

# Dimensionen von Fehlerkultur in der Schule und deren Messung

## Der Schülerfragebogen zur Fehlerkultur im Unterricht für Mittel- und Oberstufe

**Maria Spychiger, Reto Kuster und Fritz Oser**

*In diesem Beitrag zur Fehlerkultur wird aufgezeigt, wie ein vorerst normativer Ansatz zum Umgang mit Fehlern in der Schule der Messung zugänglich gemacht wurde und dieser Vorgang umgekehrt auf die Weiterentwicklung des Konstrukts zurückwirkte. Die Entstehungsgeschichte kommt zur Darstellung, weil die Inhalte und Anlage der aktuell vorliegenden Form mit deren Etappen verknüpft sind. Zum jetzigen Zeitpunkt liegt unter der Bezeichnung «Schülerfragebogen zur Fehlerkultur im Unterricht» (SchüFekU) ein handliches, 28 Items umfassendes Erhebungsinstrument für 4.-9. Klassen vor. Es enthält die vier Skalen (1) Lernorientierung, (2) Fehlerfreundlichkeit, (3) Normtransparenz und (4) Fehlerangst. Die Inhalte der dritten Skala, der Umgang mit Regeln und Normen, verweisen auf die letzte Innovation auf dem geschilderten Weg der Ausdifferenzierung und Operationalisierung des Konstruktes, weshalb sie am ausführlichsten besprochen werden. Die weiteren Ausführungen betreffen erwartungsgemäss die methodischen Aspekte und Einzelheiten des Messinstruments, wobei die teststatistischen Werte noch nicht alle zufriedenstellend sind. Damit ist nicht nur auf das Potenzial, sondern auch auf die Notwendigkeit verwiesen, das Messinstrument immer noch weiter zu entwickeln.*

### Thematische Einführung

Die Idee einer Fehlerkultur in der Schule wurde aus der Überzeugung heraus entwickelt, dass der *Fehler als Lernpotenzial* unterschätzt wird, dass also aus Fehlern mehr gelernt werden könnte; und weiter, dass es Formen des Umgangs mit Fehlern in der Schule gibt, die nicht nur dem Lernen nicht förderlich sind, sondern sogar der Entwicklung des personalen Selbst der Schülerinnen und Schüler ebenso wie der Schulklasse als soziales System abträglich sind. Zwar sind die harten Ausprägungen des angesprochenen Problems – Körperstrafe, gezieltes Blossstellen, offen entwürdigende Korrekturanweisungen – heute selten geworden, aber subtilere Formen wie Missverstehen, Nichtbeachten oder Missbrauch von Fehlern zur Disziplinierung u. ä. gibt es immer noch. Vor allem aber gilt es, das

Lernpotenzial des Fehlers durch einen konstruktiven und lernfördernden Umgang anzugehen. Nun wurde über diese Gegenstände schon an andern Stellen geschrieben, im Text finden sich verschiedentlich Hinweise. Ein Zusammenhang jedoch, derjenige zwischen Fehler und Norm und der Entwicklung sozialer Normen durch Fehlereinsicht und Fehlerbewusstheit, wurde bisher noch wenig besprochen und soll im vorliegenden Beitrag vertieft werden, weil sich hier ein wichtiger Aspekt des Konstrukts «Fehlerkultur in der Schule» aufgetan hat. Die Thematik hat zur Entwicklung einer neuen Skala zur Erhebung von Fehlerkultur in Schulklassen geführt, welche wir in den bisherigen «Schülerfragebogen zum Umgang mit Fehlern in der Schule» einfügten. Diese erweiterte Form, neu «Schülerfragebogen zur Fehlerkultur im Unterricht» (SchüFekU) genannt, ist Gegenstand des vorliegenden Beitrags.

Es stand aus den Erfahrungen und Ergebnissen der ersten Fassungen des Fragebogens (vgl. Spychiger, Oser, Mahler & Hascher, 1998) zwar mit dem S-UFS-K als Kurzform des Schülerfragebogens zum Umgang mit Fehlern in der Schule bereits ein brauchbares Verfahren zur Verfügung. Aber es zeigte sich bei weiteren Anwendungen insbesondere in Schulen mit hoher Multikulturalität, dass der Bezug zwischen Fehler und Norm explizite angesprochen werden und im Messverfahren einen Platz erhalten muss. Vor diesem Hintergrund entwickelten Hasler und Kuster (2003) eine Fragesammlung, die sie vorerst mit «Migration und Fehler» bezeichneten; sie fügten diese in die bestehende Kurzform ein und nannten das erweiterte Verfahren S-UFS-K/M (der Zusatz «M» für Migration). Da es sich um eine grössere Anzahl von Items handelte, wuchs der Fragebogen damit von 28 auf 60 Items an. In der jetzt vorliegenden Form wurde aus den Items zu diesem thematischen Bereich die Skala «Normtransparenz» gebildet, eine Bezeichnung, die Kuster bereits in seiner Lizentiatsarbeit (2004) vorgeschlagen hat. Die Itemzahl konnte für die jetzt vorliegende integrierten Fassung reduziert und die Struktur des nun vier Skalen enthaltenden Messinstruments ausgeglichen werden. Der Fragebogen enthält insgesamt 28 Items und trägt den Namen «Schülerfragebogen zur Fehlerkultur im Unterricht» (SchüFekU), die Itemzahl beträgt 8 für die Skala Lernorientierung, 7 für die Skala Fehlerfreundlichkeit, 8 für die Skala Normtransparenz und 5 für die Skala Angst vor Fehlern, Scham und Schuld («Fehlerangst»).

*Kontext- und Kulturabhängigkeit.* Der Impuls zur Erweiterung des Messinstruments für die Anwendung in multikulturellen Schulen verweist auf den Umstand, dass Fehlerkultur nicht als abstrakte Variable, sondern immer in einen Kontext gebunden zu verstehen ist. Die Ansprüche an einen guten Umgang mit Fehlern in einer Schule, aber auch in andern Institutionen oder Gruppen, sind jeweils spezifisch in Bezug auf die Merkmale der beteiligten Personen und Gruppennormen. Die Relativität des Konstruktes geht aber noch viel weiter, der Umgang mit Fehlern kann von Kultur zu Kultur sehr unterschiedlich sein. Eine Untersuchung, die eine Studentin mit unserem Messinstrument in chinesischen Schulen durchführte, hat Ergebnisse gezeitigt, die eindrücklich auf diesen As-

pekt verweist: In allen Skalen sind die Unterschiede enorm und stehen in einem umgekehrten Verhältnis zu den Ergebnissen unserer Untersuchungen: Während Schweizer Schüler/innen den Umgang ihrer Lehrpersonen im Sinne der Fehlerfreundlichkeit mehrheitlich als gut, ihren eigenen im Sinne der Lernorientierung dagegen als gering einschätzen, ist bei der chinesischen Stichprobe das Gegenteil der Fall. Chinesische Lehrpersonen scheinen häufig zum Mittel des Blossstellens zu greifen, etwas, wovon in einer westlichen zeitgemässen Erziehungsauffassung mit Nachdruck abgeraten wird und gemäss unseren Resultaten in den deutsch Schweizer Schulzimmern der späten 90-er Jahren offensichtlich auch nicht mehr häufig vorkommt (Spychiger et al., 1998, S. 20). Dagegen erzielten die chinesischen Schülerinnen und Schüler in der eigenen Auseinandersetzung mit Fehlern hohe Werte, also genau das, was wir mit der Entwicklung von Fehlerkultur erreichen möchten!

