

# Vergleichende Bedingungsanalysen zur Performanz guter und schwacher Rechtschreiber

Wolfgang Schneider und Werner Zielinski

Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung München und Universität Heidelberg

## A Comparison of Structural Models Describing and Explaining Spelling Performance of Good and Poor Spellers

*Summary:* In the present study, an attempt was made to simultaneously test causal models of spelling performance for two samples of fourth grade dyslexic children and normal spellers. The computer program LISREL IV was used to answer the question if the same structural model holds for both samples. Different solutions were obtained for both groups. While the models all showed an acceptable data fit, only the solution for the normal spellers explained enough criterion variance to be practically important.

*Zusammenfassung:* Es wurde die Frage überprüft, ob für schwache Rechtschreiber und rechtschreibunauffällige Schüler ähnliche Determinanten der Rechtschreibleistung angenommen werden können. Theoretisch plausible Kausalmodelle zur Beschreibung und Erklärung von Rechtschreibleistungen rechtschreibschwacher und rechtschreibunauffälliger Viertkläbler wurden im Hinblick auf ihre Übereinstimmung und Datenkompatibilität anhand des Computerprogramms LISREL IV analysiert. Für beide Gruppen ergaben sich unterschiedlich strukturierte Lösungen, von denen lediglich die für die normalen Rechtschreiber hinsichtlich der Datenanpassung und des Prozentsatzes aufgeklärter Kriteriumsvarianz einigermaßen befriedigen konnte.

### 1. Problemstellung

Spätestens seit dem Erscheinen der Arbeit von *Kemmler* (1967) ist die Relevanz der Rechtschreibleistung für den Schulerfolg in der Grundschule empirisch eindeutig verankert. Die Autorin monierte insbesondere die maßlose Überbewertung dieser von der Intelligenz als weitgehend unabhängig wahrgenommenen Fähigkeit im schulischen Kontext, wobei speziell ihr geringer wissenschaftlicher Stellenwert zum Anlaß genommen wurde, eine grundsätzliche Neubewertung zu fordern.

Wenn man sich nun etwa fünfzehn Jahre später mit der Frage auseinandersetzt, ob eine solche Umorientierung inzwischen erfolgt ist, so muß die Antwort prinzipiell negativ ausfallen. In kürzlich erschienenen Übersichtsarbeiten zur Rechtschreibproblematik (*Schneider* 1980; zur *Oeveste* 1980) wird die pädagogische Bedeutung der Rechtschreibung nach wie vor als sehr hoch eingestuft und gleichzeitig ihr recht gerin-

ger Stellenwert in der psychologischen Forschung hervorgehoben.

Geht man davon aus, daß sich die pädagogische Relevanz der Rechtschreibung in absehbarer Zukunft nicht wesentlich ändern wird, erscheinen umfassende Analysen zur Bestimmung der für die Rechtschreibleistung bedeutsamen kognitiven und nichtkognitiven Merkmale unbedingt notwendig zu sein, um etwa erfolgversprechende Interventions- und Trainingsmaßnahmen einleiten zu können.

Die Frage nach den wichtigsten Determinanten der Rechtschreibleistung ist in zwei unabhängigen Forschungsprogrammen aufgegriffen worden, die unterschiedliche Zugangswege benutzten: a) die Bestimmung von Funktionsdefiziten lese-rechtschreibschwacher Schüler; b) die Ermittlung der für das Rechtschreiben bedeutsamen psychologischen Grundfunktionen an unausgelesenen Schülerstichproben.

Die relative Unergiebigkeit der unter a) angesprochenen Legasthenieforschung dürfte zwar einerseits auf die insbesondere von *Schlee* (1976) hart kritisierten Defizite in Methodik und Konzeption zurückführbar sein (vgl. zur „Machbarkeit“ von Ergebnissen der Legasthenieforschung *Valtin* [1980, 1981]), andererseits aber auch damit zusammenhängen, daß trotz des Postulats komplexer („multikausaler“) Bedingungsgefüge lediglich isolierte Merkmale wie beispielsweise Intelligenz, Lautunterscheidungsfähigkeit, Motivation oder Gedächtnisfunktionen separat untersucht wurden<sup>1</sup>.

