

## Online-Material 3

Ausführliche Darstellung der statistischen Analysen zu Fragestellung 3:  
Schrittweiser Modellaufbau der Mehrebenenanalysen mit Random Intercept (Tabelle A1 und A2) und  
Korrelationen auf Klassenebene in der Gesamtstichprobe (Tabelle A3)

Tabelle A1

*Vorhersage des Fachwortschatzes am Ende der Unterrichtseinheit „Schwimmen und Sinken“ (Posttest)*

|                                          | M1           |           |         |       | M2a          |           |         |       | M2b          |           |         |       | M3           |           |         |       |
|------------------------------------------|--------------|-----------|---------|-------|--------------|-----------|---------|-------|--------------|-----------|---------|-------|--------------|-----------|---------|-------|
|                                          | <i>b</i>     | <i>SE</i> | 90 % CI |       | <i>b</i>     | <i>SE</i> | 90 % CI |       | <i>b</i>     | <i>SE</i> | 90 % CI |       | <i>b</i>     | <i>SE</i> | 90 % CI |       |
| Intercept                                | -0.02        | 0.11      |         |       | -0.01        | 0.10      |         |       | 0.01         | 0.67      |         |       | 0.09         | 0.82      |         |       |
| <b><i>L1 Ebene der Schüler:innen</i></b> |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |
| Vorwissen (Pretest)                      | <b>0.21</b>  | 0.06      | 0.11    | 0.30  | <b>0.20</b>  | 0.06      | 0.11    | 0.29  | <b>0.22</b>  | 0.06      | 0.13    | 0.32  | <b>0.23</b>  | 0.06      | 0.13    | 0.33  |
| HISEI                                    | <b>0.22</b>  | 0.06      | 0.12    | 0.31  | <b>0.19</b>  | 0.06      | 0.10    | 0.28  | <b>0.20</b>  | 0.06      | 0.10    | 0.30  | <b>0.20</b>  | 0.06      | 0.10    | 0.30  |
| Mehrsprachig                             | <b>-0.26</b> | 0.11      | -0.44   | -0.07 | <b>-0.29</b> | 0.11      | -0.47   | -0.11 | <b>-0.27</b> | 0.12      | -0.46   | -0.08 | <b>-0.26</b> | 0.12      | -0.44   | -0.06 |
| Mädchen                                  | <b>0.35</b>  | 0.11      | 0.17    | 0.53  | <b>0.37</b>  | 0.11      | 0.19    | 0.55  | <b>0.36</b>  | 0.11      | 0.18    | 0.54  | <b>0.35</b>  | 0.11      | 0.18    | 0.53  |
| <b><i>L2 Ebene der Klasse</i></b>        |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |
| <i>Frageverhalten der Lehrkräfte</i>     |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |
| explizit sprachfokussiert                |              |           |         |       | <b>-0.13</b> | 0.07      | -0.24   | -0.02 | <b>-0.18</b> | 0.09      | -0.31   | -0.06 | <b>-0.27</b> | 0.13      | -0.42   | -0.14 |
| komplex-repetitiv                        |              |           |         |       | -0.04        | 0.08      | -0.15   | 0.07  | -0.10        | 0.10      | -0.21   | 0.04  | 0.24         | 0.25      | -0.15   | 0.07  |
| komplex-konstruktiv                      |              |           |         |       | -0.12        | 0.08      | -0.23   | 0.00  | <b>-0.14</b> | 0.09      | -0.26   | -0.01 | <b>-0.14</b> | 0.10      | -0.25   | -0.02 |
| IA: Gruppe x explizit sprachfokussiert   |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       | <b>0.24</b>  | 0.25      | 0.02    | 0.56  |

Tabelle A1

*Vorhersage des Fachwortschatzes am Ende der Unterrichtseinheit „Schwimmen und Sinken“ (Posttest)*