*Zur Rolle der negativen Emotionen:* Auf die Ergebnisse der Untersuchungen in der Schweiz kommen wir weiter unten noch zu sprechen. Im Anschluss an den Vergleich mit chinesischen Verhältnissen sei aber doch bereits hier vermerkt, dass die Untersuchungsergebnisse im Bereich der negativen Emotionen – in erster Linie Angst, aber auch Scham und Schuldgefühle – wie sie im Zusammenhang mit Fehlermachen zu erwarten sind, uns vorerst überrascht haben. Wir dachten, dass eine möglichst angstfreie Atmosphäre einen guten Umgang mit Fehlern auszeichnet und dass das Aufkommen von Scham und Schuld zu verhindern seien, um das Lernen aus Fehlern zu fördern. Es zeigte sich aber, dass die Schülerinnen und Schüler in Klassen mit hoher Fehlerkultur sehr wohl negative Emotionen haben beim Fehlermachen, zwar nicht in einem hohen, aber in einem mittleren Ausmass (a.a.O., S. 27). Die gänzliche Abwesenheit negativer Emotionen geht dagegen häufig mit niedrigen Werten in andern Fehlerkulturdimensionen einher. Im Nachhinein ist ein solches Resultat gut zu deuten, man kann etwa geltend machen, dass ein gewisses Mass an Angst zur Hinwendung zum Fehler führt und die Anstrengung zur richtigen Lösung fördert, wie Untersuchungen zum Zusammenhang des Adrenalinsausstosses und der Leistung in andern Kontexten zur Genüge erwiesen haben (Rosemann, 1978). Erst hohe Ausprägungen an Angst wirken sich dysfunktional auf die Leistung aus oder können schliesslich zu einem gänzlichen Leistungszusammenbruch führen.<sup>2</sup> Post-hoc Erklärungen sind allerdings immer leicht zu finden. Demgegenüber müssen Theorien Vorhersagen machen können, und wir gingen sicherlich zumindest ein Stück weit von einer falschen Theorie aus, als wir ein Lernen aus Fehlern in einem angstfreien Klima und ohne Schamgefühle beim fehlermachenden Schülers propagierten. Das Messinstrument in der jetzigen Form ist das Ergebnis empirischer Belehrungen, die ein vorerst normatives Konzept von Fehlerkultur in der Schule, wie Fritz Oser es in den frühen 90-er Jahren (vgl. 1994) erstmals konzipiert hatte, im Forschungsprozess durchlaufen hat.

Die erste empirische Stufe bestand in einer langen Reihe von Unterrichtsbeobachtungen, welche bereits zu vielen Einsichten und Spezifizierungen führte,

insbesondere zur Formulierung der beiden Grundbedingungen von Fehlerkultur in der Schule, Unterrichtsklima und Lernorientierung. Wir bezeichneten sie als Grunddimensionen. Für ersteres gilt, dass es «erfüllt» sein muss, ein ungenügendes Unterrichtsklima kann dem Lernen aus Fehlern kaum dienen. Das Unterrichtsklima ist eine konstitutive Variable nicht nur von Fehlerkultur, sondern erfolgreichen Unterrichts überhaupt (vgl. bereits Kramis, 1990). Wir fanden, dass es in den Schulzimmern der 90-er Jahre in der Deutschschweiz mit dem Klima im Allgemeinen gut bestellt ist. Das Defizit liegt viel mehr bei der Beharrlichkeit des Arbeitens, in der Zuwendung zum Fehler, insgesamt in der andern Grunddimension von Fehlerkultur, derjenigen der Lernorientierung. Allzu oft zeigten Lehrpersonen einen ablenkenden bis vermeidenden Umgang mit dem Fehler, möglicherweise um Schülerinnen und Schüler vor Frustrationen zu verschonen oder um die Abkehr vom alten autoritären Erziehungsstil, den Kurt Lewin mit seinen bahnbrechenden Arbeiten schon 1939 als autonomiehemmend identifizierte und sich durch Beschämen, auf Fehlern herumreiten und Strafen auszeichnet, sicher zu stellen.

In Beobachtungen von Fehlersituationen im Unterricht zeichneten sich für einen gelingenden Umgang mit Fehlern die folgenden Merkmale ab (Spychiger, Oser & Hascher, 1999, S. 48):

- *Grundsätzliche Gesprächsbereitschaft der Lehrperson*
- *Individualisierung – Schülerinnen und Schüler werden in Fehlersituationen gemäss ihren persönlichen Eigenarten und Fähigkeiten behandelt*
- *Angemessenheit der Körpersprache und nonverbalen Kommunikation, sie stimmt mit der verbalen Botschaft überein und ist fehlerfreundlich, z.B. ist die Lehrperson dem betreffenden Schüler zugewandt, hat Blickkontakt, hat die richtige Distanz*
- *Die Fehlersituation wird für das Lernen durch Einsicht genutzt*
- *Der Umgang mit dem Fehler ist kreativ, didaktisch einfallsreich, möglicherweise sogar lustvoll*
- *die Lehrperson ist bereit und fähig, sich im entwicklungspsychologischen Sinne in den Denkprozess des Schülers zu versetzen und daran anzuknüpfen*
- *die Lehrperson praktiziert Vertrauensvorschuss, sie geht im Prinzip davon aus, dass der Schüler/ die Schülerin seinen/ihren Fehler selbst findet und daraus lernen kann.*

Während die Ergebnisse der Unterrichtsbeobachtungen einen qualitativen Zugang zur Entwicklung von Fehlerkultur in der Schule darstellte und hypothesengenerierenden Charakter hatte,<sup>3</sup> ist der «Schülerfragebogen Fehlerkultur» in dessen Folge ein quantitativer Zugang zum Konstrukt der Fehlerkultur in der Schule.

## Das Konstrukt der Fehlerkultur und die Messergebnisse der Erhebungen mit früheren Versionen des Fragebogens

Mit den beiden Grunddimensionen, Lernorientierung und Klima, überschneidet sich das Konstrukt der Fehlerkultur in der Schule offensichtlich bis zu einem gewissen Grad mit demjenigen des Sozialklimas. Der empirische Ausgangspunkt zur Entwicklung des Konstruktes waren allerdings nicht Klimaerhebungen. Vielmehr beobachteten wir Situationen im Unterricht, wo sich Fehler ereigneten,<sup>4</sup> und kombinierten die Entwicklung von Dimensionen der Fehlerkultur mit der Idee, dass der Umgang von Lehrpersonen mit den Fehlern ihrer Schülerinnen und Schüler durch ihre Einstellungen gegenüber dem Fehlermachen und dessen Bedeutung im Lernprozess beeinflusst sind.