Im Unterschied dazu sind neuere Untersuchungen zur Ermittlung rechtschreibrelevanter Grundleistungen an unausgelesenen Schülerstichproben in der Mehrzahl multivariat angelegt, d. h. sie beziehen gleichzeitig mehrere als bedeutsam erachtete Merkmale in die Analyse ein. Faktorenanalytische Studien (z. B. *Rauer* et al. 1978; *Valtin* 1981) konnten zum einen die Unabhängigkeit der so ermittelten Fehlerkategorien von den in der klassischen Legasthenieforschung postulierten Grundfunktionen demonstrieren, zum anderen aber auch belegen, daß die Rechtschreibleistung von verbalen Fertigkeiten wie Wortschatz und Sprachverständnis, weiterhin von der Merkfähigkeit und der allgemeinen Intelligenz abhängt.

In der Untersuchung von *Schneider* (1982a) wurde insofern ein Schritt weitergegangen, als ein hypothetisches Kausalmodell zur Beschreibung und Erklärung der multiplen Bedingtheit der Rechtschreibleistung an unausgelesenen Stichproben beginnender und geübter Rechtschreiber (Zweit- und Viertkläßler) empirisch überprüft wurde. Es zeigte sich, daß lediglich das empirisch bestätigte Kausalmodell für die Viertkläßler eine gewisse Ähnlichkeit mit dem theoretischen Ausgangsmodell aufwies, woraus der Schluß abgeleitet wurde, daß nur wenige Befunde der Rechtschreibforschung dazu

benutzt werden können, um die Kompetenz bzw. Performanz von beginnenden Rechtschreibern zu erklären. Doch auch das mit den Daten kompatible Kausalmodell für die Viertkläßler, demzufolge motivationale Merkmale und Intelligenzmerkmale einen direkten und Gedächtnismerkmale einen indirekten Einfluß auf die Rechtschreibleistung ausübten, konnte nur einen bescheidenen Anteil an der insgesamt vorhandenen Rechtschreibvarianz abklären.

Die im folgenden näher darzustellende eigene Untersuchung knüpft insofern an die Studie von *Schneider* (1982a) an, als wiederum ein hypothetisches Kausalmodell dazu benutzt wird, die Rechtschreibleistung von Viertkläßlern vorherzusagen und zu erklären. Darüber hinaus steht hier nun die Frage im Vordergrund, ob sich dieses Modell gleichermaßen gut für Stichproben rechtschreibschwacher und rechtschreibunauffälliger Schüler an die Daten anpassen läßt, und ob sich identische bzw. ähnliche Kausalmodelle für beide Gruppen aufrechterhalten lassen. Nur im Fall einer Bestätigung dieser Annahmen kann davon ausgegangen werden, daß die Art des Zugangsweges (m. a. W. die Auswahl von Legasthenikergruppen versus die von unausgelesenen Stichproben) für die Ermittlung der rechtschreibrelevanten Grundfunktionen belanglos ist.

## 2. Methode

### 2.1 Variablen- und Personenstichprobe

Für die vorliegende Untersuchung wurde auf Daten zweier unveröffentlichter Diplomarbeiten (*Knobelspies* 1974; *Hakemi, Pfeiffer* u. *Seel* 1973) zurückgegriffen, in der der Zusammenhang zwischen demographischen bzw. sozialen Schichtvariablen, verbalen und nonverbalen Intelligenzmerkmalen und Rechtschreibleistungen bei Schülern zu Beginn des 4. Schuljahres untersucht worden war. Während sich eine Probandengruppe aus  $N = 77$  lese-rechtschreibschwachen Schülern zusammensetzte (Selektionskriterium war ein Prozentrang von 6–10 bzw. mindestens 30 Rechtschreibfehler im Diagnostischen Rechtschreibtest), wurde die zweite aus  $N = 154$  unausgele-

<sup>1</sup> Es sei nur am Rande vermerkt, daß die in diesem Forschungsprogramm gewonnenen Befunde trotz der „defizitären Erforschung defizienter Lernprozesse“ (*Weinert* 1977) nicht prinzipiell fragwürdig sind: es läßt sich eine relativ große Übereinstimmung mit thematisch vergleichbaren Studien nachweisen, die an lese-rechtschreibschwachen Schülern (ohne Berücksichtigung des Intelligenzniveaus) durchgeführt wurden (vgl. *Zielinski* 1980).

senen Schülern der gleichen Klassenstufe gebildet. In die vorliegende Sekundäranalyse gingen die soziale Schichtzugehörigkeit (Beruf des Vaters), die Kinderanzahl in der Familie und das Geschlecht als nichtkognitive (demographische) Merkmale sowie die 11 Subtests des Hamburg-Wechsler-Intelligenztests für Kinder (HAWIK) und die 6 Subtests des Prüfsystems für die Schul- und Bildungsberatung (PSB), die keine Rechtschreibfertigkeiten erfordern, als Indikatoren für die verbale und nicht-verbale intellektuelle Fähigkeit ein. Als abhängige (Kriteriums-)Variable fungierte die mit dem Diagnostischen Rechtschreibtest DRT 3 (Müller 1966) ermittelte Rechtschreibleistung.

