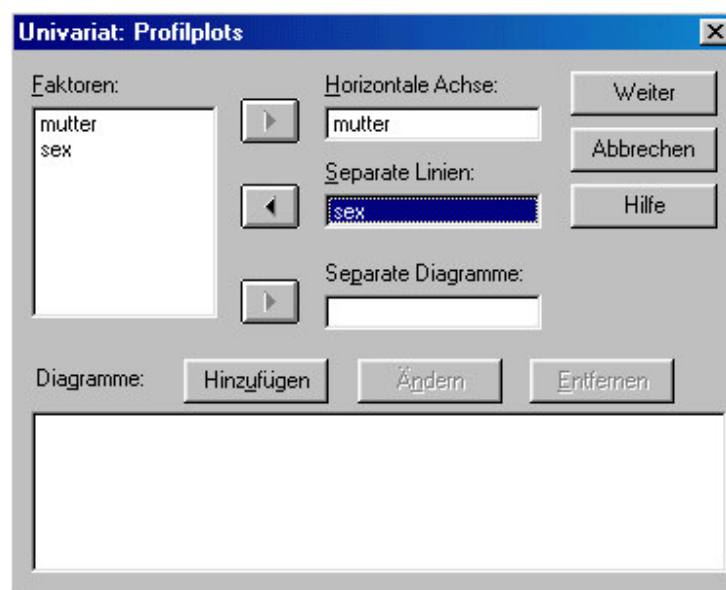


Als „Abhängige Variable“ wähle „stunden“, als „feste Faktoren“ „mutter“ und „sex“ aus. Klicke dann auf *„Diagramme“*.



Um eine mögliche Wechselwirkung mehrerer Faktoren gleichzeitig darzustellen eignen sich die sogenannten **Profilplots**. Diese können wir unter *„Diagramme...“* definieren.

In diesem Menü müssen wir „mutter“ als **„Horizontale Achse“** und „sex“ als **„Separate Linien“** angeben. Danach klicken wir auf *„Hinzufügen“*.



Wenn wir alles richtig eingegeben haben, sollte folgender Eintrag unterhalb von *„Diagramme“* zu sehen sein:



Mit „Weiter“ und „OK“ bestätigen.

Wir erhalten als **Ausgabe** sowohl die **Tafel der Varianzanalyse** (Tests der Zwischensubjekteffekte):

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: STUNDEN

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	1621,282 <sup>a</sup>	3	540,427	80,858	,000
Konstanter Term	8682,298	1	8682,298	1299,031	,000
MUTTER	18,362	1	18,362	2,747	,099
SEX	731,571	1	731,571	109,456	,000
MUTTER * SEX	449,475	1	449,475	67,250	,000
Fehler	1256,530	188	6,684		
Gesamt	12370,000	192			
Korrigierte Gesamtvariation	2877,812	191			

a. R-Quadrat = ,563 (korrigiertes R-Quadrat = ,556)

als auch die grafische Darstellung der Mittelwerte in den einzelnen Gruppen (**Profilplot**):