### Die theoretischen Dimensionen<sup>5</sup> des ersten Messinstrumentes (S-UFS)

Der erste Fragebogen, welcher an 33 deutschsprachigen Schulklassen im Kanton Fribourg eingesetzt wurde, enthielt 71 Items<sup>1</sup>, die sich auf 10 theoretische Dimensionen verteilten. Davon deckten drei Dimensionen Schüleraussagen über *das Verhalten der Lehrperson in konkreten Fehlersituationen* ab, nämlich Aussagen zu Inhalten über (1) (Nicht-)Blossstellen (z.B. Item 15 «Die Lehrerin macht sich manchmal lustig über Schülerinnen und Schüler die Fehler machen»), (2) Ermutigung und Fürsorge und (3) (Keine) Negativen Lehrperson-Reaktionen. Ein zweiter Bereich ergab sich aus der Dimension (4) *Mitschüler-Reaktionen* (Beispielitem: «Im Unterricht wird bei uns nicht gelacht, wenn jemand an der Wandtafel etwas falsch macht»). Weiter folgten drei Dimensionen mit *Selbstaussagen bzw. -einschätzungen*, nämlich (5) Gute Strategien und Intensität der Auseinandersetzung mit Fehlern (Beispielitem: «Falsche Lösungen in Aufgaben überdenke ich mehrmals»), (6) (Keine) Negativen Emotionen bei der Auseinandersetzung mit Fehlern, und (7) Bedeutsamkeitseinschätzung und Fehlerbereitschaft. Die letzten drei Dimensionen betrafen *Lehrereinstellungen*, nämlich (8) Fehlertoleranz der Lehrperson (Beispielitem: «Bei uns hat man im Unterricht das Gefühl, man dürfe keine Fehler machen, weil die Lehrerin es nicht gerne sieht»), (9) Umgang der Lehrperson mit eigenen Fehlern und (10) Möglichkeiten zur Korrektur und Repetition.

### Ergebnisse der Analysen

Die Ergebnisse der oben erwähnten Untersuchung an 33 Klassen sind ausführlich in Spychiger et al. 1998 dargestellt. Die vertieften Analysen der Daten und insbesondere die Faktoranalyse ergab ganz entscheidende Hinweise auf das Konstrukt der Fehlerkultur im Unterricht, darauf, wie es zusammengesetzt ist und welche Merkmale der Akteure wichtig sind. Unsere Auffassungen differenzierten und veränderten sich in mancher Beziehung. Einiges davon sei hier festgehalten:

- Eine erste Korrektur galt der starken Lehrerorientierung, die unser Messinstrument aufwies. Eine grosse Anzahl von «Lehreritems» fielen aus dem Bereich mit den hohen Ladungen hinaus, darunter beispielsweise sämtliche Items der Dimension «Blossstellen». Ausserdem luden alle lehrerbezogenen Dimensionen auf einer einzigen Komponente, die als solche rund 20% der Varianz ausmachte.
- Die weit weniger zahlreichen schülerbezogenen Items, d.h. die Selbstaussagen, verteilten sich auf zwei Komponenten, die zusammen weitere rund 20% der Varianz erklärten, der grössere Teil davon in Komponente 2, welche offensichtlich die kognitiven Aspekte des Umgangs mit Fehlern aus den Dimensionen 5 (Gute Strategien) und 7 (Bedeutsamkeitseinschätzung) aufgenommen hatte. Die Items der Komponente 3 dagegen entstammten der Dimension 6 mit den emotionsbezogenen Items.
- Die Lehrerkomponente hatte die signifikant besseren Ergebnisse gezeitigt als die Schülerkomponente mit den kognitiven Aspekten. Offensichtlich schätzten die befragten Schülerinnen und Schüler ihre kognitive Kompetenz im Umgang mit Fehlern vergleichsweise gering ein. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit zur Entwicklung der Fehlerkultur in erster Linie bei den Schülerinnen und Schülern und die Frage, welche Mittel dafür in betracht zu ziehen sind.
- Das vielleicht überraschendste Ergebnis hatte sich im Bereich der so genannt negativen Emotionen eingestellt. Während wir anfänglich dachten, dass eine möglichst niedrige Ausprägung solcher Emotionen – Angst, Scham und Schuldgefühle – ein positiver Indikator für Fehlerkultur sei, zeigten die Ergebnisse der Analysen in den einzelnen Klassen ein anderes Verhältnis: Ein mittleres Niveau korreliert mit guter Fehlerkultur, besonders hohe ebenso wie besonders niedrige Werte jedoch mit niedriger Fehlerkultur. Für alle andern Dimensionen gilt «je höher je besser». Die Interpretation dieses Ergebnisses geht dahin, dass die Abwesenheit von negativen Emotionen auf Gleichgültigkeit und mangelnde Aufmerksamkeit dem Fehlergeschehen und dem Lernen aus Fehlern gegenüber verweist, hohe Ausprägungen dagegen wie erwartet mit Einschüchterung und Blockierung im Umgang mit Fehlern. Eine mittlere Ausprägung dagegen dürfte mit einer Sensibilität für die durch den Fehler verletzte oder nicht erfüllte soziale oder Leistungsnorm zusammen hängen. Angst oder Scham sind ein Indikator dafür, dass der Fehler ernst genommen wird. Der oder die Betroffene steigert seine oder ihre Leistung, um den Fehler nicht wieder zu machen bzw. um nicht wieder in diese unangenehme Gefühlslage zu geraten.
- Zu beachten ist weiter, dass einige Ergebnisse im klimabezogenen Bereich der Fehlerkultur unsere Vorannahmen bei der Konstruktion des Fragebogens relativierten: Eine ganze Dimension von Fehlerkultur in der Schule hatten wir dem «Blossstellen und Beschämen» durch die Lehrperson gewidmet, eine weitere den entsprechenden Mitschüler-Reaktionen. Tatsächlich kommen

aber Blossstellen, Beschämen und Auslachen vergleichsweise nicht häufig vor, weshalb viele dieser Items im gekürzten Verfahren nicht mehr aufgenommen wurden.

### **Fehler und Norm, Fehlerkultur und Normtransparenz im Kontext multikultureller Schulen**

Soziale Normen fungieren als «Handlungsvorschriften»; das lateinische Wort «norma», von dem der Begriff «Norm» abgeleitet ist, bedeutet soviel wie Winkelmass des Zimmermanns, was im übertragenen Sinn als «Richtschnur» verstanden werden kann (vgl. Eckensberger & Gähde, 1993). Der Soziologe Heinrich Popitz hat (1980) vier Kennzeichen einer sozialen Norm dahingehend zusammengestellt (1980, S. 10), dass sie Verhalten adressiert, das (1) als zukünftiges Verhalten erwartet werden kann, (2) bestimmten Verhaltensregelmässigkeiten entspricht, (3) ein gesolltes, desideratives Verhalten ist und (4) mit einem Sanktionsrisiko bei Abweichungen verbunden ist. Wird der Fehler mit (Gloy, 1987) als eine Abweichung von der Norm definiert, dann fällt es nicht schwer, seine bereits erwähnte Kontext- und Kulturabhängigkeit nachvollziehen zu können. Schweigen beispielsweise kann in der einen Kultur je nach Situation durchaus angebracht sein, während es in einer andern als unhöflich oder sogar verletzend wirken würde. Kennt man solche formelle oder informelle sozialen Normen nicht, ist es schwierig, sich aus Sicht der «Normhüter» – ein Begriff, der ebenfalls von Popitz stammt – fehlerfrei zu verhalten.