## 2.2 Schritte der Sekundäranalyse

Um das wesentliche Ziel dieser Untersuchung, also den Vergleich der kausalen Bedingungsstruktur zur Erklärung der Rechtschreibleistung für unausgelesene (normale) und rechtschreibschwache Viertkläßler überhaupt realisieren zu können, wurde folgendermaßen vorgegangen:

(1) Im ersten Schritt wurde ein theoretisch plausibles Kausalmodell zur Erklärung der Rechtschreibleistungen in beiden Stichproben formuliert. Dieses ging davon aus, daß die drei demographischen Merkmale einen sowohl direkten wie auch indirekten (d. h. über die verbale und nichtverbale Intelligenz vermittelten) Einfluß auf die Rechtschreibleistung haben würden, während sich die Intelligenzmerkmale direkt auf die Variation in der Rechtschreibperformanz auswirken sollten.

(2) Zur effizienten Prüfung des Kausalmodells wurden verschiedene Optionen des Computerprogramms LISREL IV (*Linear Structural Relationships*) von Jöreskog u. Sörbom (1978) verwendet. Da zu diesem Ansatz neuerdings ausführliche Beschreibungen vorliegen (vgl. z. B. Bentler 1980; Bommes u. Friede 1982; Schneider 1982 a), seien hier nur die wesentlichsten Merkmale aufgeführt:

LISREL IV kann als eine Kombination von faktoren- und regressions-analytischem Modell aufgefaßt werden. Im Meßmodell werden

die Beziehungen zwischen den latenten Variablen (hypothetischen Konstrukten) und den zugehörigen manifesten (beobachteten) Variablen definiert, während im pfadanalytischen (Strukturgleichungs-)Modell die Kausalbeziehungen zwischen den latenten Variablen festgelegt werden. Dieser Ansatz geht weiterhin insofern über die Möglichkeiten der traditionellen multiplen Regressionen hinaus, als zwischen Meßfehlern in den beobachteten Variablen und Spezifikationsfehlern im Strukturgleichungsmodell unterschieden werden kann. Letztere geben an, ob und inwieweit relevante Faktoren im Pfadmodell ausgespart (nicht spezifiziert) worden sind. Für die vorliegende Fragestellung wird besonders der zusätzliche Vorzug des LISREL-Ansatzes relevant, identisch konstruierte Kausalmodelle simultan für zwei (oder mehrere) verschiedene Stichproben zu schätzen.

Es wurden zunächst exploratorische Faktorenanalysen (EFAP-Option) gerechnet, um die faktorielle Intelligenzstruktur für beide Stichproben zu ermitteln. Daran schlossen sich konfirmatorische Faktorenanalysen (COFAMM-Option) an, in denen die Anpassungsgüte der explorativ gewonnenen Befunde an die Daten bewertet und weiterhin geprüft wurde, ob sich die faktorenanalytische Lösung im Hinblick auf das Kriterium der Einfachstruktur verbessern ließ, ohne die Güte der Datenanpassung nennenswert zu verringern. Während sich diese Analysen ausschließlich auf den Aufbau, die Schätzung und Testung des Meßmodells bezogen, wurde im abschließenden Schritt das Strukturgleichungsmodell überprüft, wobei verschiedene theoretisch gleichermaßen plausible Modelle im Hinblick auf ihre Kompatibilität mit den Daten verglichen wurden.

## 3. Ergebnisse

Schon im ersten Analyseschritt zeigte sich, daß ein für beide Stichproben identisches Kausalmodell nicht haltbar war. Die Befunde der EFAP-Analysen legten für beide Stichproben unterschiedliche faktorielle Intelligenzstrukturen nahe. Während sich für die rechtschreib-

schwachen Schüler eine fünf-faktorielle Intelligenz-Struktur als plausibel ergab, ließen sich die erhobenen Intelligenzmerkmale bei den normalen Rechtschreibern auf vier Faktoren reduzieren. Aus den nachgeschalteten CO-FAMM-Analysen ging hervor, daß die für beide Stichproben ermittelten Meßmodelle mit den Daten kompatibel waren (für die schwa-

chen Rechtschreiber ergab sich ein nichtsignifikanter Chiquadrat-Wert von 188,48 (df = 158), während der Chiquadrat-Wert für die normalen Rechtschreiber bei 165 Freiheitsgraden 168,74 betrug).

