

# Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht

Didaktik und Methodik im Bereich Deutsch als Fremdsprache

ISSN 1205-6545 Jahrgang 16, Nummer 2 (Oktober 2011)

---

## Die Rolle der Fachwertschätzung für Freude, Langeweile und Angst im Fach Französisch. Eine mehrbenenanalytische Längsschnittstudie über die Sekundarstufe I unter Verwendung von *Piecewise Growth* Modellen

Christian Beermann & Hanna Cronjäger

**Christian Beermann**

Universität Hamburg

Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft

Sektion 4: Didaktik der sprachlichen und ästhetischen Fächer

Arbeitsbereich: Didaktik der romanischen Sprachen (Schwerpunkt Französisch)

Von-Melle Park 8

20146 Hamburg

Tel.: 040 - 42838 - 6928

Homepage: <http://www.christian-beermann.de>

Email: [christian.beermann@uni-hamburg.de](mailto:christian.beermann@uni-hamburg.de)

---

**Hanna Cronjäger**

Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf

Zentrum für Psychosoziale Medizin, Psychiatrie und Psychotherapie

Sozialpsychiatrische Ambulanz (W 37)

Martinistr. 52

20246 Hamburg

Tel: 040-7410-53236

Homepage: [www.hanna-cronjaeger.com](http://www.hanna-cronjaeger.com)

Email: [info@hanna-cronjaeger.com](mailto:info@hanna-cronjaeger.com)

---

**Abstract.** Die Wertschätzung, die Schülerinnen und Schüler einem Fach entgegenbringen, wurde vielfach als relevanter Prädiktor für das Erleben von Unterrichtsemotionen identifiziert. In dieser Studie wurde anhand einer längsschnittlichen Stichprobe über die Sekundarstufe I ( $N=548$ ) und mit Hilfe von mehrbenenanalytischen Wachstumskurvenmodellen der Einfluss der Fachwertschätzung auf die Entstehung und Entwicklungsverläufe der Unterrichtsemotionen Freude, Angst und Langeweile untersucht. Dabei zeigte sich, dass eine hohe Fachwertschätzung zu mehr Freude und weniger Langeweile beiträgt. Auf das Erleben von Angst war der Einfluss dagegen nur gering. Pädagogische und forschungsmethodische Implikationen der Studie werden diskutiert.

The value learners assign to a specific school subject has been identified as a relevant predictor for academic emotions. The present study investigates the impact of domain value on status and growth of joy, anxiety and boredom in French language classes. Multilevel Latent Growth Curve Models are applied to a longitudinal sample of secondary school learners ( $N=548$ ). Results show that higher domain values positively predict joy and negatively predict boredom. The influence of domain value on the experience of anxiety, however, is only marginal. Pedagogical and methodological implications of this study will be discussed.

**Schlagwörter:** Emotionen, Fremdsprachenunterricht, Fachwertschätzung, Valenz, Kontroll-Wert-Modell, Freude, Angst, Langeweile, Mehrebenenanalyse, Wachstumskurvenmodelle, Piecewise Latent Growth Curve Models, Längsschnitt, Mplus

## 1. Theoretischer Hintergrund

Emotionen wurden in Studien der Pädagogischen Psychologie und der empirischen Unterrichtsforschung als relevante Faktoren für die Qualität von Lernen und Leisten im schulischen Unterricht identifiziert (Cronjäger 2009; Götz 2004). Da die Stärke von Emotionen und der Zusammenhang zwischen Emotionen und ihren Bedingungsfaktoren je nach fachlichem Kontext variieren (vgl. Götz 2004), können Untersuchungsergebnisse aus anderen fachlichen Unterrichtskontexten nicht ohne Verlust an Verizität auf den Kontext des Französischlernens übertragen werden.

In der vorliegenden Studie wird daher spezifisch für den fremdsprachlichen Unterricht Französisch der Einfluss der Wertschätzung des Faches – eine in anderen Fachkontexten als bedeutsam für das Emotionserleben im Unterricht identifizierte Größe – auf das Emotionserleben von Schülerinnen und Schülern untersucht.

### • Unterrichtsemotionsforschung

Vor allem Arbeiten aus dem Bereich der Pädagogischen Psychologie lieferten Ergebnisse zur Bedeutung von Emotionen im schulischen Kontext (sog. Lern- und Leistungsemotionen). In diesem Zusammenhang werden unter Lern- und Leistungsemotionen Emotionen verstanden, die Schülerinnen und Schüler „in Bezug auf leistungsbezogene Aktivitäten und die Leistungsergebnisse dieser Aktivitäten erleben“ (Frenzel, Götz & Pekrun 2009: 211).

In der aktuellen Pädagogisch-Psychologischen Forschung werden in Anlehnung an die allgemeine Emotionspsychologie Ansätze wie das Vier-Komponentenmodell (Götz 2004) favorisiert, in denen Emotionen anhand voneinander unterscheidbarer Komponenten definiert werden:

1. Affektive Komponente
2. Kognitive Komponente
3. Motivationale Komponente
4. Physiologisch-expressive Komponente

Dies ermöglicht eine begriffliche Differenzierung, die insbesondere in der Fremdsprachenforschung lange vernachlässigt wurde (vgl. Hu 2006; Schwerdtfeger 1997) und zu einer erheblichen Heterogenität der Emotionsdefinitionen führte (vgl. Cronjäger 2009). Zudem wurde im Bereich der Fremdsprachenforschung lange auch der spezifische Lernkontext unberücksichtigt gelassen, also die Frage, inwiefern es sich um Emotionen handelt, die im Unterricht (Unterrichtsemotionen), in Bezug auf prüfungsbezogene Aspekte (Prüfungsemotionen) oder selbstständigen Lern- oder Hausaufgaben Situationen (Hausaufgabenemotionen) auftreten.

Im Hinblick auf Unterrichtsemotionen, die zentraler Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Studie sind (zur besseren Lesbarkeit sind im Folgenden mit Emotionen immer Unterrichtsemotionen gemeint), belegen empirische Studien im Bereich der Pädagogischen Psychologie, dass das jeweilige Unterrichtsfach, in dem Emotionen erlebt werden, bedeutsam ist für (a) die Stärke der erlebten Emotion (Götz 2004; Götz, Frenzel, Pekrun & Hall 2006a) und (b) für den Zusammenhang zwischen Emotionen und möglichen Bedingungsfaktoren oder Wirkungen (Götz, Cronjäger, Frenzel, Hall & Lüdtke 2010). Das bedeutet Emotionen – ebenso wie Zusammenhänge zu bedeutsamen Prädiktoren – sind als „domänenspezifisch“ organisiert anzunehmen (Götz et. al. 2006a).

Viele Untersuchungen im Bereich der Fremdsprachenforschung haben sich bislang lediglich mit der Emotion „Angst“, insbesondere mit Prüfungsangst, beschäftigt. Die alleinige Betrachtung der negativen Emotion Angst, zudem in Prüfungssituationen, schränkt das Betrachtungsfeld stark ein und ist nicht ausreichend zur Beschreibung der empirischen Breite von Emotionen im Unterricht, da Untersuchungen zum Spektrum der im Unterricht erlebten Emotionen zeigen, dass positive und negative Emotionen zu annähernd gleichen Teilen im Unterrichtsgeschehen erlebt werden (Pekrun 1998). Im Hinblick auf die Erforschung von Emotionen steht demgemäß die Fremdsprachenforschung noch am Anfang. Um der Forderung nach einer eingehenderen Beschäftigung mit dem Emotionserleben im Fremdsprachenunterricht zu begegnen (Cronjäger 2007, 2009; Hu 2006; Schwerdtfeger 1997), wird in der vorliegenden Studie der Fokus auf das Erleben von Emotionen im Französischunterricht gelegt, wobei neben dem Erleben von Angst auch die Emotionen Freude und Langeweile betrachtet werden. Ziel der vorliegenden Studie ist dabei, die Bedeutung der Fachwertschätzung als mögliche Entstehungsbedingung der untersuchten Emotionen herauszuarbeiten. Die Fachwertschätzung wurde in spezifischen Modellen zur Emotionsgenese bereits auf fächerübergreifender Ebene als Entstehungsbedingung angenommen (vgl. z.B. Sozial-Kognitives Kontroll-Wert-Modell der Emotionsentstehung (hier kurz „Kontroll-Wert Modell“) nach Pekrun 2000).

---

Christian Beermann & Hanna Cronjäger (2011), Die Rolle der Fachwertschätzung für Freude, Langeweile und Angst im Fach Französisch. Eine mehrbenenanalytische Längsschnittstudie über die Sekundarstufe I unter Verwendung von *Piecewise Growth* Modellen *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 16: 2, 18-34. Abrufbar unter [http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann\\_Cronjaeger.pdf](http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann_Cronjaeger.pdf).

Nachstehend wird das Konzept der Fachwertschätzung eingehender erläutert.

### **Das Konstrukt der Fachwertschätzung**

Die Fachwertschätzung – in der Pädagogischen Psychologie auch als „intrinsische Valenz“ bezeichnet – bezieht sich auf den Wert, den Lernende dem Lerngegenstand selbst beimessen (Götz et al. 2006a). Ebenso wie Emotionen domänenspezifisch variieren, unterscheidet sich auch die Wertschätzung für ein Fach von der Wertschätzung für ein anderes Fach (Götz et al. 2006a). Entsprechend ist von den einzelnen Fachdisziplinen im Sinne einer domänenspezifischen Erfassung genauer herauszuarbeiten, was genau wertschätzungsrelevante, Lern- bzw. Unterrichtsgegenstände im jeweiligem Fachkontext sein könnten (beispielsweise im Mathematikunterricht abstrakt-logisches Denken, im Fremdsprachenunterricht das Image der Zielkultur etc.).

Für den Bereich der Fremdsprachenforschung liegt diesbezüglich eine Vielzahl von Arbeiten vor, die sich vorrangig mit Aspekten der Sprache an sich (bspw. des Sprachklanges, der Schwierigkeit der Sprache etc.) oder (inter-)kulturellen Aspekten beschäftigen (z.B. Sprachprestigeforschung, Sprachlernmotivationsforschung etc.).

Wiederholt wurden dabei sehr inhaltsähnliche Konzepte unter unterschiedlichen Benennungen (vgl. z.B. tautologische Begriffsdefinitionen zur sog. Sprachlernmotivation vs. Sprachlernorientierung) oder unter anderen theoretischen Verortungen vorgestellt (Aspekte der Wertschätzung der Sprache an sich oder interkultureller Aspekte werden beispielsweise in Gardners (1985) Konzept der integrativen Orientierung unter den Bereich der Motivation gefasst).