In der Schule tritt dies am Beispiel von Migrantenkindern besonders deutlich hervor. Je nach Herkunftskultur und Migrationsgeschichte sind sie in ihrem Schulalltag häufig mit der Schwierigkeit konfrontiert, geltende soziale oder fachliche Normen nicht zu kennen. Sie unterscheiden sich in ihrer kulturellen Identität (Auernheimer, 1996) von ihren Mitschülerinnen und Mitschülern und müssen sich deshalb neben den schulspezifischen Lernprozessen immer auch noch mit kulturellen Aspekten des Schulalltags auseinandersetzen. Die ‚Fehler‘, zu welchen diese Doppelbelastung führen kann, zeigen sich in mehreren Bereichen, etwa

- bei den individuellen Kommunikationsnormen: Nonverbale und verbale Kommunikation weisen unterschiedliche kulturspezifische Modi auf. Die Kontaktaufnahme und Interpretation von Botschaften differieren aufgrund gesellschaftlicher, religiöser, linguistischer, historischer und biologischer Eigenarten. Viele empirische Untersuchungen zeigen auf, dass Migrant/innen in diesem Bereich von den soziokulturellen Normen des Aufnahmelandes abweichen. Inhaltlich kann dies etwa die Gesprächigkeit von Kindern, das Verständnis von Schüler- und Lehrerrolle, den Umgang mit Kritik und Sanktionen oder das öffentliche Sprechen über eigene Gefühle betreffen (vgl. a.a.O., S. 136ff.).

- im Verständnis schulbezogener soziokultureller Normen: Sprachliche Schwierigkeiten und soziokulturelle Distanz können dazu führen, dass Schüle-

rinnen und Schüler mit Migrationshintergrund die Normen und Erwartungen, die für eine Mitgliedschaft im System Schule nötig wäre, nicht erfüllen. Sie laufen damit Gefahr, indirekt oder direkt diskriminiert zu werden. So konnten etwa Gomolla und Radtke (2002) nachweisen, dass Migrantenkinder oft später eingeschult oder speziellen Auffang- und Förderklassen zugeteilt werden.

– im Auftreten von Etikettierungsprozessen, also dem Zuschreiben von Eigenschaften aufgrund auftretenden Verhaltens, in unserem Falle durch Lehrpersonen, die Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund etikettieren (vgl. Kronig, Häberlin & Eckhart, 2000): Es sind nicht nur Systemaspekte, sondern Interaktionsprozesse für die Entstehung von Fehlern verantwortlich. Bei Migrantinnen und Migranten werden die Gründe für Fehler schnell gefunden, z.B. Lernprobleme oder schwierige Verhaltensweisen mit der Kulturdifferenz gleichgesetzt. Negative Erwartungen werden nur selten revidiert und sogar auf andere Kinder ausländischer Herkunft übertragen. Diese nehmen solche Erwartungen auf und stufen sich selber als schwach ein, was sich nachteilig auf ihre Lernfortschritte auswirkt und die Lehrpersonen in ihren Erwartungen bekräftigt.

Die angesprochene Relativität des Fehlers war der Ausgangspunkt zur Wahrnehmung der neuen Fehlerkulturdimension, welche schliesslich als Skala «Normtransparenz» entwickelt wurde. Die Ausarbeitung erfolgte in mehreren Etappen, vorab galt es, den Gegenstand ‚Migration und Fehler‘ via Fachliteratur und Gespräche mit Lehrpersonen in Schulen mit hohem Migrantenanteil gut zu verstehen. Daraus resultierte ein Itempool, der in einem zweiten Schritt sechs Lehrpersonen aus einer anderen multikulturellen Schule vorgelegt wurde. Anhand einer Gruppendiskussion (nach Mayring, 1996) prüften die Lehrkräfte die Items auf Verständlichkeit und Relevanz. Auf dieser Basis entstand ein Schülerfragebogen mit 98 Items, welchen einer Stichprobe von 131 Schülerinnen und Schülern im Alter zwischen 13 und 17 Jahren vorgelegt wurde. Die Dimensionenreduktion ergab fünf brauchbare Faktoren, wovon einer sowohl seiner guten testanalytischen Werte wegen als auch inhaltlich besonders überzeugte – eben der Faktor «Normtransparenz». Der letzte Schritt bestand darin, diesen Inhalt mit seinen Items im S-UFS-K zu integrieren und an einer weiteren Stichprobe von 304 Schülerinnen und Schülern im Kanton St. Gallen zu testen.

Diese letzten Untersuchungen ergaben, dass nicht in der Schweiz geborene und aufgewachsene Schülerinnen und Schüler die Normtransparenz in ihrer Schule signifikant geringer einschätzen als Schweizer Schüler/innen oder in der Schweiz geborene Migrantinnen und Migranten (die so genannte «Zweitgeneration»). Erstere haben mehr Mühe, sich im Unterrichtsalltag zu orientieren und befinden sich öfter in Situationen, in denen sie nicht genau wissen, warum sie einen Fehler gemacht haben. Dieses Resultat verweist deutlich auf die eingangs angesprochene Kulturabhängigkeit des Fehlers und die Rolle der kulturellen Identität. Normen einer Subkultur, wie die Schule eine ist, müssen zuerst erlernt werden, möchte man sich ‚fehlerfrei‘ verhalten. Transparente Normen im sozia-



len und fachlichen Bereich erleichtern einen solchen Lernprozess und vermindern das Risiko, Fehler aus Unkenntnis von Normgeltungen zu begehen. Selbstverständlich gilt dies auch für Schweizer Schülerinnen und Schüler. Der bewusste und anschauliche Umgang mit Normen scheint eine Kompetenz derjenigen Lehrpersonen zu sein, die durch ihr Verhalten das Lernen aus Fehlern im Unterricht ermöglichen. Schülerinnen und Schüler, welche die Transparenz von Normen in der Schule als hoch einschätzen, entwickeln in Fehlersituationen deutlich weniger negative Emotionen als solche, die eine tiefe Normtransparenz wahrnehmen. Dieses Ergebnis deckt sich mit Studien aus der Klimaforschung, die eine positive Auswirkung von klaren Regeln und transparenten Erwartungen auf die Leistung der Schulkinder und das Schulklima nachweisen (vgl. Eder, 1996; Gruehn, 2000).

Man kann also sagen, dass transparente Normen in Schule und Unterricht für eine funktionierende Fehlerkultur unverzichtbar sind. Es lässt sich an dieser Stelle noch einmal der Bogen zu Popitz' Beitrag (1980) und darin zu den *Normstrukturen* spannen. Wenn er die drei Strukturen *Verpflichtung* (wer ist der Norm verpflichtet, wer ist in die Norm eingeschlossen?), *Sanktion* (wie wird sanktioniert?) und *Geltung* (wie steht es um die Gültigkeit der Norm?) unterscheidet, dann bedeutet dies für eine schulische Fehlerkultur, welche den Anspruch auf Normtransparenz erfüllt, dass alle drei Zugänge offen gelegt sind.

Nach diesem inhaltlichen Exkurs zum inneren Zusammenhang von Fehler und Norm und seinem Bezug zur Multikulturalität in Schulen möchten wir überleiten zur Darstellung des Schülerfragebogens zur Fehlerkultur im Unterricht (SchüFekU), welcher den S-UFS-K, die bis dahin im Gebrauch gewesene Kurzversion des «Schülerfragebogens zum Umgang mit Fehlern in der Schule», ablöst.