In den Tabellen 1 und 2 sind die Meßmodelle der Intelligenzstruktur für beide Stichproben getrennt aufgeführt. Diesen Angaben läßt sich

Tabelle 1: Meßmodell der Intelligenzstruktur für die schwachen Rechtschreiber (Ladungen der herangezogenen PSB- und HAWIK-Subtests auf den gewonnenen Faktoren)

	$\eta_1$	$\eta_2$	$\eta_3$	$\eta_4$	$\eta_5$
PSB 3 (Logisches Denken)	0	.73	0	0	0
PSB 4 (Logisches Denken)	0	.64	.19	-.21	0
PSB 7 (Räuml. Veranschaul.)	0	.59	0	0	0
PSB 8 (Flexibilität d. Gestaltbindung)	0	0	0	0	.40
PSB 9 (Arbeitsprobe)	0	0	.98	0	0
PSB 10 (Wahrnehmungsgeschwindigkeit)	0	0	0	.96	0
Allgemeines Wissen	.45	.37	.28	-.50	0
Allgemeines Verständnis	.46	.36	0	0	-.26
Rechnerisches Denken	.30	.22	.53	-.38	0
Gemeinsamkeiten finden	.57	.32	0	-.22	0
Wortschatztest	.62	0	0	0	0
Zahlennachsprechen	0	0	0	0	.21
Zahlensymboltest	0	0	0	.48	0
Bilder ergänzen	0	0	0	0	.50
Bilder ordnen	0	.45	-.19	0	0
Mosaiktest	0	0	0	0	.72
Figurenlegen	0	0	0	0	.73

Tabelle 2: Meßmodell der Intelligenzstruktur für die normalen Rechtschreiber (Ladungen der herangezogenen PSB- und HAWIK-Subtests auf den gewonnenen Faktoren)

	$\eta_1$	$\eta_2$	$\eta_3$	$\eta_4$
PSB 3 (Logisches Denken)	0	.68	0	0
PSB 4 (Logisches Denken)	0	.61	0	.21
PSB 7 (Räuml. Veranschaul.)	0	.29	.20	.28
PSB 8 (Flexibilität d. Gestaltbindung)	0	.41	0	0
PSB 9 (Arbeitsprobe)	0	0	.34	.34
PSB 10 (Wahrnehmungsgeschwindigkeit)	0	0	0	.67
Allgemeines Wissen	.42	0	.43	0
Allgemeines Verständnis	.47	0	0	0
Rechnerisches Denken	0	0	.70	0
Gemeinsamkeiten finden	.52	0	0	0
Wortschatztest	.64	0	0	0
Zahlennachsprechen	0	.25	0	0
Zahlensymboltest	0	0	.33	.65
Bilder ergänzen	0	.33	0	0
Bilder ordnen	0	0	0	0
Mosaiktest	0	.72	0	0
Figurenlegen	0	.50	0	0

entnehmen, daß die Intelligenzstruktur für beide Gruppen zwar grob vergleichbar war, sich jedoch in wesentlichen Einzelheiten voneinander unterschied. Während die Ladungsmuster für die beiden ersten Intelligenzfaktoren („Verbales Verständnis“ und „Erfassung figuraler Beziehungen“) in beiden Stichproben annähernd übereinstimmten, differierte die Ladungsstruktur für die übrigen zwei bzw. drei Intelligenzfaktoren z. T. erheblich. So kann der dritte Faktor bei den rechtschreibunauffälligen Schülern als „Allgemeiner schulischer Lernfaktor“ interpretiert werden, während er bei den Rechtschreibversagern zum „Numerischen schulischen Lernfaktor“ eingeschränkt wird. Faktor 4 ist bei den schwachen Rechtschreibern bipolar ausgerichtet („Wahrnehmungstempo vs. schulisches Wissen“), bei den unauffälligen Rechtschreibern dagegen auf „Wahrnehmungstempo“ begrenzt. Interessant ist schließlich, daß bei Rechtschreibschwachen ein eigener „Gestaltfaktor“ benannt werden