|                                   | M1       |           |         | M2a      |           |         | M2b          |           |             | M3       |           |            |
|-----------------------------------|----------|-----------|---------|----------|-----------|---------|--------------|-----------|-------------|----------|-----------|------------|
|                                   | <i>b</i> | <i>SE</i> | 90 % CI | <i>b</i> | <i>SE</i> | 90 % CI | <i>b</i>     | <i>SE</i> | 90 % CI     | <i>b</i> | <i>SE</i> | 90 % CI    |
| IA: Gruppe x komplex-repetitiv    |          |           |         |          |           |         |              |           |             | 0.06     | 0.32      | -0.24 0.52 |
| IA: Gruppe x komplex-konstruktiv  |          |           |         |          |           |         |              |           |             | 0.13     | 0.35      | -0.17 0.66 |
| <i>Merkmale der Klasse</i>        |          |           |         |          |           |         |              |           |             |          |           |            |
| Vorwissen <sup>a</sup>            |          |           |         |          |           |         | <b>-0.20</b> | 0.12      | -0.34 -0.03 | -0.12    | 0.19      | -0.24 0.18 |
| HISEI <sup>a</sup>                |          |           |         |          |           |         | 0.09         | 0.11      | -0.08 0.22  | 0.05     | 0.13      | -0.13 0.15 |
| Anteil mehrsprachiger Kinder      |          |           |         |          |           |         | -0.73        | 0.65      | -1.47 0.27  | -0.37    | 0.81      | -0.87 0.94 |
| Anteil Mädchen                    |          |           |         |          |           |         | 0.51         | 1.19      | -1.44 2.31  | -0.02    | 1.73      | -2.92 1.61 |
| Gruppe (1=EG)                     |          |           |         |          |           |         | 0.29         | 0.27      | -1.14 1.98  | 0.03     | 0.50      | -2.56 1.24 |
| <b><i>Modellfit</i></b>           |          |           |         |          |           |         |              |           |             |          |           |            |
| AIC                               | 830.21   |           |         | 839.79   |           |         | 850.49       |           |             | 858.00   |           |            |
| BIC                               | 856.07   |           |         | 876.72   |           |         | 905.89       |           |             | 924.48   |           |            |
| <i>R</i> <sup>2</sup> Conditional | 0.05     |           |         | 0.24     |           |         | 0.27         |           |             | 0.28     |           |            |
| <i>R</i> <sup>2</sup> Marginal    | 0.00     |           |         | 0.19     |           |         | 0.20         |           |             | 0.20     |           |            |
| <i>N</i>                          | 406      |           |         | 297      |           |         | 297          |           |             | 297      |           |            |

*Anmerkungen.* *R*<sup>2</sup> conditional berücksichtigt nur die Varianzaufklärung durch feste Effekte (hier: Prädiktoren), *R*<sup>2</sup> marginal berücksichtigt die Varianzaufklärung sowohl fester als auch zufälliger Effekte (hier Intercepts). Alle metrischen Variablen wurden z-standardisiert; <sup>a</sup> Mittelwert innerhalb der Klasse, *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient, *SE* = Standardfehler, CI = Konfidenzintervall, IA = Interaktionseffekt. Signifikant von Null abweichende Werte sind fett hervorgehoben (*p*<sub>eins.</sub> < .05). M3 entspricht dem finalen Modell in Tabelle 4. Unter Verwendung eines Full Information Maximum Likelihood (FIML)-Schätzers (MLR) fallen die Ergebnisse vergleichbar aus.

Tabelle A2

*Vorhersage des Fachwissens am Ende der Unterrichtseinheit „Schwimmen und Sinken“ (Posttest)*