### **Die Skalen, Komponenten und Items des überarbeiteten Messinstruments: Der Schülerfragebogen zu Fehlerkultur im Unterricht (SchüFekU)**

Der Itempool aus der Kurzversion (S-UFS-K) sollte zusammen mit den Items des neuen Messbereichs «Normtransparenz» mittels Faktorenanalyse neu zerlegt werden. Die Analyse wurde an den im Herbst 2003 erhobenen Daten von einem  $n=304$  Schülerinnen und Schülern durchgeführt, alles 12-15-jährige Jugendliche, 133 Mädchen und 171 Jungen, verteilt auf 18 Klassen im Kt. St. Gallen. 187 davon waren Schweizer/innen und 117 besaßen keinen Schweizer Pass oder waren nicht in der Schweiz geboren und aufgewachsen. Via Hauptkomponentenanalyse wurden sieben Komponenten mit einem Eigenwert  $>1$  extrahiert. Diese vermögen 56% der Varianz und 28 Items aufzunehmen. Nach Rotation anhand der Methode Varimax mit Kaiser-Normalisierung ergeben sich für die quadrierten Ladungen Summen von 3.62 (für die erste Komponente) bis 1.68

(für die siebte Komponente) was Varianzanteilen von 12.7 bis 5.58 entspricht. Gemäss Screeplot würde ein Schnitt nach den ersten vier Komponenten nahe liegen. Eine inhaltlich zufrieden stellende Sammlung von Items ergab sich jedoch erst bei der Berücksichtigung aller dieser ersten 7 Komponenten.

Anhand inhaltlicher Gesichtspunkte wollten wir die Items allerdings nicht identisch auf 7, sondern anhand inhaltlicher Gesichtspunkte nur auf 4 Skalen verteilen. Auf einer einzigen Komponente luden alle Items der neuen Dimension «Normtransparenz», und zwar auf der ersten (Abbildung 3) sowie diejenigen der bisherigen S-UFS-K Skala «Selbstkomponente emotional» auf der zweiten Komponente (Abbildung 4). Letztere wird neu benannt, nämlich «Angst vor Fehlern, Scham und Schuld», kurz «Fehlerangst». Die dritte und die fünfte Komponente enthielten beide Items, die der bisherigen Skala «Lehrerverhalten» des S-UFS-K entstammten. Sie passen inhaltlich entsprechend gut zusammen und werden deshalb zu einer Skala zusammengelegt, die neu mit «Fehlerfreundlichkeit» bezeichnet wird (Abbildung 2). In ähnlicher Weise wird mit den Items auf den Komponenten 4, 6 und 7 verfahren. Es sind Aussagen in der Ichform über die eigene Auseinandersetzung und den eigenen Umgang mit Fehlern, und sie sind im S-UFS-K alle der Skala «Selbstkomponente kognitiv» zugeordnet gewesen. Wir halten sie auch im neuen Messinstrument als Skala zusammen und belegen diese mit dem Begriff der «Lernorientierung» (Abbildung 1). Dem Überblick zu den Testwerten weiter hinten in Tabelle 1 kann entnommen werden, dass sich die drei Komponenten (rotiert) auf einen Varianzanteil von 18.7% kumulieren. Damit wird diese schülerbezogene Skala zur gewichtigsten des Fragebogens, gefolgt von den «Lehrerkomponenten» Fehlerfreundlichkeit und Normtransparenz mit Varianzanteilen von 15.7% für erstere und 12.1% für zweitere (vgl. Tabelle 1).

### Skala 1: Lernorientierung

Die Items dieser ersten Skala «Lernorientierung» sind als Ich-Aussagen formuliert; die Schülerinnen und Schüler nehmen Selbsteinschätzungen vor. Inhaltlich adressieren sie den Umgang mit Fehlern im kognitiven Bereich, wie er in der ersten Fassung des Messinstruments als «gute Strategien und Intensität der Auseinandersetzung mit Fehlern», «Fehlerbereitschaft» oder «Bedeutsamkeitseinschätzung von Fehlern» umschrieben war. Die Lernorientierung ist als Grunddimension von Fehlerkultur bereits aus den ersten Annäherungen an Fehlerkultur in der Schule via Unterrichtsbeobachtungen hervorgegangen. Sie steht gleichwertig neben dem positiven Klima als Voraussetzung für Fehlerkultur. Die Lernorientierung ist für das *Lehrerverhalten* in den Items der zwei folgenden Skalen, vor allem der Fehlerfreundlichkeit, enthalten.

Die Komponenten 4, 6 und 7, auf denen die Items dieser Skala bei der Hauptkomponentenanalyse geladen haben, repräsentieren jeweils noch unterschiedliche Aspekte der Lernorientierung. Die Items 1 bis 4 (Komponente 4) stehen für einstellungsbezogene, 5 und 6 (Komponente 6) für leistungsmotiva-

tionale und 7 und 8 (Komponente 7) für reflexive Aspekte der Lernorientierung. Dass die daraus gebildete Skala die gewichtigste Dimension des mit dem Fragebogen erhobenen Konstruktes darstellt, wird nicht lediglich aus dem hohen Varianzanteil – er beträgt fast ein Fünftel – geschlossen, sondern vielmehr aus dem aus mehreren bisherigen Untersuchungen hervorgegangenen Ergebnis, dass hier die niedrigsten Werte vorliegen, der Bedarf zur Entwicklung von Fehlerkultur in der Schule also am grössten ist (vgl. Spychiger et al., 1998; Oser, Spychiger & Reber, 2000). Es wird von Interesse sein, ob sich dieses Ergebnis mit dem neuen, ausgewogeneren und präzisierten Messinstrument in gleicher Art oder Tendenz einstellen wird. Für Interventionen zur Verbesserung von Fehlerkultur in der Schule ist oder wäre dieser Umstand von grösster Bedeutung, dergestalt, dass vor allem die Kompetenz der Schülerinnen und Schüler zum verbesserten Umgang mit Fehlern erhöht werden muss. Hier ergeben sich bedeutsame Verbindungen zur Notwendigkeit und zu den Ansätzen des «Lernen des Lernens», wie Peter Chott sie in der Diskussion über die vorliegenden Heftbeiträge aufnimmt.

		stimmt ganz und gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt zum Teil	stimmt voll und ganz
L-1	Fehler in Prüfungen werden von mir immer freiwillig verbessert, auch wenn es die Lehrerin nicht extra sagt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L-2	Manchmal hilft es mir im Unterricht, einen Fehler in Erinnerung zu behalten, um ihn nicht wieder zu machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L-3	Es macht mir Spass, bei einer Aufgabe verschiedene Lösungswege auszuprobieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L-4	Wenn ich im Unterricht etwas ungeschickt mache, nehme ich dies als Gelegenheit wahr, daraus zu lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L-5	Fehler im Unterricht helfen mir, es hinterher besser zu machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L-6	Falsche Lösungen in Aufgaben überdenke ich mehrmals.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L-7	Es macht mir Freude, mir durch Fehler neues Wissen anzueignen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L-8	Fehler, die ich während des Unterrichts gemacht habe, schaue ich mir zu Hause ganz genau an.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Abbildung 1: Die 8 Items der Skala 1, Lernorientierung (L). Alle Items sind positiv formuliert. Die Skala ist aus drei Komponenten zusammengesetzt, die Items 1 bis 4 laden auf der vierten, 5 und 6 auf der sechsten, 7 und 8 auf der siebten Komponente. Die Skala adressiert die Einstellungen und das Verhalten der Schülerinnen und Schüler, es handelt sich um Selbsteinschätzungen.*

## Skala 2: Fehlerfreundlichkeit

Auch mit der Skala «Fehlerfreundlichkeit» schätzen Schüler/innen die durch ihre Lehrpersonen praktizierte Fehlerkultur ein. Sie umfasst 7 Items und ist aus der Skala «Lehrerverhalten» des S-UFS-K hervorgegangen. Die ausformulierten Items sind der Abbildung 2 zu entnehmen.