kann, für den bei normalen Rechtschreibern kein Pendant besteht. Das Ergebnis einer in beiden Gruppen unterschiedlichen Intelligenzstruktur machte das Postulat von identischen Bedingungsstrukturen von vornherein unrealistisch und erübrigte damit den simultanen Gruppenvergleich für das oben spezifizierte vollständige Kausalmodell. Stattdessen wurden für beide Stichproben getrennt Kausalmodelle geschätzt, bei denen sich die drei demographischen Merkmale als exogene (Ausgangs-)Variablen sowohl direkt wie auch indirekt auf die Rechtschreibleistung auswirken sollten, während für die Intelligenzfaktoren in der Regel direkte Effekte erwartet wurden. Wie die Abbildungen 1 und 2 zeigen, ließ sich das vollständige Kausalmodell in beiden Gruppen bedeutsam reduzieren, ohne daß die Datenanpassung darunter zu leiden hatte. In den Abbildungen sind die für beide Gruppen jeweils sparsamsten Lösungen wiedergegeben, die überraschend unterschiedliche Bedin-

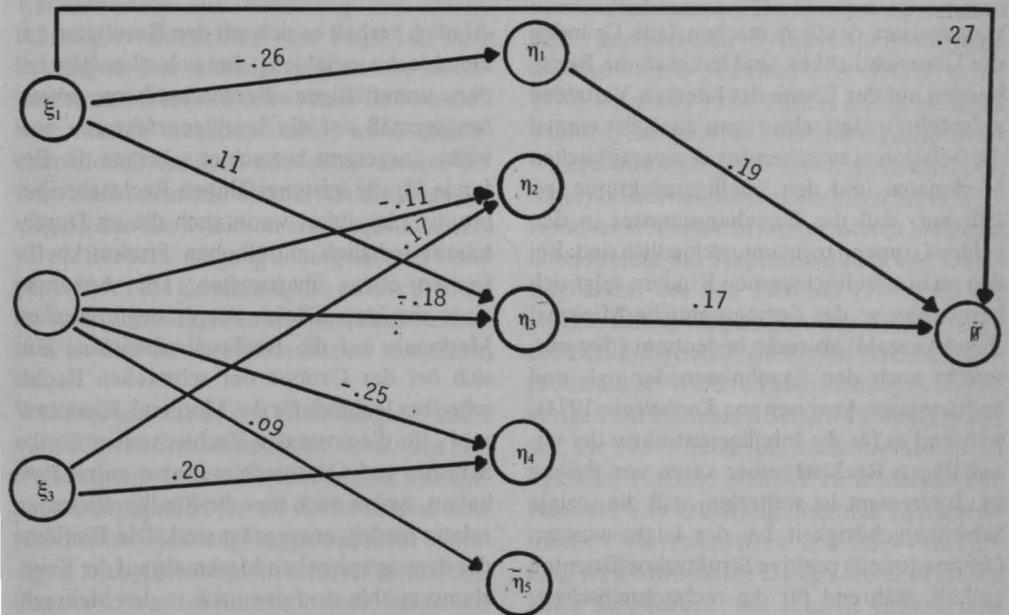


Abbildung 1: Empirisch bestätigtes Kausalmodell für die schwachen Rechtschreiber

- Legende:
- $\xi_1$  = Kinderzahl
  - $\xi_2$  = Sozialschicht
  - $\xi_3$  = Geschlecht
  - $\eta_1$  = Verbales Verständnis
  - $\eta_2$  = Erfassung figuraler Beziehungen
  - $\eta_3$  = Numerischer schulischer Lernfaktor
  - $\eta_4$  = Wahrnehmungstempo vs. schulisches Wissen
  - $\eta_5$  = Gestaltfaktor
  - $\eta_6$  = Rechtschreibleistung