#### • **Fachwertschätzungen und Emotionen**

Empirische Studien, die sich mit Fachwertschätzung als Bedingung von Emotionen befassen sind – insbesondere im Kontext des Französischunterrichts – rar. Demgemäß wird sowohl auf Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Fremdsprachenforschung als auch auf Ergebnisse aus anderen Fachkontexten im Bereich der Pädagogischen Psychologie, zurückgegriffen. Zwar können diese Ergebnisse aufgrund der Domänenspezifität der Konzepte nicht ohne weiteres auf den Fremdsprachenunterricht übertragen werden, dennoch können überfachliche Anknüpfungspunkte und Hinweise auf mögliche Tendenzen abgeleitet werden.

So fanden Pekrun und Kollegen in unterschiedlichen Studien signifikante Zusammenhänge zwischen der Fachwertschätzung und Emotionen (vgl. Pekrun et al. 2002: 101). Es fanden sich positive Korrelationen zwischen dem wahrgenommenen Wert und positiven Emotionen, wie Stolz oder Freude (vgl. Götz 2004; Götz et al. 2006b; Frenzel, Pekrun & Götz 2007), ein negativer Zusammenhang zeigte sich dagegen zwischen Fachwertschätzung und negativen Emotionen wie Langeweile. Bedeutsame Zusammenhänge zwischen Valenz und dem Erleben von Unterrichtsangst fanden sich interessanterweise nicht.

Mit konkretem Bezug zur Fremdsprache Französisch operationalisierte Cronjäger (2009) Valenzen und erfasste Emotionen im Kontext dieser Fremdsprache. Unter Berücksichtigung der Mehrebenenstruktur der Daten stellten sich dabei die Valenzen als relevanter Prädiktor nur für die Emotion Freude dar (Cronjäger 2009: 242f).

## **2. Fragestellungen**

Auch in längsschnittlichen Studien, wie bei Cronjäger (2009), wurde bisher nur der Zusammenhang von Fachwertschätzung und Emotionen innerhalb eines Lernjahres betrachtet. Fraglich ist daher, wie sich das Verhältnis von Emotionen und Fachwertschätzung über einen längeren Zeitraum verhält. Dabei lassen sich aufgrund, des in Arbeiten in anderen fachlichen Kontexten sowie im Französischunterricht empirisch gefundenen, starken Zusammenhanges von Langeweile und Freude mit der Fachwertschätzung auch über den Verlauf der Sekundarstufe I Zusammenhänge erwarten. Die Höhe der Zusammenhänge ist dabei jedoch unklar. Ausgehend von den bereits dargestellten Forschungsergebnissen werden in der vorliegenden Studie die nachstehenden Fragestellungen untersucht:

Fragestellung I - Lernausgangslage: Kann die Fachwertschätzung als Prädiktor für die Ausprägung von Emotionen (hier: Freude, Angst und Langeweile) im Fremdsprachenunterricht Französisch zu Lernbeginn in Klasse 6 angenommen werden?

Fragestellung II - Lernverlauf: Kann die Fachwertschätzung als Prädiktor für die Entwicklung von Emotionen (hier: Freude, Angst und Langeweile) im Fremdsprachenunterricht Französisch im Verlaufe der Sekundarstufe I angenommen werden?

---

Christian Beermann & Hanna Cronjäger (2011), Die Rolle der Fachwertschätzung für Freude, Langeweile und Angst im Fach Französisch. Eine mehrebenenanalytische Längsschnittstudie über die Sekundarstufe I unter Verwendung von *Piecewise Growth* Modellen *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 16: 2, 18-34. Abrufbar unter [http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann\\_Cronjaeger.pdf](http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann_Cronjaeger.pdf).

Fragestellung III - Nachhaltigkeitseffekte: Kann die Fachwertschätzung im ersten Lernjahr (Klasse 6) als Prädiktor für die Entwicklung von Emotionen (hier: Freude, Angst und Langeweile) im Fremdsprachenunterricht Französisch gegen Ende der Sekundarstufe I (Klasse 9) angenommen werden?

### 3. Methode

Im Folgenden werden zunächst das Design und die Stichprobe der Studie beschrieben sowie die Operationalisierung der betrachteten Konstrukte erläutert, um dann auf Pilotanalysen einzugehen, die zur Wahl der in dieser Studie gewählten Modellierung führten.

#### 3.1 Studiendesign und Stichprobe

Zur Beantwortung der Fragestellungen wurden  $N=548$  Schülerinnen und Schüler aus 35 Lerngruppen an 18 Gymnasien im Raum Hamburg mittels eines standardisierten Fragebogens wiederholt zu den interessierenden Variablen befragt. Die ausschließliche Befragung an Gymnasien ist dem Umstand geschuldet, dass der größte Teil der Französischlernenden in Deutschland die französische Sprache in dieser Schulform erlernt (Statistisches Bundesamt 2005). Insgesamt fanden die Befragungen an sechs unterschiedlichen Messzeitpunkten (MZP), verteilt auf zwei unterschiedliche Messzeiträume (MZR) statt: Die ersten vier MZP wurden innerhalb der sechsten Klasse (1. MZR), dem Lernbeginn von Französisch an Hamburger Gymnasien, realisiert. Der fünfte und sechste MZP wurde in der neunten Klasse (2. MZR) erhoben. Berücksichtigt wurden nur die Daten von Schülerinnen und Schülern, die sich in beiden MZR (sowohl Klasse 6 als auch Klasse 9) in den jeweiligen Lerngruppen befanden und weder Französisch-Muttersprachler noch Klassenstufenwiederholer waren. Die mittlere Lerngruppengröße betrug ca. 16 Schülerinnen und Schüler ( $n = 15,66$ ). Die Stichprobe ist als eine anfallende Klumpenstichprobe zu bezeichnen.

Den 39,2% Jungen in der untersuchten Stichprobe stehen 60,8% Mädchen gegenüber, was zum einen durch in der Population vorliegende Geschlechtsunterschiede beim Wahlverhalten für das Fach Französisch zu erklären ist, zum anderen repräsentativ dafür ist, dass in Deutschland mehr Mädchen als Jungen einer Geburtenkohorte das Gymnasium besuchen (Statistisches Bundesamt 2005). Die Schülerinnen und Schüler waren zum ersten MZP durchschnittlich 11,43 ( $SD=0,54$ ), zum letzten MZP durchschnittlich 15,18 Jahre alt.

#### 3.2 Operationalisierung der Konstrukte

Im Folgenden wird die Operationalisierung der in dieser Studie untersuchten Konstrukte hinsichtlich der Herkunft der Items und der Güte der verwendeten Skalen beschrieben. Alle Items wurden auf einer fünfstufigen Likertskala von (1) „stimmt gar nicht“ bis (5) „stimmt genau“ beantwortet. Die Rohwerte wurden zu jeweils einem Skalenwert aufsummiert und pro MZP ein Mittelwert gebildet. Die MZR-spezifischen Skalen wurden anhand der über den MZR gemittelten Itemmittelwerte durch erneutes Aufsummieren und Bilden eines MZR-spezifischen Mittelwertes gebildet.

- **Emotionen**

Die Operationalisierung der Emotionen Freude, Angst und Langeweile erfolgte mittels bewährter Kurzskalen aus vier Items je Emotion, die jeweils eine Komponente der Komponentendefinition von Emotionen erfassen. Diese stammen aus Studien zum Mathematikunterricht (Götz 2004) und wurden für den ersten Erhebungszeitraum von Cronjäger (2007, 2009) adaptiert. In Tabelle 1 sind beispielhaft für die Emotion Freude die Itemformulierungen sowie die Itemtrennschärfen je MZR angegeben.

Nr.	Itemformulierung	Komponente	MZR I/ MZR II ( $r_{j(t-j)}$ )
1	<i>Ich freue mich auf den Französischunterricht.</i>	Affektiv	.87 / .80
2	<i>Ich finde den Stoff so spannend, dass mir der Unterricht richtig Spaß macht.</i>	Kognitiv	.89 / .81
3	<i>Im Französischunterricht spüre ich mein Herz klopfen vor Freude.</i>	Physiologisch	.63 / .46
4	<i>Der Französischunterricht macht mir so viel Spaß, dass ich große Lust habe, mich daran zu beteiligen.</i>	Motivational	.85 / .80

Tabelle 1: Beispielitems der Skala Freude und Trennschärfekoeffizienten je MZR

Anmerkung:  $r_{j(t-j)}$  = Trennschärfekoeffizient, Korrelation des betrachteten Items ( $j$ ) mit der Gesamtskala ( $t$ ), ohne Berücksichtigung des Items ( $j$ ).

Die daraus resultierenden Skalen zeigen – mit Ausnahme der Emotion Angst zum ersten MZR – eine ausreichende bis hohe Reliabilität der Skalen (Range  $\alpha_{t1}$ - $\alpha_{t6}$ : Freude:  $.82 \leq \alpha \leq .87$ ; Angst:  $.46 \leq \alpha \leq .83$ ; Langeweile:  $.80 \leq \alpha \leq .87$ ).

### • Fachwertschätzung

Die Operationalisierung der Fachwertschätzung basiert auf einer Synthese der Forschungsergebnisse der Pädagogischen Psychologie (zum Konstrukt der „intrinsischen Valenz“) und der Fremdsprachenforschung (zum Konstrukt der „Integrativen Orientierung“). Entsprechend wurde in dieser Studie die von Cronjäger (2009: 147) unter Berücksichtigung der Arbeiten von Gardner (1985) entwickelte intrinsische Valenzskala für den Französischunterricht eingesetzt. Die Items 1, 2 und 4 (vgl. Tabelle 2) erfassen die Wertschätzung gegenüber der französischen Sprache und des Unterrichts an sich, während die Items 3, 5 und 6 (vgl. Tabelle 2) die integrativen Aspekte, wie beispielsweise das Interesse an der Zielkultur messen.

Nr.	Itemformulierung	MZR I/ MZR II ( $r_{j(t-i)}$ )
1	<i>Für Französisch interessiere ich mich.</i>	.73 / .80
2	<i>Oft finde ich das, was wir in Französisch durchnehmen richtig spannend.</i>	.61 / .57
3	<i>Frankreich und die französische Kultur (z.B. Feste, Gebräuche) interessieren mich.</i>	.79 / .74
4	<i>Die französische Sprache fasziniert mich.</i>	.67 / .75
5	<i>Französisch ist mir wichtig, weil ich denke, dass ich damit Franzosen und ihre Art zu leben besser verstehen kann.</i>	.64 / .79
6	<i>Mir ist Französisch wichtig, weil es mir ermöglicht, mich mit vielen unterschiedlichen Menschen zu treffen und zu unterhalten.</i>	.63 / .79

Tabelle 2: Itemformulierung und Trennschärfekoeffizienten je MZR.