Der zur Bezeichnung der Skala ausgewählte Begriff «Fehlerfreundlichkeit» kommt aus der Betriebspsychologie. Der Arbeitspsychologe Theo Wehner führte über mehrere Jahre Untersuchungen über Unfallaufkommen und Sicherheit in Betrieben durch, die 1992 unter dem Titel «Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit» publiziert wurden. Tatsächlich fasst der Titel die Ergebnisse in kürzester Form zusammen: Betriebe, in welchen Fehler «freundlich» behandelt werden, sind sicherer, operationalisiert als geringeres Unfallaufkommen. Konkrete Umsetzungen einer solchen Fehlerfreundlichkeit bestehen etwa darin, dass die an einem Arbeitsprozess Beteiligten in einem abgesteckten Rahmen Gestaltungsmöglichkeiten und Verantwortung für dessen Gelingen haben. Auf diese Weise machen sie Erfahrungen, die auch kritische und gefährliche Situationen beinhalten, z.B. muss eine Maschine sofort ausgeschaltet oder eine Komponente zugefügt werden, oder eine Person hat sich aus einem bestimmten Feld weg zu bewegen. Das Wissen, welches so aufgebaut wird, kann durchaus mit dem Konzept des Negativen Wissens (vgl. z.B. Oser, 1994; Oser & Spychiger, 2005)<sup>6</sup> in Zusammenhang gebracht und zur Erklärung des geringeren Unfallaufkommens beigezogen werden: Wenn Unerwartetes eintrifft, haben die Beteiligten solches oder ähnliches schon einmal erlebt, sie kennen die unerwünschten, kritischen Situationen; sie haben ein Schema des Reagierens aufgebaut und wissen, was zu unterlassen ist. Sie haben ein Handlungsrepertoire erworben (nunmehr als *Positives* Wissen zu bezeichnen), welches ihnen sagt, was zur Bewältigung der Situation mit grösserer Wahrscheinlichkeit nützlich oder richtig ist. Demgegenüber haben Arbeitende, die immer nur glatt ablaufende Prozesse erlebt haben, keine Gelegenheit gehabt, solche Kompetenzen zu erwerben. Sie stehen dann aufkommenden Gefahren hilfloser gegenüber und haben damit ein höheres Unfallrisiko.

Konzeptuell fasst Wehner (1999) Fehlerfreundlichkeit als (1) optimistisch aufklärerische Haltung, welche die bewusste Hinwendung zum Fehler – und nicht die Abwendung – zum Ziel hat, (2) die Wirksamkeit eines Prinzips, das der aktiven Handlungskontrolle von Fehlerkonsequenzen – statt nur der Vermeidung oder Korrektur – dient, und (3) als Das-zur-Verfügung-Stellen von situativen Lernmöglichkeiten und Aneignungschancen, in welchen a) unerwünschte Konsequenzen (anhand technischer Vorkehrungen) harmlos gehalten und b) der Zeitpunkt sowie die Korrekturmassnahmen vom Handelnden bestimmt werden. Für die Entwicklung seines Konzepts hat sich Wehner theoretisch einerseits an die gesetzesartigen Ergebnisse der Gestaltpsychologie angelehnt, etwa das Gesetz der geschlossenen Figur, oder die bekannten Phänomene aus den Wahrnehmungstäuschungen. Andererseits findet sich ein deutlicher Bezug zu den verallgemeinerbaren Ergebnissen der Handlungsforschung, darunter den Maximen,

dass Handlungsfehler weder zufällig noch regellos auftreten, oder dass Abweichungen vom intendierten Ziel nicht Nonsensens-Gebilde sind, sondern eine Tendenz zum Richtigen aufweisen. Die grundlegend «fehleroptimistischen» Einstellungen bestehen darin, Zielverfehlungen als Ausdruck von Fertigkeiten und fehlerhaftes Handeln als vitale Kraft zur Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten zu sehen.

		stimmt ganz und gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt zum Teil	stimmt voll und ganz
F-1	Die Lehrerin ist geduldig und schimpft nicht mit mir, wenn mir etwas nicht gelingt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F-2	Die Lehrerin ist geduldig, wenn ein Schüler oder eine Schülerin im Unterricht etwas nicht versteht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F-3	Wenn bei mir eine schriftliche Arbeit im Unterricht schief gegangen ist, hilft die Lehrerin mir zurecht und bespricht die Fehler mit mir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F-4	Bei unserer Lehrerin ist Fehlermachen nichts Schlimmes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F-5	Wenn ich im Unterricht Fehler mache, bespricht die Lehrerin diese mit mir auf eine Art und weise, dass es mir wirklich etwas bringt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F-6 u	Unsere Lehrerin versucht es zu vertuschen, wenn sie selber etwas falsch gemacht hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F-7	Wenn die Lehrerin selber einen Fehler macht, gibt sie es offen zu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 2: Die 7 Items der Skala 2, Fehlerfreundlichkeit (F). Ein Item (Nr. 6) ist negativ formuliert und entsprechend für die Auswertung umzupolen (u). Die Items 1 bis 5 laden auf der dritten, Item 6 und 7 auf der fünften Komponente. Die Skala adressiert das Verhalten und Befinden der Lehrpersonen, zusammenfassend als Fehlerfreundlichkeit bezeichnet, welche durch die Schüler und Schülerinnen eingeschätzt wird.

### Skala 3: Normtransparenz

Die dritte Skala betrifft den Umgang mit Regeln und Normen, spezifischer formuliert als Normtransparenz, wie sie im zweiten Abschnitt ausführlich dargestellt wurde. Während die Skala in ihrer ersten Anwendung im Rahmen der Lizentiatsarbeit von Reto Kuster (2004) noch eine grosse Anzahl von Items enthielt, wurden aufgrund der jetzigen Reliabilitätsanalysen die Items mit den schlechtesten Testwerten weggelassen. Die Skala umfasst nun 8 Items und hat mit .82 den besten Alphawert unter den vier Skalen.

		stimmt ganz und gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt zum Teil	stimmt voll und ganz
N-1 u	Ich weiss oft nicht, warum ich im Unterricht von meiner Lehrerin angeschnauzt werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N-2 u	Manchmal werde ich im Unterricht für mein Verhalten kritisiert, obwohl ich gar nicht wusste, dass dieses Verhalten schlecht ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N-3 u	Manchmal habe ich das Gefühl, dass meine Lehrerin mich nicht richtig versteht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N-4 u	Ich verstehe oft nicht, was die Lehrerin meint.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N-5 u	Ich mache oft Fehler, weil ich im Unterricht die Fragen meiner Lehrerin nicht richtig verstehe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N-6 u	Wenn ich einen Fehler mache, verstehe ich oft nicht warum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N-7 u	Meiner Meinung nach gibt es bei uns im Unterricht viele Missverständnisse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N-8 u	Ich fühle mich unsicher, weil ich im Unterricht viele Fehler mache.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Abbildung 3: Die 8 Items der Skala 1, Normtransparenz (N). Alle Items sind negativ formuliert und entsprechend für die Auswertung umzupolen (u). Die Skala ist identisch mit der ersten Komponente, die Items adressieren zumeist das Verhalten der Lehrpersonen, welches durch die Schüler/innen eingeschätzt wird, aber sie sind in der Ich-Form formuliert.*

**Skala 4: Fehlerangst**

Die Items der vierten und letzten Skala, die mit Fehlerangst bezeichnet ist, sind als Selbstaussagen formuliert. Umfassender könnte man die Skala auch mit «Negative Emotionen» bezeichnen, weil sie nebst den drei Items, die explizit die Angst ansprechen, auch ein weiteres enthält, welches nach dem Gefühl der Scham fragt und ein letztes, welches Selbstvorwürfe und im weiteren Sinn Schuldgefühle anspricht. Für die Interpretation der Ergebnisse dieser Skala ist besonders zu beachten, dass hier anders als in den übrigen Skalen nicht hohe, sondern mittlere Werte fehlerkulturpositiv sind.