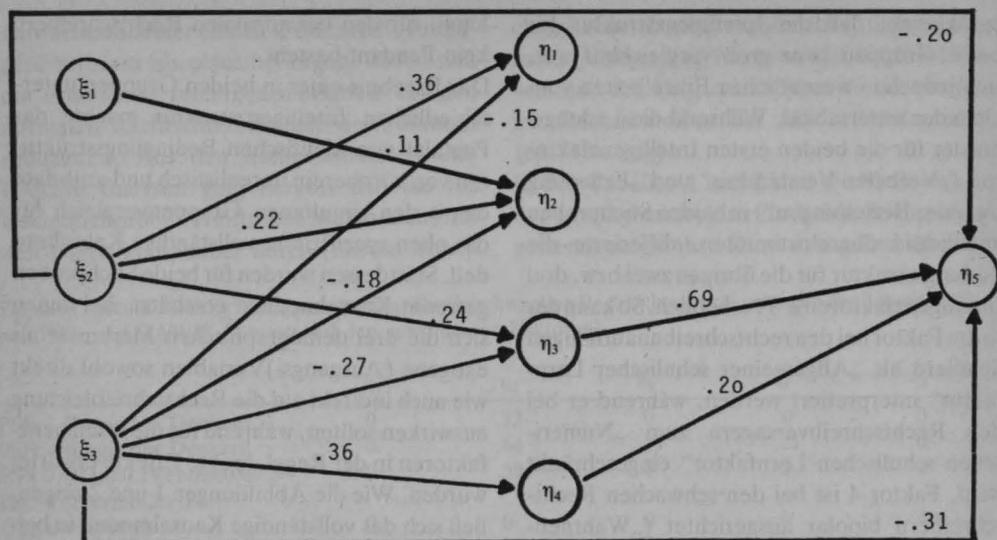


Abbildung 2: Empirisch bestätigtes Kausalmodell für normale Rechtschreiber

## Legende:

$\xi_1$ = Kinderzahl	$\eta_1$ = Verbales Verständnis	$\eta_4$ = Wahrnehmungstempo
$\xi_2$ = Sozialschicht	$\eta_2$ = Erfassung figuraler Beziehungen	$\eta_5$ = Rechtschreibleistung
$\xi_3$ = Geschlecht	$\eta_3$ = Allgemeiner schulischer Lernfaktor	

gungsmuster deutlich machen (aus Gründen der Übersichtlichkeit sind lediglich die Beziehungen auf der Ebene der latenten Variablen aufgeführt). Betrachtet man zunächst einmal die Relationen zwischen den demographischen Merkmalen und den Intelligenzfaktoren, so fällt auf, daß die Beziehungsmuster in den beiden Gruppen recht unterschiedlich sind: Bei den rechtschreibschwachen Kindern zeigt sich beispielsweise das demographische Merkmal ‚Kinderanzahl‘ als recht bedeutsam (dies entspricht auch den Ergebnissen der uni- und multivariaten Analysen von *Knobelspies* 1974), während es für die Intelligenzstruktur der unauffälligen Rechtschreiber kaum von Belang ist. Interessant ist weiterhin, daß die soziale Schichtzugehörigkeit bei der letztgenannten Gruppe jeweils positive Strukturkoeffizienten enthält, während für die rechtschreibschwachen Schüler hier durchwegs negative Koeffizienten registriert werden. Es macht dabei sicherlich weniger Schwierigkeiten, die Befunde für die unauffälligen Rechtschreiber (positive Korrelationen zwischen Sozialstatus und Intelligenz) mit den Ergebnissen der einschlägigen Literatur in Zusammenhang zu bringen.

Ähnlich verhält es sich mit den Resultaten zur Geschlechtsvariablen, die sich ebenfalls bei den unauffälligen Rechtschreibern erwartungsgemäß auf die Intelligenzfaktoren auswirkt. Insgesamt betrachtet scheinen die Befunde für die leistungsfähigen Rechtschreiber intuitiv plausibler, wenn auch die im Durchschnitt lediglich mittelhohen Strukturkoeffizienten etwas überraschen. Die Annahme eines direkten Effekts der demographischen Merkmale auf die Rechtschreibleistung läßt sich bei der Gruppe der schwachen Rechtschreiber lediglich für das Merkmal ‚Kinderanzahl‘, für die normalen Rechtschreiber für die Schicht- und Geschlechtsvariable aufrechterhalten, wobei auch hier die Pfadkoeffizienten relativ niedrig ausgeprägt sind. Die Einflüsse der demographischen Merkmale auf die Kriteriumsvariable sind demnach in der Mehrzahl indirekt, m. a. W. über die einzelnen Intelligenzfaktoren vermittelt.

Sicherlich überraschend wirkt schließlich der bei den Rechtschreibschwachen überaus geringe Einfluß der Intelligenzfaktoren auf die resultierende Rechtschreibleistung. Auch hier scheint der Befund für die guten Rechtschrei-

ber im Hinblick auf die Effektstärke plausibler und besser mit den Ergebnissen der Rechtsschreibliteratur vereinbar (der dominante „Allgemeine schulische Lernfaktor“ dürfte indirekt Motivationseinflüsse abbilden, die sich schon in der Studie von *Schneider* (1982a) bei dieser Klassenstufe als rechtschreibrelevant herausstellte). Es sollte andererseits aber auch betont werden, daß es bei beiden Gruppen prinzipiell die gleichen Intelligenzfaktoren sind, die für die Rechtschreibleistung bedeutsam werden. Bei den Rechtschreibschwachen muß lediglich der schulische Lernfaktor inhaltlich enger ausgelegt werden.

