

## 6 Hauptstudie

Die zwei vorgestellten Pilotstudien ergaben Hinweis für die Annahme, dass die mosambikanischen Schülerinnen und Schüler vorunterrichtliche Vorstellungen zu Wärme und Temperatur haben. Dieser Hinweis wurde in der Hauptstudie mit einer größeren Stichprobe ( $N = 160$ ) überprüft. Die Hauptstudie besteht aus folgenden Unterkapitel: Stichprobe (Kap. 6.1), Ablauf der Hauptstudie (Kap. 6.2), mündliche Befragung (Kap. 6.2.1), Verfahren der Datenaufbereitung der mündlichen Befragung der Hauptstudie (6.2.2), Ergebnisse der mündlichen Befragung der Hauptstudie (Kap. 6.2.3). Dann folgt den Vergleich mit westlichen Kulturen (Kap. 6.3). Ein Vergleich Stadt Land in Mosambik fand aber auch statt (Kap. 6.3.2). Die Vorgehensweise der schriftlichen Befragung (Kap. 6.5ff.) sowie die Ergebnisse der schriftlichen Befragung (Kap. 6.5) werden dabei auch vorgestellt. Genauso wie bei der mündlichen Befragung werden in diesem Kapitel die Ergebnisse dieser Befragung innerhalb Mosambik (Kap. 6.7) auch dargestellt werden. Die Ergebnisse werden dann im Kapitel 7 diskutiert und die Forschungsfragen beantwortet.

### 6.1 Bestimmung der optimalen Stichprobengröße der Hauptstudie

Die Haupteffekte wurden in der Hauptstudie mit einer mittleren bis großen Effektstärke gesucht unter einer Festlegung der Teststärke von  $1 - \beta = 0,85$ . Zur Bestimmung der optimalen Stichprobengröße wurden dabei die  $\alpha$ - und die  $\beta$ - Fehler-Wahrscheinlichkeit festgelegt: ( $\alpha = 0,05$  und  $\beta = 0,15$ ). Die Berechnung der optimalen Stichprobengröße, erfolgte mittel G\*Power 3.1 Programm (Faul, Erdfelder, Buchner & Lang, 2009), die in einer a priori Poweranalyse einen mittleren<sup>1</sup> Effekt von  $\eta^2 = 0,30$  angab. Unter diesen Bedingungen ergab die Berechnung eine optimale Stichprobengröße von  $N = 160$  Schülerinnen und Schüler für eine mittlere Effektgröße und eine optimale Stichprobengröße  $N = 58$  SuS für einen großen Effekt ( $\eta^2 \geq .50$ ). Damit wird gezeigt, dass für den Nachweis mittlerer ( $\eta^2 = .30$ ) bis großer ( $\eta^2 = .50$ ) Effekte eine Stichprobengröße von  $58 \leq N \leq 160$  Probanden benötigt ist (s. Tabelle 12).

Tabelle 1: Bestimmung der Stichprobengröße mit Hilfe vom Programm G\*Power

	Effektgröße
--	-------------

<sup>1</sup> Effektgröße Konventionen:  $\eta^2 = 0,10$ -kleiner Effekt;  $\eta^2 = 0,30$  mittlerer Effekt und  $\eta^2 = 0,50$  großer Effekt (<http://www.psych.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3/>; G\*Power Program (Stand: Juli 2018)).

Anmerkungen:  $\alpha$  Fehler-Wahrscheinlichkeit- Signifikanzniveau; liefert die Wahrscheinlichkeit von falsch Ablehnung  $H_0$  wenn sie in Tatsache wahr ist;  $\beta$  Fehler-Wahrscheinlichkeit: liefert die Wahrscheinlichkeit von falsch behalte  $H_0$  wenn sie in Tatsache falsch ist.

	mittlerer Effekt $\eta^2 = .30$	großer Effekt $\eta^2 \geq .50$
Signifikanzniveau ( $\alpha$ )	0.05	
$\beta$ - Fehler-Wahrscheinlichkeit	0.15	
Teststärke $1 - \beta$	0.85	
$N$	160	58

Die Verteilung der Fehlerwahrscheinlichkeit in der Bestimmung der optimalen Stichprobengröße und die Anpassungsgütetests werden im Kapitel 10.1 Graphisch dargestellt (s. Abb. 36 und 37).

### 6.1.1 Stichprobe der Hauptstudie

Die Stichprobe der Hauptstudie umfasst 160 mosambikanischen Schülerinnen und Schüler der Klassenstufe sieben, im Alter von zehn bis 16 Jahren ( $M = 12.63$ ;  $SD = 1.24$ ), die wie folgt verteilt wurden: 80 Mädchen davon 40 aus der Stadt ( $M = 12.30$ ;  $SD = 1.27$ ) und auch 40 aus dem Land ( $M = 12.85$ ;  $SD = 1.33$ ). An der Hauptstudie nahmen auch 80 Jungen teil, davon 40 aus der Stadt ( $M = 12.5$ ;  $SD = 1.16$ ) und die verbleibenden 40 aus dem Land ( $M = 12.87$ ;  $SD = 1.13$ ).

Die Stichprobe war ausreichend, um die Haupteffekte nachweisen zu können (s. Kapitel 6.1). Die Verteilung der teilnehmenden Probanden wird in der Tabelle 13 dargestellt.