Der Hinweis erfolgt aus den Ergebnissen der ersten Untersuchung, welche im zweiten Abschnitt bereits ausführlich vorgestellt wurden und die zeigten, dass eine gänzliche Abwesenheit von Angst, Scham und Schuld im Zusammenhang mit Fehlermachen nicht funktional für einen lernorientierten Umgang mit Fehlern ist. Das gleiche gilt für hohe Ausprägungen dieser Emotionen, sie blockieren den Lernprozess und würden womöglich mit einer weiter gehenden Schulangst einhergehen.

		stimmt ganz und gar nicht	stimmt eher nicht	stimmt zum Teil	stimmt voll und ganz
A-1	Ich bekomme Angst, wenn ich im Unterricht Fehler mache.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-2	Ich habe Angst vor der Lehrerin, wenn ich eine schriftliche Arbeit mit vielen Fehlern zurück bekomme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-3	Ich schäme mich im Unterricht, wenn ich vor der Klasse Fehler mache.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-4	Vor der Schulstunde habe ich manchmal Angst, dass ich während des Unterrichts Fehler machen könnte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-5	Wenn ich im Unterricht Fehler mache, mache ich mir Vorwürfe, dass ich zu wenig gelernt oder nicht genug aufgepasst habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Abbildung 4: Die 5 Items der Skala 4, Angst vor Fehlern, Scham und Schuld (A), kurz Fehlerangst. Die Skala ist als weder fehlerkulturpositiv noch –negativ aufzufassen, weil hier mittlere Werte auf eine gute Fehlerkultur verweisen. Alle Items haben auf der zweiten Komponente geladen. Die Skala adressiert das eigene Verhalten und Befinden der SchülerInnen, es sind Selbsteinschätzungen.*

### **Die Testwerte im Überblick**

Die Darstellung in Tabelle 1 versucht, den Aufbau des Fragebogens mit der zum Teil komponentenzusammenfassenden Skalenbildung zu repräsentieren. Hätte man sich ausschliesslich an der Analyse der rotierten Hauptkomponenten und am Screeplot orientiert, wäre die Faktorenstruktur zugunsten der vier ersten Komponenten ausgefallen, die zusammen einen Anteil von 39.2% der Varianz ausmachen würden. Die darauf folgenden Komponenten tragen einzeln jeweils nur noch kleinere weitere Varianzanteile bei. Damit wäre eine noch kürzere Version eines Fragebogens zustande gekommen, aus 22 Items bestehend, die auf die Skalen Normtransparenz (Anteil Varianz 12.1%), Fehlerangst (9.9%), Fehlerfreundlichkeit der Lehrperson im Umgang mit Schülerfehlern und einstellungsbezogenen Lernorientierung (erste Komponente der Skala lernorientierung, Anteil Varianz 7.4%) verteilt wären (erste Komponente der Skala Fehlerfreundlichkeit, Anteil Varianz 9.3%). Wir haben die nächsten 3 Komponenten mit in das Messverfahren aufgenommen, dieses damit immer noch auf einer handlichen Länge halten und das Konstrukt damit besser saturieren können.

Table 1: Aufbau des Fragebogens und Testwerte im Überblick.

Skala	Komponente	Anteil erklärter Variant (%)		Alpha		Items	Alpha if item deleted	Ladung auf der Komponente
(Schülerskala) Lernorientierung L	4. Komponente: L-einstellungs- bezogen	7.43	18.70	.71	.64	L-1	.57	.68
						L-2	.55	.67
						L-3	.58	.65
						L-4	.59	.53
	6. Komponente: L-motivational	5.69	.51	L-5	.	.73		
				L-6	.	.71		
	7. Komponente: L-reflexiv	5.58	.57	L-7	.	.63		
				L-8	.	.49		
(Lehrerskala) Fehlerfreundlichkeit F	3. Komponente: F-im Umgang mit Schüler- fehlern	9.27	15.67	.79	.73	F-1	.66	.76
						F-2	.66	.72
						F-3	.67	.70
						F-4	.73	.57
						F-5	.72	.52
	5. Komponente: F-im Umgang mit eigenen Fehlern	6.40	.55	F-6	.	.72		
				F-7	.	.45		
(Lehrerskala) Normtransparenz N	1. Komponente (N-alle Items)	12.07	.82			N-1	.79	.71
						N-2	.80	.69
						N-3	.79	.67
						N-4	.79	.62
						N-5	.80	.61
						N-6	.80	.61
						N-7	.80	.51
						N-8	.81	.48
(Schülerskala) Fehlranst A	2. Komponente (A-alle Items)	9.87	.78			A-1	.71	.79
						A-2	.72	.75
						A-3	.75	.72
						A-4	.74	.65
						A-5	.79	.55
4 Skalen	7 Komponenten	56.31	(.71 -.82)	28 items		(.45 - .79)		



Zur vorliegenden Skalenstruktur und zum Entwicklungsstand des Messinstruments insgesamt muss festgehalten werden, dass noch nicht genügend Stabilisierung vorhanden ist. Eine Überprüfung an verschiedenen Teilstichproben (Jungen-Mädchen, Migrant/innen-Schweizer/innen, deutschsprachig-fremdsprachig) ergibt, dass nur die Skalen Normtransparenz und Fehlerangst über alle Teilstichproben in den Komponenten mit den gleichen Items auftreten. Für das Item A-5 «Wenn ich im Unterricht Fehler mache, mache ich mir Vorwürfe, dass ich zu wenig gelernt oder nicht genug aufgepasst habe» tritt in der Gesamtstichprobe ausserdem eine beträchtliche Nebenladung (-.45) auf der siebten Komponente (der reflexiven Lernorientierung, vgl. vorne die Ausführungen zur Skala «Lernorientierung») auf, was angesichts des Inhalts dieses Items nicht verwunderlich ist. Eine Nebenladung kommt ausserdem noch für das Item L-4 «Es macht mir Freude, mir durch Fehler neues Wissen anzueignen» vor, und zwar auf der Komponente 5. Für die Komponente 3-7 gilt, dass die Items zum Teil auf anderen bzw. sogar noch auf weiteren Komponenten laden, die Skalen L und F also noch nicht gefestigt sind.