#### 4. Diskussion

Einer der wesentlichsten Befunde dieser Studie wurde schon in einem frühen Stadium der statistischen Datenanalyse sichergestellt: die Annahme eines für schwache und leistungsfähige Rechtschreiber gleichermaßen gültigen Kausalmodells zur Erklärung der Rechtsschreibperformanz ließ sich empirisch nicht bestätigen. Die faktoriell komplexere Intelligenzstruktur bei den schwachen Rechtschreibern machte die Spezifikation unterschiedlicher Modellversionen notwendig. Dieser Befund macht deutlich, daß die Art des Zugangsweges (also die Selektion von Legasthenikern vs. die Berücksichtigung unangelegener Stichproben) für die Ermittlung der rechtschreibrelevanten Grundfunktionen durchaus bedeutsam ist und zu unterschiedlichen Resultaten führt.

Während sich die in den Abbildungen 1 und 2 aufgeführten Strukturmodelle als mit den Daten kompatibel erwiesen, konnten die Varianzaufklärungsquoten für die Kriteriumsvariable (Rechtschreibleistung) insgesamt nicht befriedigen. Dies gilt insbesondere für die Modellversion der schwachen Rechtschreiber, bei der nur 13 % der Rechtschreibvarianz aufgeklärt werden konnte. Demgegenüber erweist sich das Bedingungsmodell für die normalen Rechtschreiber als insgesamt aussagekräftiger (es werden 40 % der Rechtschreibvarianz durch das Modell erklärt), ohne jedoch überzeugen zu können.

Gründe für dieses unbefriedigende Ergebnis sind sicherlich einmal darin zu sehen, daß die vorliegende Untersuchung in der Variablenauswahl dadurch eingeschränkt war, daß die Primärstudie anderen Zielvorstellungen folgte. So mußte etwa bei der Konstruktion des Kausalmodells auf Indikatoren des Gedächtnisses oder der Lernmotivation verzichtet werden, die sich in der Untersuchung von *Schneider* (1982a) als für die Vorhersage der Rechtsschreibleistung bedeutsam herausgestellt hatten. Neben diesem Spezifikationsfehler kann weiterhin zur geringen Varianzaufklärung beigetragen haben, daß die Rechtschreibleistung nicht über multiple Indikatoren, sondern lediglich über einen einzigen Testsummenwert indiziert war.

Ungeachtet dieser sicherlich nicht unwesentlichen Aporien bzw. Restriktionen der hier zugrundegelegten Modellkonstruktion sind wir der Ansicht, daß es nicht diese Detailprobleme sind, die den unbefriedigenden Erklärungswert verständlich machen. Die Synopse der neueren mit komplexeren Auswertungsstrategien durchgeführten Arbeiten (vgl. *Rauer et al.* 1978; *Schneider* 1980, 1982a) macht vielmehr deutlich, daß auch die Verwendung anspruchsvollerer und prinzipiell angemessener methodischer Auswertungsinventare mangelndes theoretisches Wissen nicht kompensieren kann. Sie unterstreicht die Angemessenheit und Übertragbarkeit der von *Zielinski* (1980) für die Leseforschung vorgenommenen Einschätzung der Befundlage auch auf die der Rechtsschreibproblematik. Weitere Untersuchungen im bisherigen Stil erscheinen danach als wenig geeignet, die Entstehung von Rechtsschreibschwierigkeiten zufriedenstellend zu erklären. Die Auswahl von erklärungsdistanten psychometrischen Variablenätzen und ihre Verknüpfung im multivariaten Design bietet demnach keine Möglichkeit, die aktuelle Entwicklung und den Verlauf von Rechtsschreibprozessen auch nur annähernd abzubilden. Größere Erfolgsaussichten werden deshalb einem (noch recht embryonalen) Forschungsparadigma zugestanden, das sich an detaillierten Analysen des Rechtsschreibprozesses ausrichtet bzw. auf Prozeßmodelle des Rechtsschreibens rekurriert

(vgl. Brügelmann 1983; Simon 1976; zur Oeveste 1981). Wenn auch hier von einem Forschungsprogramm im engeren Sinne nicht die Rede sein kann, zeigt eine Übersicht der neueren Prozeßforschung (Schneider 1982b), daß auf diese Weise differenziertere Bewertungen der in der Literatur als rechtschreibrelevant aufgeführten psychologischen Grundfunktionen im Hinblick auf ihren Stellenwert für die Rechtschreibfertigkeit möglich sind.