Anmerkung:  $r_{j(t-j)}$  = Trennschärfekoeffizient, Korrelation des betrachteten Items ( $j$ ) mit der Gesamtskala ( $t$ ), ohne Berücksichtigung des Items ( $j$ ).

Aus Gründen der Modellsparsamkeit wurden die individuellen Messungen der Fachwertschätzung zu individuellen Mittelwerten je MZR zusammengefasst. Der Mittelwert für MZR I umfasst damit das Mittel der Messwerte einer Person aus den ersten vier MZR, der Mittelwert für MZR II beinhaltet entsprechend das Mittel der Messwerte einer Person aus dem fünften und sechsten MZR.

Skalennalysen im Rahmen der vorliegenden Studie belegten eine gute interne Konsistenz der Skala in beiden MZR (MZRI  $\alpha=.87$ ; MZR II  $\alpha=.90$ ; ermittelt an den über die MZR gemittelten Items).

### 3.3 Statistische Auswertungen in Pilot- und Hauptanalyse

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der Pilotanalysen berichtet, da letztere für die Entscheidung über die Wahl der Modellierungsmethode in der Hauptanalyse grundlegend waren: Um einen ersten deskriptiven Zugang zu den Entwicklungsverläufen herzustellen, wurde zunächst die allgemeine Entwicklung der interessie-

renden Variablen anhand der deskriptiven Werte analysiert (3.3.1 Deskriptive Analysen). In einem zweiten Schritt wurde daraufhin überprüft, ob die geschachtelte Datenstruktur eine mehrbenenanalytische Analyseverfahren bei der Wachstumskurvenmodellierungen fordert (3.3.2 Überprüfung der Bedeutung der Datenstruktur). Anschließend wurden ausgehend von den unter 3.3.1 ermittelten Ergebnissen nicht-linearer Verläufe, unkonditionierte (d.h. ohne Prädiktoren) Wachstumskurvenmodelle berechnet. Diese wurden aufgrund der Ergebnisse aus den unter 3.3.1 und 3.3.2 dargestellten Befunden zur Datenstruktur anhand spezifischer sogenannter mehrbenenanalytischer *Piecewise Growth* Modelle modelliert. Diese Modellierung vorab diente dabei der Frage, inwiefern die Annahme einer Emotionsentwicklung, d.h. einer zeitlichen Veränderung des Emotionserlebens, überhaupt gerechtfertigt war (3.3.3 Unkonditionierte Modelle: Entwicklung des Emotionserlebens). Die zur Analyse der längsschnittlichen Daten herangezogenen sogenannten *Piecewise Growth* Modelle, stellen dabei eine spezielle Klasse latenter Wachstumskurvenmodelle dar. Ganz allgemein erlauben latente Wachstumskurvenmodelle die systematische Betrachtung der Veränderung eines interessierenden Merkmals (hier die Emotionen Freude, Angst und Langeweile) über einen Zeitraum, sie sind also in der Lage die Entwicklung eines Merkmals abzubilden. Methodisch gesehen stellen die schließlich verwendeten mehrbenenanalytischen Wachstumskurvenmodelle, also Wachstumskurvenmodelle, die zusätzlich unterschiedliche Ebenen der Datenstruktur (d.h. eine größere Ähnlichkeit der Merkmalsausprägung von Schülern innerhalb derselben Lerngruppe) berücksichtigen, eine Weiterentwicklung multipler Regressionen und Varianz-Kovarianz-Analysen dar (Cohen, Cohen, West & Aiken 2003). Eine besondere Stärke dieser Verfahren liegt dabei in der parallelen Schätzung sowohl individueller als auch gruppenspezifischer Modellparameter, die sich im Fall längsschnittlicher Modellierungen in sog. Wachstumskurvenparameter und zufällig variierende Residualanteile unterteilen. Erstgenannte Wachstumskurvenparameter geben dabei zum einen Auskunft über die Ausgangsbedingungen (wie in traditionellen Regressionsmodellen die Regressionskonstanten; engl. *intercept*) zum anderen über die Veränderungen über die MZP hinweg (wie in traditionellen Regressionsmodellen die Regressionssteigung; engl. *slope*). Dagegen weisen die Residualanteile den Anteil noch nicht aufgeklärter Varianz in der untersuchten Emotion auf jeder der Ebenen im untersuchten Modell aus. Anders formuliert beschreibt der *Intercept* den Ausgangspunkt der Wachstumskurve, also den Punkt, an dem die Kurve die Y-Achse schneidet, während der *Slope* ( $\beta$ ) die Steigung der Kurve beschreibt (Bollen & Curran 2006). Somit lassen sich über den *Intercept* Aussagen über den Ausgangspunkt der Entwicklung in der jeweils interessierenden Emotion treffen (hier Lernbeginn in Klasse 6), während der *Slope* die Stärke und Richtung der Veränderung (das Wachstum) der jeweiligen Emotion beschreibt. *Piecewise Growth* Modelle bieten dabei gegenüber „klassischen“ mehrbenenanalytischen Wachstumskurvenmodellen den Vorteil der simultanen Betrachtung von *zwei* Wachstumsprozessen in unterschiedlichen Zeiträumen, d.h. es werden entsprechend zwei *Slopes* modelliert (hier *Slope 1* für MZR I und *Slope 2* für MZR II). Entsprechend können in diesen Modellen auch nicht-lineare Entwicklungsverläufe einfach modelliert und – verglichen mit herkömmlichen quadratischen Zeitparametrisierungen – einfacher interpretiert werden.

Bei der Analyse anhand dieser Analyseverfahren wird üblicherweise eine „*Bottom-up-Strategie*“ (Richter & Naumann 2002: 158) als günstig beschrieben: Ausgehend von einem Modell ohne Prädiktoren (sog. Null- bzw. vollständig unkonditioniertes Modell oder *intercept-only-Modell*) werden sukzessive und sparsam zusätzliche Prädiktoren in das Modell integriert und hinsichtlich ihrer Relevanz zur Modellverbesserungen anhand konventioneller Güteindizes überprüft. In der vorliegenden Untersuchung wurde dieser Strategie gefolgt, d.h. es wurde zunächst ein unkonditioniertes Modell modelliert, das dann entsprechend der Fragestellungen um eine begrenzte Anzahl an Prädiktoren erweitert wurde.

Analog zu den Befunden der Pilotanalysen wurden schließlich auch in der Hauptanalyse (s. nachstehenden Ergebnisteil) die längsschnittlichen Daten anhand von mehrbenenanalytischen *Piecewise Growth* Modellen unter Hinzunahme von Prädiktoren modelliert und mittels konventioneller Gütekriterien mit den unkonditionierten Modellen verglichen.

### 3.3.1 Deskriptive Analysen

Anhand von deskriptiven Analysen von Mittelwerten und Standardabweichungen erfolgt zunächst ein erster Einblick in die Stärke und Richtung der Emotionsentwicklung über den betrachteten Zeitraum hinweg.

Die deskriptive Analyse der Mittelwerte der einzelnen Emotionen sowie der Fachwertschätzung ergibt, dass das Erleben von Freude im Mittel über die MZP hinweg stetig abnimmt (MZR I: ca. 76% der mittleren Standardabweichung *SD*, im Folgenden wird immer die mittlere *SD* des jeweiligen MZR als Bezugsgröße zur Einschätzung der Effekte genutzt; MZR II: ca. 17%). Die Langeweile nimmt im Mittel über die Zeit hinweg zu (MZR I: 64%;

---

Christian Beermann & Hanna Cronjäger (2011), Die Rolle der Fachwertschätzung für Freude, Langeweile und Angst im Fach Französisch. Eine mehrbenenanalytische Längsschnittstudie über die Sekundarstufe I unter Verwendung von *Piecewise Growth* Modellen *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 16: 2, 18-34. Abrufbar unter [http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann\\_Cronjaeger.pdf](http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann_Cronjaeger.pdf).

MZR II: 7%). Die Emotion Angst wird dagegen im MZR I als relativ stabil berichtet (MZR I: -7%) und nimmt bei einem höheren Einstiegsniveau im MZR II tendenziell eher ab (MZR II: ca. -13%). Wie Tabelle 3 verdeutlicht, steigen dabei die Standardabweichungen für alle untersuchten Emotionen – mit Ausnahme von Freude zum dritten und vierten MZP – innerhalb des ersten MZR an, was bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler sich mit fortschreitender Unterrichtsdauer, systematisch mehr in ihrem Emotionserleben unterscheiden, die interindividuelle Varianz vergrößert sich also.

Im Hinblick auf die Fachwertschätzung (FW) lässt sich auf deskriptiver Ebene ebenfalls ein Absinken der Mittelwerte über die Zeit festhalten: Die Schülerinnen und Schüler scheinen das Fach weniger wertzuschätzen in Abhängigkeit der Lerndauer.

	MZP	Freude <i>M (SD)</i>	Langeweile <i>M (SD)</i>	Angst <i>M (SD)</i>	Fachwertschätzung <i>M (SD)</i>
<b>MZR I Klasse 6</b>	1	3.40 (0.84)	1.52 (0.66)	1.42 (0.46)	3.90 (0.64)
	2	3.21 (0.93)	1.65 (0.74)	1.39 (0.54)	3.72 (0.75)
	3	2.94 (0.97)	1.77 (0.79)	1.40 (0.56)	3.57 (0.84)
	4	2.78 (0.96)	1.93 (0.87)	1.39 (0.59)	3.43 (0.85)
<b>MZR II Klasse 9</b>	5	2.13 (0.78)	2.64 (1.02)	1.58 (0.79)	2.79 (0.92)
	6	2.00 (0.79)	2.71 (1.03)	1.49 (0.63)	2.80 (0.97)
<b>MZR I</b>	1-4	3.07 (0.82)	1.72 (0.64)	1.41 (0.44)	3.65 (0.68)
<b>MZR II</b>	5-6	2.07 (0.75)	2.96 (0.98)	1.55 (0.69)	2.72 (0.92)

Tabelle 3: Deskriptive Statistiken, Mittelwerte (*M*), Standardabweichungen (*SD*) für alle Emotionen und Fachwertschätzung