|                                          | M1           |           |         |       | M2a          |           |         |       | M2b          |           |         |       | M3           |             |         |            |
|------------------------------------------|--------------|-----------|---------|-------|--------------|-----------|---------|-------|--------------|-----------|---------|-------|--------------|-------------|---------|------------|
|                                          | <i>b</i>     | <i>SE</i> | 90 % CI |       | <i>b</i>     | <i>SE</i> | 90 % CI |       | <i>b</i>     | <i>SE</i> | 90 % CI |       | <i>b</i>     | <i>SE</i>   | 90 % CI |            |
| Intercept                                | 0.09         | 0.11      |         |       | 0.09         | 0.10      |         |       | -0.25        | 0.71      |         |       | 0.03         | 0.81        |         |            |
| <b><i>L1 Ebene der Schüler:innen</i></b> |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              |             |         |            |
| Vorwissen (Pretest)                      | <b>0.31</b>  | 0.05      | 0.23    | 0.39  | <b>0.31</b>  | 0.05      | 0.23    | 0.39  | <b>0.31</b>  | 0.05      | 0.23    | 0.39  | <b>0.30</b>  | 0.05        | 0.22    | 0.38       |
| HISEI                                    | <b>0.24</b>  | 0.05      | 0.15    | 0.33  | <b>0.22</b>  | 0.05      | 0.13    | 0.31  | <b>0.23</b>  | 0.06      | 0.14    | 0.32  | <b>0.24</b>  | 0.06        | 0.14    | 0.32       |
| Mehrsprachig                             | <b>-0.20</b> | 0.10      | -0.35   | -0.04 | <b>-0.21</b> | 0.10      | -0.37   | -0.06 | <b>-0.20</b> | 0.10      | -0.36   | -0.04 | <b>-0.21</b> | 0.10        | -0.37   | -0.05      |
| Mädchen                                  | 0.03         | 0.09      | -0.12   | 0.18  | 0.04         | 0.09      | -0.11   | 0.19  | 0.03         | 0.09      | -0.12   | 0.19  | 0.03         | 0.09        | -0.11   | 0.19       |
| <b><i>L2 Ebene der Klasse</i></b>        |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              |             |         |            |
| <i>Frageverhalten der Lehrkräfte</i>     |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              |             |         |            |
| explizit sprachfokussiert                |              |           |         |       | <b>-0.16</b> | 0.08      | -0.28   | -0.04 | <b>-0.15</b> | 0.09      | -0.28   | -0.02 | -0.08        | 0.13        | -0.24   | 0.08       |
| komplex-repetitiv                        |              |           |         |       | <b>-0.16</b> | 0.08      | -0.28   | -0.04 | <b>-0.19</b> | 0.10      | -0.32   | -0.05 | <b>-0.17</b> | 0.12        | -0.31   | -0.04      |
| komplex-konstruktiv                      |              |           |         |       | -0.06        | 0.08      | -0.18   | 0.06  | -0.07        | 0.10      | -0.21   | 0.06  | <b>-0.13</b> | 0.10        | -0.26   | -0.01      |
| IA: Gruppe x explizit sprachfokussiert   |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              | -0.12       | 0.20    | -0.36 0.12 |
| IA: Gruppe x komplex-repetitiv           |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              | 0.13        | 0.23    | -0.17 0.43 |
| IA: Gruppe x komplex-konstruktiv         |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              | <b>0.50</b> | 0.29    | 0.13 0.86  |
| <i>Merkmale der Klasse</i>               |              |           |         |       |              |           |         |       |              |           |         |       |              |             |         |            |
| Vorwissen <sup>a</sup>                   |              |           |         |       |              |           |         |       | 0.06         | 0.10      | -0.07   | 0.21  | 0.01         | 0.11        | -0.13   | 0.15       |
| HISEI <sup>a</sup>                       |              |           |         |       |              |           |         |       | -0.09        | 0.10      | -0.22   | 0.05  | -0.03        | 0.12        | -0.17   | 0.12       |
| Anteil mehrsprachiger Kinder             |              |           |         |       |              |           |         |       | -0.02        | 0.61      | -0.89   | 0.80  | 0.00         | 0.66        | -0.87   | 0.79       |

Tabelle A2

*Vorhersage des Fachwissens am Ende der Unterrichtseinheit „Schwimmen und Sinken“ (Posttest)*

|                   | M1       |           |         | M2a      |           |         | M2b      |           |            | M3       |           |            |
|-------------------|----------|-----------|---------|----------|-----------|---------|----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|
|                   | <i>b</i> | <i>SE</i> | 90 % CI | <i>b</i> | <i>SE</i> | 90 % CI | <i>b</i> | <i>SE</i> | 90 % CI    | <i>b</i> | <i>SE</i> | 90 % CI    |
| Anteil Mädchen    |          |           |         |          |           |         | 0.74     | 1.16      | -0.88 2.33 | 0.17     | 1.31      | -1.40 1.77 |
| Gruppe (1=EG)     |          |           |         |          |           |         | -0.11    | 0.25      | -0.44 0.24 | -0.31    | 0.31      | -0.67 0.08 |
| <b>Modellfit</b>  |          |           |         |          |           |         |          |           |            |          |           |            |
| AIC               | 672.54   |           |         | 679.85   |           |         | 687.97   |           |            | 698.56   |           |            |
| BIC               | 697.80   |           |         | 715.94   |           |         | 738.50   |           |            | 763.53   |           |            |
| $R^2$ Conditional | 0.38     |           |         | 0.39     |           |         | 0.41     |           |            | 0.42     |           |            |
| $R^2$ Marginal    | 0.24     |           |         | 0.31     |           |         | 0.30     |           |            | 0.32     |           |            |
| <i>N</i>          | 273      |           |         | 273      |           |         | 273      |           |            | 273      |           |            |

*Anmerkungen.*  $R^2$  conditional berücksichtigt nur die Varianzaufklärung durch feste Effekte (hier: Prädiktoren),  $R^2$  marginal berücksichtigt die Varianzaufklärung sowohl fester als auch zufälliger Effekte (hier Intercepts). Alle metrischen Variablen wurden z-standardisiert; <sup>a</sup> Mittelwert innerhalb der Klasse, *b* = unstandardisierter Regressionskoeffizient, *SE* = Standardfehler, CI = Konfidenzintervall, IA = Interaktionseffekt. Signifikant von Null abweichende Werte sind fett hervorgehoben ( $p_{\text{eins.}} < .05$ ). M3 entspricht dem finalen Modell in Tabelle 4. Unter Verwendung eines Full Information Maximum Likelihood (FIML)-Schätzers (MLR) fallen die Ergebnisse vergleichbar aus.