Es soll damit nicht behauptet werden, daß der in der vorliegenden Untersuchung verwendete psychometrische, auf Produktmaßen basieren-

de methodische Ansatz grundsätzlich zugunsten prozeßorientierter Untersuchungen aufzugeben ist. Letzteren sollte allerdings aufgrund des gegenwärtig defizitären Theoriewissens der Vorzug gegeben werden. Es erscheint prinzipiell vorstellbar, beide Ansätze zu kombinieren. Die Verknüpfung spezifischer prozeßorientierter Rechtschreibindikatoren mit vergleichsweise stabilen Persönlichkeitsmerkmalen der Schüler und ebenso stabilen Schwierigkeitsindikatoren der Rechtschreibaufgaben in einem multivariaten kausalanalytischen Design sollte den Erkenntnisstand der Rechtschreibforschung nachhaltig verbessern helfen.

## Literatur

- Bentler, P. M.: Multivariate analysis with latent variables: Causal modeling. *Annual Review of Psychology* 1980, 31, 419–456.
- Bommes, R., Friede, C. K.: Zur Konstruktvalidität des KSE. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 1982, 29, 81–88.
- Brügelmann, H.: *Kinder auf dem Weg zur Schrift*: Faude Verlag, Konstanz 1983.
- Hakemi, W., Pfeifer, G., Seel, H.: Untersuchungen über den Zusammenhang von Rechtschreibleistung und intellektuellen Fähigkeiten bei Schülern vierter Grundschulklassen. Unveröff. Diplomarbeit, Heidelberg 1973.
- Jöreskog, K., Sörbom, D.: LISREL IV users guide. National Education Research, Chicago 1978.
- Kemmler, L.: *Erfolg und Versagen in der Grundschule*. Hogrefe, Göttingen 1967.
- Knobelspies, I.: Untersuchung über intellektuelle Fähigkeiten und Fehlertypen bei rechtschreibschwachen Kindern vierter Grundschulklassen. Unveröff. Diplomarbeit, Heidelberg 1974.
- Müller, R.: Diagnostischer Rechtschreibtest DRT 3. Beltz, Weinheim 1966.
- Rauer, W., Bruhn, J., Wiczerkowski, W., Winkler, H.: Rechtschreibfertigkeit und psychologische Grundleistungen des Rechtschreibens bei Schülern des vierten Schuljahrs. *Zeitschrift für Empirische Pädagogik* 1978, 2, 132–154.
- Schlee, J.: *Legasthenieforschung am Ende*, Urban & Schwarzenberg, München 1976.
- Schneider, W.: *Bedingungsanalysen des Rechtschreibens*. Huber, Bern 1980.
- Schneider, W.: Kausalmodelle zur Beschreibung und Erklärung von Rechtschreibleistungen in der Grundschule. Eine Sekundäranalyse. *Zeitschrift für Empirische Pädagogik* 1982, 6, 123–143 (a).
- Schneider, W.: Neuere Trends der Rechtschreibforschung. *IRA/D – Beiträge* 1982, 5, 8–37 (b).
- Simon, D. P.: Spelling – A task analysis. *Instructional Science* 1976, 5, 277–302.
- Valtin, R.: Deficiencies in research on reading deficiencies. In: J. F. Kavanaugh, R. L. Venezky (Eds.), *Orthography, reading, and dyslexia*. University Park Press, Baltimore 1980.
- Valtin, R.: Zur „Machbarkeit“ der Ergebnisse der Legasthenieforschung – Eine empirische Untersuchung. In: R. Valtin, U. O. H. Jung, G. Scheerer-Neumann (Hrsg.), *Legasthenie in Wissenschaft und Unterricht*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1981.
- Weinert, F. E.: Legasthenieforschung – defizitäre Erforschung defizienter Lernprozesse? *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 1977, 24, 164–173.
- Zielinski, W.: *Lernschwierigkeiten. Verursachungsbedingungen, Diagnose, Behandlungsansätze*. Kohlhammer, Stuttgart 1980.
- Zur Oeveste, H. P.: Psychologische Aspekte des Rechtschreibens. In: D. H. Rost (Hrsg.): *Unterrichtspsychologie für die Grundschule*. Klinkhardt, Bad Heilbrunn 1980.
- Zur Oeveste, H.: Vorhersage orthographischer Strukturfehler. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 1981, 28, 72–81.

Dr. Wolfgang Schneider  
Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung  
Leopoldstraße 24–26  
D-8000 München 40

Priv.-Doz. Dr. Werner Zielinski  
Psychologisches Institut der Universität  
Hauptstraße 47–51  
D-6900 Heidelberg