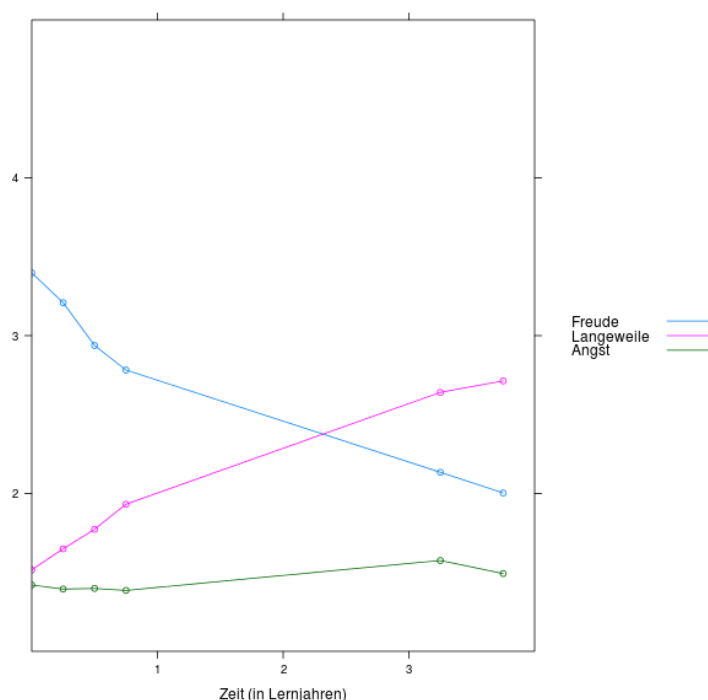


Abbildung 1: Entwicklung der Emotionen Freude, Angst, Langeweile (Mittelwertbasiert) (1) „stimmt gar nicht“ bis (5) „stimmt genau“

In Abbildung 1 (siehe vorhergehende Seite) werden die Entwicklungen der Emotionen Freude, Angst und Langeweile auf Grundlage der Mittelwerte dargestellt. Die deskriptive Betrachtung legt dabei zum einen nahe, dass grundsätzlich von einer systematischen Entwicklung des Emotionserlebens für die Emotionen Freude und Langeweile auszugehen ist. Bezüglich des Angsterlebens kann dieser Rückschluss nicht uneingeschränkt gezogen werden. Zum anderen sollte ggf. bei den beiden Emotionen für die sich Veränderungen über die Zeit ergeben, von zwei unterschiedlichen Wachstumsprozessen ausgegangen werden, da die Steigungen der Entwicklungskurven in Abbildung 1 zu den ersten vier MZP deutlich steiler verlaufen für beide Emotionen als zu den beiden späteren MZP im MZR II.

### 3.3.2 Überprüfung der Bedeutung der Datenstruktur

Da es sich bei der Stichprobe dieser Studie nicht um eine Zufallsstichprobe, sondern eine sogenannte Klumpenstichprobe handelt, in der die Schülerinnen und Schüler zu jeweils einer spezifischen Lerngruppe zugehörig und sich somit möglicherweise in ihren Einschätzungen und Urteilen ähnlicher sind, als Schülerinnen und Schüler zwischen den Lerngruppen, war vorab zu prüfen, inwiefern der „geklumpten“ Datenstruktur bei der Wahl der Analyseverfahren durch geeignete Verfahren, sog. Mehrebenenanalysen Rechnung zu tragen ist. Um Aufschluss über die Bedeutung der Datenstruktur zu erhalten, wurden daher zunächst zwei Parameter, die Intraklassenkorrelation und der Designeffekt berechnet.

Die Intraklassenkorrelation ( $\rho$ ) gibt den Anteil der Varianz im interessierenden Merkmal (in der vorliegenden Studie also den Anteil der Varianz in der jeweiligen Emotion) an, der durch die Zugehörigkeit eines Individuums zu einer bestimmten Gruppe (hier also durch die Lerngruppenzugehörigkeit) erklärt werden kann. Bei einer Intraklassenkorrelation von  $\rho > .05$  wird von einer deutlichen Klumpung der Daten ausgegangen (Heck & Thomas 2009: 21), deren Nichtbeachtung zu erheblichen Verzerrungen führen kann. Ein weiteres Maß zur Überprüfung der Bedeutung der Datenstruktur ist der Designeffekt ( $deff$ ). Werte von  $deff \geq 2$  gelten als Indikator für einen geklumpten Datensatz, dessen Struktur nicht vernachlässigt werden darf (Maas & Hox 2005: 87).

Für alle betrachteten Emotionen außer der Emotion Angst zeigten sowohl Intraklassenkorrelation als auch Designeffekt die Notwendigkeit an, die Datenstruktur im Rahmen von mehrebenenanalytischen Verfahren zu berücksichtigen (Freude:  $.12 \leq \rho \leq .18$ ,  $2.69 \leq deff \leq 3.64$ ; Langeweile:  $.06 \leq \rho \leq .13$ ,  $1.91 \leq deff \leq 2.89$ ; Angst:  $.02 \leq \rho \leq .05$ ,  $1.22 \leq deff \leq 1.66$ ). Alle weiteren Analysen im Rahmen der vorliegenden Studie erfolgten demgemäß unter Berücksichtigung der Mehrebenenstruktur; um die Modelle vergleichbar zu halten auch für die Emotion Angst.

### 3.3.3 Unkonditionierte Modelle: Entwicklung des Emotionserlebens

Um zunächst zu überprüfen, inwiefern überhaupt von einer Entwicklung des Emotionserlebens auszugehen ist (bevor mögliche Prädiktoren dieser Entwicklung, wie die Fachwertschätzung, betrachtet werden können), wurden zunächst unkonditionierte Modelle, also Modelle ohne Einfluss eines Prädiktors, berechnet, die im weiteren Verlauf als Grundlage für die konditionierten Modelle, also Modelle in denen die Fachwertschätzung als Prädiktor berücksichtigt wurde, dienen. Als unkonditionierte Modelle wurden *Piecewise Growth* Modelle herangezogen, die, anders als lineare Wachstumskurvenmodelle, der Annahme von zwei unterschiedlichen Wachstumsprozessen folgen.

Latente Wachstumskurvenmodelle (*Latent Growth Curve Models*) bieten mehrere Vorteile: Zum einen ermöglichen sie die Berechnung längsschnittlicher Analysen mittels latenter Variablen. Latente Variablen (im Gegensatz zu manifesten Variablen) sind Konstrukte, die nicht direkt messbar sind, sondern über Indikatoren gemessen werden. Im Falle einer längsschnittlichen Parametrisierung sind dies die zu den einzelnen MZP gemessenen Variablen unter Berücksichtigung eines Fehlerterms, da ggf. das zu messende Konstrukt durch das Messmodell nicht vollständig erfassbar ist. Die latenten Konstrukte entsprechen damit den einzelnen Wachstumsparametern (*Intercept*/Ausgangsniveau und *Slope*/Steigung). Eine systematische Erfassung der Stärke und Richtung des Wachstums ist damit möglich. Zum anderen bieten diese Modelle eine einfache Möglichkeit nichtlineares Wachstum und ungleiche Zeitabstände zwischen den MZP – wie in der vorliegenden Studie vorhanden – zu parametrisieren. Schließlich bieten sie den Vorteil (im Gegensatz zur ANOVA mit Messwiederholung) durch *Full Information Maximum Likelihood*-Verfahren (*FIML*) mit fehlenden Werten zu einzelnen MZP umgehen zu können.

---

Christian Beermann & Hanna Cronjäger (2011), Die Rolle der Fachwertschätzung für Freude, Langeweile und Angst im Fach Französisch. Eine mehrebenenanalytische Längsschnittstudie über die Sekundarstufe I unter Verwendung von *Piecewise Growth* Modellen *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 16: 2, 18-34. Abrufbar unter [http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann\\_Cronjaeger.pdf](http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann_Cronjaeger.pdf).



Die Berechnung der in dieser Studie analysierten Modelle erfolgte dabei unter Verwendung der Software *Mplus* (Version 6.0; Muthén & Muthén 1998-2010).

Wenn nicht von einem rein linearen Wachstum auszugehen ist – wie in dieser Studie bereits anhand der deskriptiven Daten vermutet werden kann (vgl. Kap. 3.3.1) – bieten sich sogenannte *Piecewise Growth* Modelle an (vgl. Bryk & Raudenbush 2002: 178f; Flora 2008). Diese haben, gegenüber Modellen mit einem zusätzlichen quadratischen Faktor in der Regressionsgleichung den Vorteil, leichter interpretierbare Ergebnisse zu liefern bei gleichzeitiger Abbildung nicht-linearen Wachstums. In *Piecewise Growth* Modellen werden für unterschiedliche Messzeiträume jeweils verschiedene Wachstumsparameter (*Slopes*) berechnet:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} \lambda_{1t} + \beta_{2i} \lambda_{2t} + \varepsilon_{it} \quad (\text{Bollen \& Curran 2006: 104})$$

Wobei  $Y_{it}$  die abhängige Variable (hier: Freude, Langeweile, Ärger, oder Angst), für das Individuum (hier die Schülerin oder den Schüler)  $i$  zu Zeitpunkt  $t$  (hier  $t_1, t_2, t_3$  usw.) ist.  $\alpha_i$  repräsentiert den Ausgangswert (*Intercept*) für das Individuum  $i$  zum Zeitpunkt  $t = 0$  – also hier die Höhe einer Unterrichtsemotion zum Lernbeginn in der sechsten Klasse (MZR 1).  $\beta_{1i}$  ist dann der Wachstumsparameter/*Slope* für den ersten Messzeitraum ( $t_1$ - $t_4$ ) ( $\lambda_{1t}$  bezeichnet die Skalierungsvariable für die Zeit) – das heißt diese Koeffizienten geben an, um welche Einheit die Kurve steigt oder sinkt im MZR I bei Veränderung um eine Zeiteinheit;  $\beta_{2i}$  stellt den Wachstumsparameter/*Slope* für den zweiten Messzeitraum ( $t_5$ - $t_6$ ) dar ( $\lambda_{2t}$  bezeichnet die Skalierungsvariable für die Zeit) – das heißt diese Koeffizienten geben an, um welche Einheit die Kurve im MZR II steigt oder sinkt bei Veränderung um eine Zeiteinheit. Bei  $\varepsilon_{it}$  handelt es sich um den zufallsverteilten Messfehler, das Residuum – dieses gibt damit an, wie hoch der Anteil der Varianz im untersuchten Merkmal ist, der nicht durch die im Modell bereits berücksichtigten Parameter erklärt werden kann (und demzufolge durch weitere potentielle Parameter erklärbar wäre).