Tabelle A3

*Korrelationen auf Klassenebene in der Gesamtstichprobe*

|                                     | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7          | 8           | 9    | 10         | 11          | 12         | 13         | 14         | 15   | 16   |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------|------------|-------------|------------|------------|------------|------|------|
| 1 Gesamtzahl Fragen                 |             |             |             |             |             |             |            |             |      |            |             |            |            |            |      |      |
| 2 Ja/Nein-Fragen                    | <b>.63</b>  |             |             |             |             |             |            |             |      |            |             |            |            |            |      |      |
| 3 Alternativfragen                  | .03         | .10         |             |             |             |             |            |             |      |            |             |            |            |            |      |      |
| 4 Explizit sprachfokussierte Fragen | <b>.51</b>  | .29         | -.06        |             |             |             |            |             |      |            |             |            |            |            |      |      |
| 5 Inhaltliche Fragen                | <b>.78</b>  | .25         | .05         | .20         |             |             |            |             |      |            |             |            |            |            |      |      |
| 6 Komplex-repetitive Fragen         | .18         | .16         | -.13        | -.10        | -.04        |             |            |             |      |            |             |            |            |            |      |      |
| 7 Komplex-konstruktive Fragen       | <b>.69</b>  | .26         | -.17        | .23         | <b>.48</b>  | -.16        |            |             |      |            |             |            |            |            |      |      |
| 8 Anzahl Redebeiträge               | <b>.61</b>  | <b>.48</b>  | .13         | .37         | <b>.44</b>  | .06         | <b>.36</b> |             |      |            |             |            |            |            |      |      |
| 9 Gesamtwörterzahl                  | .26         | .21         | .03         | -.16        | .17         | .00         | <b>.42</b> | <b>.68</b>  |      |            |             |            |            |            |      |      |
| 10 Länge Redebeiträge               | -.31        | -.27        | -.12        | <b>-.46</b> | -.27        | .01         | .07        | -.31        | .27  |            |             |            |            |            |      |      |
| 11 Fachwortschatz Pretest           | -.06        | -.06        | -.11        | .04         | .01         | <b>-.35</b> | .09        | -.02        | -.09 | .00        |             |            |            |            |      |      |
| 12 Fachwortschatz Posttest          | <b>-.58</b> | <b>-.45</b> | <b>-.33</b> | -.17        | <b>-.46</b> | -.17        | -.29       | -.32        | -.06 | .31        | .27         |            |            |            |      |      |
| 13 Fachwissen Pretest               | -.14        | .20         | -.12        | -.19        | -.17        | -.24        | .03        | .03         | .13  | .23        | .25         | .12        |            |            |      |      |
| 14 Fachwissen Posttest              | <b>-.54</b> | <b>-.48</b> | .08         | -.27        | <b>-.36</b> | <b>-.45</b> | -.14       | <b>-.56</b> | -.19 | <b>.51</b> | .34         | <b>.53</b> | <b>.43</b> |            |      |      |
| 15 HISEI                            | <b>-.41</b> | -.27        | -.03        | -.14        | -.25        | -.24        | -.29       | -.24        | -.16 | .08        | <b>.41</b>  | <b>.57</b> | <b>.35</b> | <b>.44</b> |      |      |
| 16 Anteil mehrsprachiger Kinder     | -.19        | -.32        | .10         | -.20        | -.05        | .17         | -.19       | -.21        | -.19 | -.29       | <b>-.38</b> | -.30       | -.24       | -.17       | -.07 |      |
| 17 Anteil Mädchen                   | .00         | -.07        | .02         | -.09        | -.05        | <b>.42</b>  | -.09       | -.14        | -.13 | .21        | .07         | .18        | -.19       | .01        | .15  | -.08 |

*Anmerkungen.* Fett gedruckte Koeffizienten sind statistisch signifikant ( $p_{\text{eins.}} < .05$ );  $24 \leq N \leq 25$ .