		MZR I Klasse 6				MZR II Klasse 9	
<b>MZP</b>		1	2	3	4	5	6
<b>Kürzel</b>		$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$
<b>Zeitkodierung (nach Lernzeit)</b>	<b>Rechnungsmodell</b>	0	0.25	0.5	0.75	3.25	3.75

Tabelle 4: Aufteilung der Messzeitpunkte (MZP) und Kodierung der Zeitabstände

Wenn, wie in dieser Studie, die Abstände zwischen den MZP nicht äquidistant sind, kommt bei der Modellierung von Wachstumskurvenmodellen der Kodierung des zeitabhängigen Terms eine wesentliche Bedeutung für die Interpretation der Modelle zu (vgl. Bollen & Curran 2006). Die Kodierungen in dieser Studie (vgl. Tabelle 4) wurden so gewählt, dass die zeitlichen Abstände zwischen den MZP der tatsächlichen Lernzeit entsprachen, sodass die Emotionsentwicklung so modelliert werden konnte, dass die ungleichmäßigen Erhebungsabstände zwischen und innerhalb der beiden MZR auf einem Kontinuum abbildbar und immer in Bezug auf ein Lernjahr interpretierbar wurden. Von zentraler interpretatorischer Bedeutung bei *Piecewise Growth* Modellen ist weiterhin die Festlegung des Beginns des zweiten Wachstumsprozesses, dem sogenannte Knotenpunkt (Flora 2008). Da die deskriptiven Analysen der Mittelwertverläufe (vgl. Kap. 3.3.1, Abbildung 1) eine Veränderung der Emotionsentwicklung nach dem vierten MZP ergaben, erfolgte die Festlegung des Knotenpunktes entsprechend dieser qualitativen Veränderung auf dem vierten MZP (vgl. zu diesem Vorgehen Flora 2008: 518). Der Knotenpunkt entspricht demzufolge bei dieser Parametrisierung gleichzeitig dem Endpunkt des ersten MZR und Startpunkt des zweiten MZR, bzw. Wachstumsprozesses.

	Freude		Angst		Langeweile	
	<i>b</i>	( <i>SE</i> )	<i>b</i>	( <i>SE</i> )	<i>b</i>	( <i>SE</i> )
<b>Wachstumsparameter</b>						
<i>Intercept</i>	3.40 <sup>***</sup>	(0.07)	1.42 <sup>***</sup>	(0.03)	1.50 <sup>***</sup>	(0.04)
<i>Slope 1</i>	-0.85 <sup>***</sup>	(0.06)	-0.04 <sup>ns</sup>	(0.04)	0.60 <sup>***</sup>	(0.08)
<i>Slope 2</i>	-0.25 <sup>***</sup>	(0.03)	0.05 <sup>***</sup>	(0.01)	0.27 <sup>***</sup>	(0.03)
<b>Varianzparameter Individualebene</b>						
<i>Intercept</i>	0.48 <sup>**</sup>	(0.05)	0.09 <sup>***</sup>	(0.02)	0.23 <sup>***</sup>	(0.05)
<i>Slope 1</i>	0.62 <sup>***</sup>	(0.10)	-0.01 <sup>ns</sup>	(0.06)	0.32 <sup>**</sup>	(0.10)
<i>Slope 2</i>	0.08 <sup>***</sup>	(0.01)	0.03 <sup>***</sup>	(0.01)	0.09 <sup>***</sup>	(0.01)
<b>Varianzparameter Gruppenebene</b>						
<i>Intercept</i>	0.12 <sup>**</sup>	(0.03)	0.01 <sup>ns</sup>	(0.01)	0.04 <sup>**</sup>	(0.01)
<i>Slope 1</i>	0.04 <sup>ns</sup>	(0.04)	0.03 <sup>ns</sup>	(0.02)	0.13 <sup>ns</sup>	(0.07)
<i>Slope 2</i>	0.02 <sup>**</sup>	(0.01)	0.00 <sup>ns</sup>	(0.00)	0.02 <sup>*</sup>	(0.01)
<b>Güteindizes</b>						
$\chi^2$ (df)	96.19 <sup>***</sup> (32)		99.00 <sup>**</sup> (32)		89.09 <sup>**</sup> (32)	
RMSEA	.06		.06		.06	
CFI	.95		.85		.94	
Deviance	6062.50		4512.78		6252.09	

Tabelle 5: Vergleich der Modellgüteindizes für die unkontingierten *Piecewise Growth* Modelle

Anmerkungen: Signifikanzniveau: \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ ;  $\chi^2$ =Chi-Square-Test; df = Freiheitsgrade; RMSEA= Root-Mean-Square-Error-of-Approximation; CFI=Comparative-Fit-Index, Deviance =  $-2(\text{Log-likelihood})$  (vgl. Singer & Willet 2003: 116f), *b*=Wachstumsparameter; (*SE*) = Standardfehler.

Um den Einfluss auf das Ausgangsniveau (*Intercept*) sinnvoll interpretieren zu können, wurde die unabhängige Variable (Fachwertschätzung) am Lerngruppenmittelwert zentriert. Damit entspricht der Wert „0“ (Ausgangsniveau) dem Wert einer Schülerin oder eines Schülers mit einer für seine Lerngruppe typischen mittleren Ausprägung in der unabhängigen Variable (Bryk & Raudenbush 2002: 17).

Die Modelle wurden jeweils für die einzelnen Emotionen berechnet. Mit *Slope 1* wird hier der Slopefaktor für den ersten MZR bezeichnet. *Slope 2* bezieht sich auf den zweiten MZR. Die Varianzparameter geben den Anteil an Varianz - sowohl auf Individual- (Varianz bzw. Unterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern in der untersuchten Emotion) als auch auf Lerngruppenebene (Unterschiede zwischen den Lerngruppen in der untersuchten Emotion) - an, der nicht durch die Parametrisierung in Form des *Piecewise Growth* Modells aufgeklärt werden kann und somit durch späteres Hinzufügen von Prädiktoren erklärt werden könnte. Die dargestellten Güteindizes dienen konventionell der Einschätzung der Modellgüte, d.h. sie geben an, wie gut die Passung zwischen dem theoretisch angenommenen Modell mit den vorliegenden empirischen Daten einzuschätzen ist (vgl. Bühner 2006: 425f; Hu & Bentler 1999). Da Werte von  $RMSEA \leq .06$  und  $CFI \geq .95$  als Anhaltspunkte für eine ausreichend gute Modellgüte konventionell veranschlagt werden (vgl. Bühner 2006: 425f; Hu & Bentler 1999), können die unkontingierten Modelle für jede Emotion als gut bis akzeptabel hinsichtlich ihrer Modellgüte beschrieben werden. (vgl. Tabelle 5). Diese Ergebnisse aus der Modellierung der unkontingierten Modelle zeigen somit, dass sich die gewählte Klasse der *Piecewise Growth* Modelle als Grundlage zur Abbildung der vorliegenden empirischen Daten eignet und entsprechend für weitere Berechnungen, die dann auch weitere Prädiktoren wie die Fachwertschätzung integriert, genutzt werden können (letztere unter Einbezug des Prädiktors werden dann als konditionierte Modelle bezeichnet). Anders formuliert: Die Struktur der erhobenen Daten lässt sich mit den gewählten Verfahren gut abbilden und weist sich damit als ein nicht-linearer, zweiphasiger Entwicklungsverlauf des Emotionserlebens in allen drei untersuchten Emotionen (Freude, Angst, Langeweile) aus.

Die Wachstumskurvenmodelle bestätigen auf inferenzstatistischer Ebene die Vermutungen aufgrund der deskriptiven Analysen. Freude nimmt systematisch ab sowohl über den MZR I (ca. 104% der mittleren *SD*, wie auch bei den deskriptiven Werten werden im Folgenden die *b*-Koeffizienten an den jeweiligen *SD* relativiert, die Rohwerte sind den entsprechenden Tabellen zu entnehmen) als auch den MZR II (ca. 33%), wobei die Freudeabnahme in MZR II insgesamt schwächer ist. Dagegen steigt das Erleben von Langeweile in beiden MZR an: In MZR I (ca. 94%) jedoch stärker, als in MZR II (ca. 28%). Auch die Annahmen für die Emotion Angst bestätigen sich: Es kann in MZR I nicht von einer systematischen Veränderung des Angsterlebens ausgegangen werden, in MZR II erfolgt nur eine sehr geringe Zunahme (ca. 9%). Bereits an dieser Stelle lässt sich damit festhal-

ten, dass für Entwicklung der Angst im ersten MZR kein bedeutsamer Einfluss der Fachwertschätzung zu erwarten ist, da in diesem Zeitraum gar keine systematische Entwicklung stattfindet.

#### 4. Ergebnisse – Konditionierte Modelle: Prädiktor Fachwertschätzung

Die im vorigen Kapitel erläuterten unkonditionierten Modelle werden in einem weiteren Schritt durch die Fachwertschätzung als Prädiktor erweitert (vgl. Tabelle 6). In diesen konditionierten Modellen wird sowohl der Wert der Fachwertschätzung aus dem ersten MZR (FW MZR I) als auch aus dem zweiten MZR (FW MZR II) einbezogen. Entsprechend der Chronologie der Datenerhebung wurde die Fachwertschätzung aus dem ersten MZR als Prädiktor für alle drei Wachstumsfaktoren (*Intercept*, *Slope 1*, *Slope 2*) berücksichtigt, die Fachwertschätzung aus dem zweiten MZR (FW MZR II) hingegen nur als Prädiktor für die Entwicklung im zweiten MZR. Somit wird die Fachwertschätzung als Prädiktor für die Lernausgangslage (*Intercept*) und die Entwicklung von Emotionen im ersten MZR (*Slope 1*) und zweiten MZR (*Slope 2*) modelliert. Die Prädiktoren wurden in der Tabelle zur einfacheren Lesbarkeit eingerückt unter dem jeweiligen vorhergesagten Wachstumsparameter dargestellt.

Die Varianzparameter geben die Varianz – sowohl auf Individual- (Varianz bzw. Unterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern) als auch auf Lerngruppenebene (Unterschiede zwischen den Lerngruppen) – an, die nicht durch das Piecewise Growth Modell sowie den im konditionierten Modell berücksichtigten Prädiktor Fachwertschätzung aufgeklärt wurde.

	Freude		Angst		Langeweile	
	<i>b</i>	(SE)	<i>b</i>	(SE)	<i>b</i>	(SE)
<b>Wachstumsparameter</b>						
<i>Intercept</i>	<b>3.40</b> <sup>***</sup>	(0.07)	<b>1.42</b> <sup>***</sup>	(0.03)	<b>1.51</b> <sup>***</sup>	(0.04)
<i>FWMZR I</i>	<b>0.76</b> <sup>***</sup>	(0.05)	<b>-0.17</b> <sup>***</sup>	(0.04)	<b>-0.33</b> <sup>***</sup>	(0.04)
<i>Slope 1</i>	<b>-0.84</b> <sup>***</sup>	(0.06)	-0.04 <sup>ns</sup>	(0.04)	<b>0.58</b> <sup>***</sup>	(0.08)
<i>FWMZR I</i>	<b>0.11</b> <sup>*</sup>	(0.08)	-0.07 <sup>ns</sup>	(0.07)	<b>-0.27</b> <sup>**</sup>	(0.10)
<i>Slope 2</i>	<b>-0.25</b> <sup>***</sup>	(0.03)	<b>0.05</b> <sup>***</sup>	(0.01)	<b>0.27</b> <sup>***</sup>	(0.03)
<i>FWMZR I</i>	<b>-0.30</b> <sup>***</sup>	(0.02)	<b>0.07</b> <sup>**</sup>	(0.02)	<b>0.21</b> <sup>***</sup>	(0.03)
<i>FWMZR II</i>	<b>0.20</b> <sup>***</sup>	(0.01)	<b>-0.08</b> <sup>***</sup>	(0.01)	<b>-0.21</b> <sup>***</sup>	(0.01)
<b>Varianzparameter Individualebene</b>						
<i>Intercept</i>	0.26 <sup>***</sup>	(0.03)	0.09 <sup>***</sup>	(0.02)	0.18 <sup>***</sup>	(0.04)
<i>Slope 1</i>	0.71 <sup>***</sup>	(0.09)	0.06 <sup>ns</sup>	(0.06)	0.35 <sup>***</sup>	(0.10)
<i>Slope 2</i>	0.04 <sup>***</sup>	(0.01)	0.03 <sup>***</sup>	(0.01)	0.06 <sup>***</sup>	(0.01)
<b>Varianzparameter Lerngruppenebene</b>						
<i>Intercept</i>	0.15 <sup>***</sup>	(0.03)	0.01 <sup>ns</sup>	(0.01)	0.04 <sup>**</sup>	(0.01)
<i>Slope 1</i>	0.01 <sup>ns</sup>	(0.02)	0.02 <sup>ns</sup>	(0.02)	0.08 <sup>ns</sup>	(0.07)
<i>Slope 2</i>	0.02 <sup>***</sup>	(0.01)	0.01 <sup>ns</sup>	(0.01)	0.02 <sup>**</sup>	(0.01)
<b>Güteindizes</b>						
$\chi^2$ (df)	101.83 <sup>**</sup> (43)		141.27 <sup>***</sup> (43)		106.50 <sup>***</sup> (43)	
CFI	.97		.82		.94	
RMSEA	.05		.07		.05	
Deviance	5383.65		4434.98		5943.91	
$\Delta$ Deviance (df)	678.85 (11) <sup>***</sup>		77.8 (11) <sup>***</sup>		308.18 (11) <sup>***</sup>	

Tabelle 6: Konditionierte Modelle mit Fachwertschätzung als Prädiktor.

Anmerkungen: Signifikanzniveau: \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ ;  $\chi^2$ =Chi-Square-Test; df = Freiheitsgrade; RMSEA= Root-Mean-Square-Error-of-Approximation; CFI=Comparative-Fit-Index, *Deviance* =  $-2(\text{Log-likelihood})$  (vgl. Singer & Willet 2003: 116f);  $\Delta$  *Deviance* (df)=Differenzwert der *Deviance* zwischen unkonditioniertem Modell und Modell mit Prädiktor FW; *b*=Wachstumsparameter; (SE)= Standardfehler.

Im Folgenden werden die in der Tabelle enthaltenen Wachstumsparameter und Prädiktoren der konditionierten Wachstumskurvenmodelle am Beispiel der Emotion Freude erläutert. Der Wachstumsparameter *Intercept* beschreibt dabei das mittlere Freudeerleben aller Schülerinnen und Schüler zum ersten MZR bei einer lerngruppentypischen (d.h. im Lerngruppenmittelwert liegenden) Fachwertschätzung. Dieser Wachstumsparameter gibt damit das Ausgangsniveau der jeweiligen Emotion – hier das Freudeerleben – zu Lernbeginn an.

Der Prädiktor FW (=Fachwertschätzung) MZRI stellt den Einfluss der Fachwertschätzung im ersten MZR auf dieses Ausgangsniveau dar: Ein Schüler/ eine Schülerin mit einem um eine Einheit höheren Wert in der Fachwertschätzung als der Lerngruppenmittelwert berichtet demnach zu Lernbeginn ein höheres Freudeerleben von 4,16 Einheiten (dieser Wert ergibt sich aus dem Wert von 3,40 Einheiten (*Intercept*) addiert zum Wert des Prädiktors von 0,76 Einheiten (FW MZRI)).

Der Wachstumsparameter *Slope 1* beschreibt schließlich die zeitliche Veränderung des Freudeerlebens im Verlauf des ersten MZR. Auch hierbei wird eine mittlere Ausprägung der Fachwertschätzung zugrunde gelegt. In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies, dass das Freudeerleben von Anfang bis Ende des ersten MZR im Mittel um 0,84 Einheiten abnimmt. Zu Beginn von Klasse 7 resultiert dies in einem Wert von 2,56 Einheiten (3,40 Einheiten (*Intercept*) – 0,84 Einheiten (*Slope 1* = 2,56 Einheiten). Aufgrund der Kodierung der Zeit (vgl. Kap. 3.3.3; Tabelle 4) beziehen sich die Effekte dabei immer auf ein Lernjahr). Betrachtet man auch hier den Einfluss der Fachwertschätzung, bezeichnet der Prädiktor FW MZRI den Einfluss der Fachwertschätzung auf die Entwicklung von Freude in MZR I. Ein Schüler/ eine Schülerin mit einem um eine Einheit höheren Wert der mittleren Fachwertschätzung innerhalb der Lerngruppe berichtet dementsprechend eine geringere Veränderung des Freudeerlebens (-0,84 Einheiten (*Slope 1*) addiert zum Wert des Prädiktors von 0,11 Einheiten (FW MZRI) = -0,73 Einheiten). Zusammen mit dem höheren Ausgangsniveau ergibt sich ein Wert von 3,43 Einheiten zu Beginn von Klasse 7 (höherer *Intercept* von 4,16 Einheiten – 0,73 Einheiten = 3,43 Einheiten).

Analog sind die Ergebnisse des zweiten MZR zu interpretieren. Auch hier beschreibt der Wachstumsparameter *Slope 2* die Veränderung des Freudeerlebens von Beginn bis Ende des zweiten MZR (genauer die Veränderungen pro Schuljahr). Auch hier wird ein mittleres Ausprägungsniveau der Fachwertschätzung zugrunde gelegt. Am Beispiel der Emotion Freude zeigt sich somit eine Abnahme: Im Mittel sinkt das Freudeerleben um 0,25 Einheiten pro Schuljahr ab. Den Ausgangswert von 2,56 Einheiten zu Beginn von Klasse 7 (siehe Beschreibung von *Slope 1*) zugrunde gelegt, ergibt sich daraus für die folgenden Jahre ein Wert von 2,31 Einheiten zu Beginn von Klasse 8, sowie ein Wert von 2,06 Einheiten zu Beginn von Klasse 9. Eine Besonderheit der Modellierung im MZR II liegt zudem darin, dass zusätzlich auch die Fachwertschätzung in MZRI als Prädiktor auf die Emotionsentwicklung – hier Freudeerleben – herangezogen wurde. Entsprechend wurden zwei Prädiktoren auf die Emotionsentwicklung berücksichtigt: Die Fachwertschätzung im ersten MZR (FW MZR I) und die Fachwertschätzung im zweiten MZR (FW MZR II). Eine Person mit einer Fachwertschätzung, die im ersten MZR um eine Einheit über der mittleren Fachwertschätzung der Lerngruppe liegt, erlebt demnach einen stärkeren Verlust an Freude im zweiten MZR als Schülerinnen oder Schüler mit einer durchschnittlichen Fachwertschätzung (-0,25 Einheiten (*Slope 2*) - 0,30 Einheiten (FW MZR I) = Abnahme um -0,55 Einheiten). Ein Schüler/ eine Schülerin mit einer Fachwertschätzung im zweiten MZR, deren Wert um eine Einheit über dem Mittelwert der Lerngruppe liegt, berichtet demnach einen geringeren Verlust des Freudeerlebens als Schülerinnen und Schüler mit einer durchschnittlichen Fachwertschätzung (-0,25 Einheiten (*Slope 2*) + 0,20 Einheiten (FW MZR II) = Abnahme um -0,05 Einheiten).

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Modellgüteindizes aller konditionierten Modelle eine ausreichende bis gute Modellgüte nahelegen. Lediglich der *CFI* des Modells für die Emotion Angst indiziert noch Optimierungsbedarf. Der *Deviance*-basierte  $\chi^2$ -Test (Singer & Willet: 117f) zeigt dabei jedoch ausnahmslos eine hochsignifikante Modellverbesserung durch Aufnahme der Prädiktoren. Inhaltlich kann damit davon ausgegangen werden, dass die konditionierten den unkonditionierten Modellen überlegen sind und die Datenstruktur besser als erstere abzubilden vermögen, sodass der Einfluss des hinzugefügten Prädiktors sinnvollerweise inhaltlich interpretiert werden kann.

#### 4.1 Fragestellung I - Lernausgangslage

Gemäß der Fragestellungen der vorliegenden Studie wurde die Fachwertschätzung als Prädiktor für Fragestellung I die Lernausgangslage (*Intercept*, nur Fachwertschätzung aus MZR I) modelliert und eingehender betrachtet (vgl. Tabelle 6): Dabei fällt auf, dass die Fachwertschätzung als Prädiktor für die Lernausgangslage (Parameter FW MZRI unter *Intercept*) mit allen untersuchten Emotionen einen bedeutsamen statistischen Zusammenhang aufweist. Schülerinnen und Schüler mit einer um eine Einheit auf der Antwortskala höheren intrinsischen Wertschätzung des Unterrichtsfaches Französisch als der Lerngruppenmittelwert berichten demnach signifikant mehr Freude (ca. 93%) zu Lernbeginn. Zudem berichten diese Schülerinnen und Schüler weniger Angsterleben (ca. 39%) und Langeweile (ca. 52%). Zur Beantwortung der Fragestellung I kann damit festgehalten werden,

---

Christian Beermann & Hanna Cronjäger (2011), Die Rolle der Fachwertschätzung für Freude, Langeweile und Angst im Fach Französisch. Eine mehrbenenanalytische Längsschnittstudie über die Sekundarstufe I unter Verwendung von *Piecewise Growth* Modellen *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 16: 2, 18-34. Abrufbar unter [http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann\\_Cronjaeger.pdf](http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-16-2/beitrag/Beermann_Cronjaeger.pdf).

dass die Fachwertschätzung zu Lernbeginn vorrangig bedeutsam ist für das Freude- und Langeweilerleben und demgegenüber als etwas weniger bedeutsam für das Angsterleben angesehen werden kann.

#### 4.2 Fragestellung II - Lernverlauf

Zur Beantwortung der Fragestellung II wurde die Modellierung der Entwicklungsverläufe im ersten MZR (*Slope 1*, FW MZR I als Prädiktor) sowie im zweiten MZR (*Slope 1*, FW MZR II als Prädiktor) herangezogen (vgl. Tabelle 6).

Dabei wird deutlich, dass die Entwicklung der Emotionen im Verlauf des ersten MZR (*Slope 1*) von der Höhe der Fachwertschätzung der Schülerinnen und Schüler beeinflusst wird. Schülerinnen und Schüler mit einer um eine Einheit höheren Ausprägung der Fachwertschätzung als das Lerngruppenmittel berichten tendenziell einen weniger starken Verlust an Freude (ca. 13%) und eine geringere Zunahme des Erlebens von Langeweile (ca. 42%). Lediglich hinsichtlich der Angst scheint die Fachwertschätzung – wie erwartet – keinen bedeutsamen Einfluss auf die Entwicklung zu besitzen.

Betrachtet man den Einfluss der Fachwertschätzung im zweiten MZR (*Slope 2*, FW MZR II) auf die Entwicklung der Emotionen, so wird eine ähnliche Befundlage wie im ersten MZR deutlich: Schülerinnen und Schüler, die im zweiten MZR eine um eine Einheit höhere Ausprägung der Fachwertschätzung als das Mittel ihrer Lerngruppe berichten, erleben demnach im selben MZR einen um gut ein Viertel (ca. 27%) schwächeren Freudeverlust sowie eine geringere Zunahme von Angst (ca. 10%) und Langeweile (ca. 21%).

Insgesamt ist damit für die Beantwortung von Fragestellung II festzuhalten, dass die Fachwertschätzung für die Entwicklung von Freude und Langeweile in beiden MZR bedeutsam ist. Für die Entwicklung von Angst gilt dies nur für den zweiten MZR.

#### 4.3 Fragestellung III - Nachhaltigkeitseffekte

Zur Beantwortung der Fragestellung III wurden die Einflüsse der Fachwertschätzung im ersten MZR auf die Emotionen im zweiten MZR eingehender betrachtet (*Slope 2*, FW MZR I; vgl. Tabelle 6).

Überraschend zeigt sich hier, dass Schülerinnen und Schüler mit einer hohen Fachwertschätzung im Laufe des ersten MZR einen signifikant stärkeren Verlust an Freude (ca. 40%) sowie eine stärkere Zunahme von Angst (ca. 10%) und Langeweile (ca. 21%) erleben.

Insgesamt weisen diese Ergebnisse damit zwar die Fachwertschätzung auch langfristig als bedeutsam aus für das Emotionserleben, allerdings ändert sich die Richtung des Zusammenhangs gegenüber den Zusammenhängen aus Fragestellung II.

### 5. Diskussion

Zusammenfassend wird bezogen auf die Lernausgangslage (Fragestellung I) deutlich, dass Schülerinnen und Schüler mit einer höheren Fachwertschätzung als der jeweilige Lerngruppenmittelwert statistisch bedeutsam mehr Freude und weniger negative Emotionen zu Lernbeginn erleben. Dabei bewegen sich die gefundenen Effekte im Bereich von ca. 40–90 % der mittleren *SD* und variieren somit erheblich zwischen den Emotionen, wobei sich der geringste Einfluss der Fachwertschätzung auf die Emotion Angst, der stärkste auf das Freudeerleben fand.

Emotion	MZR I	MZR II
Freude	+13%	+27%
Angst	±0%	-10%
Langeweile	-42%	-21%

Tabelle 7: Veränderung in % der mittleren *SD* für Schülerinnen und Schüler mit höherer Fachwertschätzung.

Auch für die Entwicklung der Emotionen über die Zeit des Lernverlaufes (Fragestellung II) scheint die Fachwertschätzung bedeutsam zu sein (vgl. Tabelle 7): So zeigte sich im Hinblick auf den ersten MZR ein geringerer Freudeverlust und ein geringerer Zuwachs von Langeweile bei Schülerinnen und Schülern mit höherer Fachwertschätzung.

Im zweiten MZR weist der Einfluss der Fachwertschätzung auf die Emotionsentwicklung tendenziell in dieselbe Richtung, ist allerdings bezogen auf das Langeweilerleben schwächer, bezogen auf das Freudeerleben stärker als im ersten MZR. Zudem fand sich im zweiten MZR im Gegensatz zum ersten MZR ein Einfluss der Fachwertschätzung auf die Entwicklung des Angsterlebens.

Der Einfluss der Fachwertschätzung lässt sich einschätzen, indem die gefundene Veränderung in Prozent der mittleren *SD* als Effektstärke betrachtet wird (vgl. Bühner 2006: 268,  $\geq 0,20$  kleiner Effekt,  $\geq 0,50$  mittlerer Effekt,  $\geq 0,80$  großer Effekt). Demnach kann der Einfluss der Fachwertschätzung zu Lernbeginn (Fragestellung I) für Freude als groß, für Langeweile als ein mittlerer Einfluss und für Angst als klein bezeichnet werden. Der Einfluss der Fachwertschätzung auf die Entwicklung (Fragestellung II) der Emotionen ist kleiner: Der Einfluss auf Freude im ersten MZR ist als sehr klein, im zweiten MZR als klein zu bezeichnen. Für die Langeweile gilt demnach der Einfluss der Fachwertschätzung im ersten MZR ebenfalls als klein, allerdings dicht am Grenzwert für mittlere Effekte, im zweiten MZR als klein. Allerdings ist bei dieser Einschätzung zu beachten, dass „Signifikanz und Effektstärken nur als statistische Hilfen“ (Bühner: 267) neben inhaltlichen Erwägungen angesehen werden können und es sich hierbei um sehr strenge Kriterien für die Testentwicklung handelt. Insbesondere hinsichtlich der Entwicklung über die Zeit und in Verbindung mit unterschiedlichen Ausgangsniveaus können sich dennoch deutliche Unterschiede im Emotionserleben ergeben.

Interessant sind die Befunde zum langfristigen Einfluss der Fachwertschätzung aus dem ersten MZR auf das emotionale Unterrichtserleben in zweiten MZR (Fragestellung III): Eine höhere Fachwertschätzung im ersten Lernjahr (MZR I) indiziert dabei eine stärkere Freudeabnahme und Langeweile-/Angstzunahme am Ende der Klasse 9 (MZR II). Dieser zu den Befunden aus Fragestellung II gegenläufige Effekt könnte damit erklärt werden, dass Schülerinnen und Schüler, die im ersten Lernjahr eine besonders hohe Fachwertschätzung aufzeigen, das Fach also besonders stark schätzen, im weiteren Verlauf der Sekundarstufe I einen besonders starken Verlust an Freude und ein deutliches Ansteigen negativer Emotionen erleben aufgrund eines „Enttäuschungseffektes“. In weiteren Studien wäre dabei dann zu überprüfen, inwiefern dieser Effekt maßgeblich darauf zurückzuführen sein könnte, dass Lernende, die zu Lernbeginn eine höhere Fachwertschätzung als das Lerngruppenmittel aufweisen eine besonders starke Variabilität im Emotionserleben aufweisen, d. h. über den Lernverlauf hinweg im Fall des Nicht-Eintretens persönlicher Erwartungen mit starker Enttäuschung und in der Folge einem stärkeren Erleben negativer Emotionen reagieren.

Insgesamt weisen die Befunde dieser Studie auch für den Kontext des Fremdsprachenlernens Französisch darauf hin, dass die Wertschätzung des Faches und der Sprache als bedeutsamer Prädiktor für das Erleben von Emotionen zu Lernbeginn als auch über die Zeit der Sekundarstufe zu verstehen sind. Als praktische Forderung der Ergebnisse lässt sich damit ableiten, dass die Wertschätzung der Sprache und der Kultur durch den Unterricht gestärkt werden sollten. Gleichzeitig bedarf es einer stärkeren Schülerorientierung, damit diese in den gelernten Inhalten einen Sinn erkennen und somit überhaupt Wertschätzung dem Lerngegenstand – hier der Fremdsprache Französisch – entgegenbringen können. Im Sinne eines Unterrichts, der längerfristig positive Emotionen begünstigen soll (vgl. Cronjäger 2009: 338f), gilt es also, den Schülerinnen und Schülern die Sprache so nahe zu bringen, dass sie sich persönlich mit ihr identifizieren können und eine positive Wertschätzung entwickeln können. Auf das Angsterleben scheint die Fachwertschätzung dabei einen geringen Einfluss zu besitzen, sodass anzunehmen ist, dass das Angsterleben von Schülerinnen und Schülern durch einen die Wertschätzung des Faches fördernden Unterricht lediglich in geringerem Umfang zu beeinflussen ist.

Auf methodischer Ebene können die verwendeten Auswertungs- und Erhebungsmethoden für die Fremdsprachenforschung in mehrfacher Hinsicht als nützlich bezeichnet werden. Zum einen ermöglicht eine entsprechende Operationalisierung von Emotionen eine hohe Anschlussfähigkeit an internationale Studien der Pädagogischen Psychologie und damit eine interdisziplinäre Anschlussfähigkeit zum Beispiel an andere Bereiche empirischer Unterrichtsforschung hinsichtlich des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts, in denen entsprechende Studien bereits längere Zeit erfolgreich durchgeführt worden sind. Insbesondere die mehrebenenanalytische Herangehensweise – mindestens die Überprüfung möglicher Klumpungseffekte – ist in einem Forschungsbereich, der es in einer breiten Anzahl mit geschachtelten Stichproben (Schulklassen, Lerngruppen etc.) zu tun hat, unabdingbar (vgl. Cronjäger 2009). Die längsschnittliche Vorgehensweise und Auswertung mittels latenter Wachstumskurvenmodelle bietet sich für die Erforschung unterrichtlicher Lernprozesse an und ermöglicht so zudem eine Aussage über systematische Veränderungen über die Zeit und ihre möglichen Bedingungsfaktoren.

## Literatur

- Bollen, Kenneth & Curran, Patrick (2006), *Latent Curve Models: A Structural Equation Perspective*. New Jersey: Wiley.
- Bryk, Anthony & Raudenbush, Stephen W. (2002), *Hierarchical Linear Models*. Thousand Oaks: Sage.
- Bühner, Markus (2006), *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson.
- Cohen, Jacob; Cohen, Patricia; West, Stephen G. & Aiken, Leona S. (2003), *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Erlbaum: Mahwah, NJ.
- Cronjäger, Hanna (2007), Erfassung von Lernemotionen im Fremdsprachenunterricht Französisch. In: Doff, Sabine & Schmidt, Torben (Hrsg.) (2007), *Fremdsprachenforschung heute*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Cronjäger, Hanna (2009), *Emotionen im schulischen Fremdsprachenunterricht*. Universität Jena: Dissertation.
- Flora, David (2008), Specifying piecewise latent trajectory models for longitudinal data. *Structural Equation Modeling* 15: 5, 13-533.
- Frenzel, Anne C.; Pekrun, Reinhard & Götz, Thomas (2007), Girls and mathematics - A hopeless issue? A control-value approach to gender differences in emotions towards mathematics. *European Journal of Psychology of Education* 22: 4, 497-514.
- Frenzel, Anne C.; Götz, Thomas & Pekrun, Reinhard (2009), Emotionen. In: Wild, Elke & Möller, Jens (Hrsg.) (2009), *Lehrbuch Pädagogische Psychologie*. Heidelberg: Springer, 205-234.
- Gardner, Robert (1985), *Social Psychology and Second Language Learning*. London: Edward Arnold.
- Götz, Thomas (2004), *Emotionales Erleben und selbstreguliertes Lernen bei Schülern im Fach Mathematik*. München: Utz.
- Götz, Thomas; Frenzel, Anne C.; Pekrun, Reinhard & Hall, Nathan C. (2006a), The domain specificity of academic emotional experiences. *Learning and Instruction* 75:1, 5-29.
- Götz, Thomas; Pekrun, Reinhard; Hall, Nathan & Haag, Ludwig (2006b), Academic emotions from a social-cognitive perspective: antecedents and domain specificity of students' affect in the context of Latin instruction. *The British Journal of Educational Psychology* 76:2, 289-308.
- Götz, Thomas; Cronjäger, Hanna; Frenzel, Anne C.; Lüdtke, Oliver & Hall, Nathan C. (2010), Academic self-concept and emotion relations: Domain specificity and age effects. *Contemporary Educational Psychology* 35, 44-58.
- Heck, Ronald H. & Thomas, Scott L. (2009), *An Introduction to Multilevel Modeling Techniques*. New York: Routledge.
- Hu, Adelheid (2006), Mehrsprachigkeit und Mehrkulturalität in autobiographischer Perspektive. *Fremdsprachen lehren und lernen*: 36.
- Hu, Li-tze & Bentler, Peter M. (1999), Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis. *Structural Equation Modeling* 6: 1, 1-55.
- Maas, Cora & Hox, Joop J. (2005), Sufficient sample sizes for multilevel modeling. *Methodology* 1: 3, 86-92.
- Muthén, Linda K. & Muthén, Bengt O. (1998-2010), *Mplus User's Guide*. Los Angeles: Muthén & Muthén.
- Pekrun, Reinhard (1998), Schüleremotionen und ihre Förderung: Ein blinder Fleck der Unterrichtsforschung. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 45, 230-248.
- Pekrun, Reinhard (2000), A social-cognitive control-value theory of achievement emotions. In: Heckhausen, Jutta (Hrsg.) (2000), *Motivational Psychology of Human Development*. New York: Elsevier, 143-163.
- Pekrun, Reinhard; Götz, Thomas; Titz, Wolfram & Perry, Raymond (2002), Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement. *Educational Psychologist* 37: 2, 91-105.

- Pekrun, Reinhard; Frenzel, Anne C.; Götz, Thomas & Perry, Raymond P. (2007), The control-value theory of achievement emotions. In: Pekrun, Reinhard & Schutz Paul (Hrsg.) (2007), *Emotion in education*. Amsterdam: Academic Press, 13-36.
- Richter, Tobias & Naumann, Johannes (2002), Mehrebenenanalysen mit hierarchisch-linearen Modellen. *Zeitschrift für Medienpsychologie* 14: 4, 155-159.
- Schwerdtfeger, Inge C. (1997), Der Unterricht Deutsch als Fremdsprache: Auf der Suche nach den verlorenen Emotionen. *Informationen Deutsch als Fremdsprache* 24: 5, 587–606.
- Singer, Judith D. & Willett, John B. (2003), *Applied Longitudinal Data Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Statistisches Bundesamt (2005). *Jeder sechste Schüler lernt Französisch*. Pressemitteilung Nr. 032 vom 21.01.2005. [Online: [http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2005/01/PD05\\_032\\_21.templateId=renderPrint.psml](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2005/01/PD05_032_21.templateId=renderPrint.psml) 27.05.2011.]



MZP	Freude						Angst						Langeweile						Fachwertschätzung					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
<b>Freude</b>																								
1	<u>.75</u>	<u>.66</u>	<u>.55</u>	<u>.29</u>	<u>.31</u>		<u>-.28</u>	<u>-.24</u>	<u>-.25</u>	<u>-.19</u>	-.03	-.15	<u>-.56</u>	<u>-.47</u>	<u>-.44</u>	<u>-.37</u>	<u>-.24</u>	<u>-.22</u>	<u>.60</u>	<u>.58</u>	<u>.50</u>	<u>.45</u>	<u>.24</u>	<u>.26</u>
2		<u>.75</u>	<u>.66</u>	<u>.31</u>	<u>.30</u>		<u>-.23</u>	<u>-.32</u>	<u>-.30</u>	<u>-.21</u>	.01	-.13	<u>-.43</u>	<u>-.56</u>	<u>-.50</u>	<u>-.44</u>	<u>-.19</u>	<u>-.18</u>	<u>.46</u>	<u>.68</u>	<u>.59</u>	<u>.51</u>	<u>.27</u>	<u>.27</u>
3			<u>.75</u>	<u>.26</u>	<u>.29</u>		<u>-.19</u>	<u>-.27</u>	<u>-.27</u>	<u>-.23</u>	.00	-.15	<u>-.41</u>	<u>-.47</u>	<u>-.58</u>	<u>-.50</u>	<u>-.16</u>	<u>-.18</u>	<u>.47</u>	<u>.60</u>	<u>.72</u>	<u>.60</u>	<u>.23</u>	<u>.28</u>
4				<u>.30</u>	<u>.29</u>		<u>-.13</u>	<u>-.19</u>	<u>-.21</u>	<u>-.25</u>	-.03	-.06	<u>-.35</u>	<u>-.40</u>	<u>-.49</u>	<u>-.59</u>	<u>-.20</u>	<u>-.16</u>	<u>.36</u>	<u>.48</u>	<u>.58</u>	<u>.67</u>	<u>.27</u>	<u>.29</u>
5					<u>.70</u>		-.04	<i>-.11</i>	<i>-.10</i>	<i>-.12</i>	<u>-.30</u>	<u>-.26</u>	<u>-.14</u>	<u>-.24</u>	<u>-.22</u>	<u>-.28</u>	<u>-.63</u>	<u>-.51</u>	<u>.20</u>	<u>.25</u>	<u>.24</u>	<u>.32</u>	<u>.70</u>	<u>.57</u>
6							<i>-.03</i>	<i>-.10</i>	<i>-.09</i>	<i>-.10</i>	<u>-.20</u>	<u>-.26</u>	<u>-.14</u>	<u>-.16</u>	<u>-.14</u>	<u>-.21</u>	<u>-.49</u>	<u>-.65</u>	<u>.18</u>	<u>.28</u>	<u>.25</u>	<u>.30</u>	<u>.55</u>	<u>.70</u>
<b>Angst</b>																								
1								<u>.53</u>	<u>.49</u>	<u>.40</u>	<u>.23</u>	<u>.28</u>	<u>.32</u>	<u>.23</u>	<u>.26</u>	.15	.07	.09	<u>-.18</u>	<u>-.17</u>	<u>-.18</u>	-.13	<i>-.10</i>	<i>-.10</i>
2									<u>.56</u>	<u>.52</u>	<u>.20</u>	<u>.29</u>	<u>.16</u>	<u>.36</u>	<u>.27</u>	<u>.19</u>	.09	.13	<u>-.17</u>	<u>-.30</u>	<u>-.30</u>	<u>-.25</u>	<i>-.12</i>	<i>-.12</i>
3										<u>.48</u>	<u>.18</u>	<u>.24</u>	<u>.23</u>	<u>.34</u>	<u>.38</u>	.24	.21	.17	<u>-.14</u>	<u>-.21</u>	<u>-.25</u>	<u>-.20</u>	<i>-.19</i>	<i>-.17</i>
4											<u>.41</u>	<u>.34</u>	.18	.25	.26	<u>.41</u>	<u>.16</u>	<u>.15</u>	<u>-.14</u>	<u>-.19</u>	<u>-.22</u>	<u>-.27</u>	<i>-.17</i>	<i>-.18</i>
5												<u>.58</u>	<u>.09</u>	<u>.03</u>	<u>.04</u>	.17	<u>.47</u>	<u>.24</u>	-.03	.03	-.03	<i>-.13</i>	<u>-.36</u>	<u>-.28</u>
6													<u>.20</u>	<u>.22</u>	.15	.15	<u>.35</u>	<u>.37</u>	<i>-.12</i>	<i>-.13</i>	<i>-.16</i>	<i>-.14</i>	<u>-.26</u>	<u>-.29</u>
<b>Lange- weile</b>																								
1														<u>.59</u>	<u>.50</u>	<u>.43</u>	<u>.28</u>	<u>.28</u>	<u>-.35</u>	<u>-.30</u>	<u>-.32</u>	<u>-.27</u>	<i>-.11</i>	<i>-.15</i>
2															<u>.69</u>	<u>.55</u>	<u>.33</u>	<u>.28</u>	<u>-.30</u>	<u>-.44</u>	<u>-.41</u>	<u>-.33</u>	<u>-.19</u>	<i>-.15</i>
3																<u>.64</u>	<u>.31</u>	<u>.24</u>	<u>-.29</u>	<u>-.39</u>	<u>-.48</u>	<u>-.41</u>	<u>-.21</u>	<i>-.17</i>
4																	<u>.32</u>	<u>.26</u>	<u>-.23</u>	<u>-.32</u>	<u>-.37</u>	<u>-.47</u>	<u>-.25</u>	<u>-.22</u>
5																		<u>.68</u>	<u>-.13</u>	<i>-.12</i>	<i>-.16</i>	<u>-.18</u>	<u>-.55</u>	<u>-.41</u>
6																			<u>-.14</u>	<u>-.18</u>	<u>-.21</u>	<u>-.20</u>	<u>-.42</u>	<u>-.52</u>
<b>Valenz</b>																								
1																				<u>.66</u>	<u>.58</u>	<u>.53</u>	<u>.27</u>	<u>.29</u>
2																					<u>.73</u>	<u>.63</u>	<u>.33</u>	<u>.37</u>
3																						<u>.75</u>	<u>.34</u>	<u>.37</u>
4																							<u>.44</u>	<u>.48</u>
5																								<u>.79</u>
6																								

Tabelle 8: Interkorrelationen (Pearson-Korrelationen) der eingesetzten Items

Anmerkungen: Signifikanzniveaus dargestellt in **fett und unterstrichen**:  $p < .001$ ; **fett**  $p < .01$ ; *kursiv*:  $p < .05$