Während die Inhalte der Komponenten und gebildeten Skalen vorne bereits erläutert wurden, geht aus Tabelle 1 nun auch die Stärke der einzelnen Items hervor. Interessanterweise erzielt das Item mit dem schlichten Wortlaut «Ich bekomme Angst, wenn ich im Unterricht Fehler mache», Item 1 der Skala Fehlerangst, mit .79 von allen Items den höchsten Reliabilitätswert. Bei der Teilstichprobe der Mädchen, wo das Item den Wert .86 erreicht, ist dieser Effekt noch ausgeprägter, was auch bei der Teilstichprobe der Jugendliche mit Schweizerpasse (.82) sowie den deutschsprachigen Schüler/innen der Fall ist. Auch bei der Jungenstichprobe erzielt ein Item der A-Skala den höchsten Wert, aber es ist hier das Item A-3 «Ich schäme mich im Unterricht, wenn ich vor der Klasse Fehler mache», ebenso bei der Migrantenstichprobe und bei den nicht-deutschsprachigen Schüler/innen erhält dieses Item die höchste Ladung. Es ist insgesamt bemerkenswert, dass nach der Normtransparenz (N) sich im Bereich des Schülerverhaltens nicht wie erwartet eine empirisch einheitliche Skala der Lernorientierung, sondern eine Skala mit Fokus auf emotionale Prozesse (A) mit einem guten Alphawert gebildet hat. Damit ist die Wichtigkeit der emotionalen Prozesse nicht nur für die Diagnose, sondern mit Sicherheit auch für den Aufbau von Fehlerkultur nachdrücklich aufgezeigt. Einige Items haben dagegen noch unbefriedigende Alphawerte, ebenfalls ein Zeichen dafür, dass am Messinstrument noch weiter gearbeitet werden muss.

## Abschliessende Kommentare und Ausblick

Es sind abschliessend einige theoretische Kommentare und praktische Hinweise zu machen. Sie ergeben sich einerseits aus den bereits viel zitierten Erfahrungen,

die mit früheren Versionen des Messinstruments gemacht wurden, andererseits mit Blick auf zukünftige Entwicklungen.

*Fachspezifität des Umgangs mit Fehlern:* Wir haben den Fragebogen auf der Mittelstufe mit den hier vorliegenden Formulierungen «Unser Lehrer» oder «die Lehrerin» verwendet; auf der Oberstufe jedoch wurden die Items fachspezifisch formuliert, weil erwiesenermassen der Umgang mit Fehlern von Fach zu Fach verschieden ist (vgl. Spychiger et al., 1998). Die Formulierungen der Items lauten dann entsprechend z.B. «Bei uns im Mathematikunterricht...» oder «Unser Deutschlehrer...».

*Anordnung der Items:* Ein ebenfalls praktischer Hinweis betrifft die Reihenfolge der Items. Aus Gründen der Durchschaubarkeit des Fragebogaufbaus ist es auf jeden Fall sinnvoll, die Items der vier Skalen durcheinander zu mischen. Die folgende Anordnung ist ein Vorschlag zu einer Zufallsmischung:

1. Es macht mir Freude, mir durch Fehler neues Wissen anzueignen. (L-4)
2. Bei unserer Lehrerin ist Fehlermachen nichts Schlimmes. (F-4)
3. Ich bekomme Angst, wenn ich im Unterricht Fehler mache. (A-1)
4. Fehler in Prüfungen werden von mir immer freiwillig verbessert, auch wenn es die Lehrerin nicht extra sagt. (L-5)
5. Ich verstehe oft nicht, was die Lehrerin meint. (N-4)
6. Unsere Lehrerin versucht es zu vertuschen, wenn sie selber etwas falsch gemacht hat. (F-6)
7. Wenn ich im Unterricht Fehler mache, mache ich mir Vorwürfe, dass ich zu wenig gelernt oder nicht genug aufgepasst habe. (A-5)
8. Ich mache oft Fehler, weil ich im Unterricht die Fragen meiner Lehrerin nicht richtig verstehe. (N-5)
9. Wenn ich im Unterricht Fehler mache, bespricht die Lehrerin diese mit mir auf eine Art und Weise, dass es mir wirklich etwas bringt. (F-5)
10. Fehler, die ich während des Unterrichts gemacht habe, schaue ich mir zu Hause ganz genau an. (L-8)
11. Ich schäme mich im Unterricht, wenn ich vor der Klasse Fehler mache. (A-3)
12. Die Lehrerin ist geduldig und schimpft nicht mit mir, wenn mir etwas nicht gelingt. (F-1)
13. Manchmal werde ich im Unterricht für mein Verhalten kritisiert, obwohl ich gar nicht wusste, dass dieses Verhalten schlecht ist. (N-2)
14. Wenn die Lehrerin selber einen Fehler macht, gibt sie es offen zu. (F-7)
15. Es macht mir Spass, bei einer Aufgabe verschiedene Lösungswege auszuprobieren. (L-6)
16. Die Lehrerin ist geduldig, wenn ein Schüler oder eine Schülerin im Unterricht etwas nicht versteht. (F-2)
17. Ich habe Angst vor der Lehrerin, wenn ich eine schriftliche Arbeit mit vielen Fehlern zurück bekomme. (A-2)
18. Ich fühle mich unsicher, weil ich im Unterricht viele Fehler mache. (N-8)
19. Wenn ich im Unterricht etwas ungeschickt mache, nehme ich dies als Gelegenheit wahr, daraus zu lernen. (L-3)
20. Manchmal habe ich das Gefühl, dass meine Lehrerin mich nicht richtig versteht. (N-3)
21. Meiner Meinung nach gibt es bei uns im Unterricht viele Missverständnisse. (N-7)
22. Fehler im Unterricht helfen mir, es hinterher besser zu machen. (L-2)
23. Ich weiss oft nicht, warum ich im Unterricht von meiner Lehrerin angeschnauzt werde. (N-1)

24. Falsche Lösungen in Aufgaben überdenke ich mehrmals. (L-7)
25. Wenn bei mir eine schriftliche Arbeit im Unterricht schief gegangen ist, hilft die Lehrerin mir zurecht und bespricht die Fehler mit mir. (F-3)
26. Vor der Schulstunde habe ich manchmal Angst, dass ich während des Unterrichts Fehler machen könnte. (A-4)
27. Wenn ich einen Fehler mache, verstehe ich oft nicht warum. (N-6)
28. Manchmal hilft es mir im Unterricht, einen Fehler in Erinnerung zu behalten, um ihn nicht wieder zu machen. (L-1)

*Lehrerversion des Fragebogens:* Dem Schülerfragebogen kann eine Lehrerversion zur Seite gestellt werden. Dazu müssen die Lehreritems in die Ich-Form (z.B.: Ich versuche es zu vertuschen, wenn ich selber etwas falsch mache») und umgekehrt die Schüleritems in die Form «meine Schülerinnen und Schüler» (z.B.: Wenn meine Schülerinnen und Schüler im Unterricht Fehler machen, bespreche ich diese mit ihnen auf eine Art und Weise, dass es ihnen wirklich etwas bringt») gesetzt werden. Zum Teil müssen die Items etwas umformuliert werden, insbesondere diejenigen der Skala Normtransparenz (z.B. N-6: «Ich habe den Eindruck, dass es Schülerinnen und Schüler in meiner Klasse gibt, die oft nicht verstehen, warum etwas als Fehler bewertet wird»).

*Einsatzbereich des Messinstrumentes:* Das Messinstrument kann in der Mittel- und Oberstufe eingesetzt bzw. an Schülerinnen und Schüler in 4. bis 9. Klassen abgegeben werden. Es können Kulturvergleiche vorgenommen sowie die Bereichsspezifität weiterer unterrichtsrelevanter Konstrukte wie das Unterrichtsklima, der Unterrichtsstil u.a.m. abgeklärt werden. In allen Fassungen ist das Messinstrument sowohl zur Exploration und Diagnose von Fehlerkultur in der Schule als auch zur Hypothesenprüfung im Rahmen von Interventionen und damit für Forschende ebenso wie für Lehrende geeignet.

*Bezug zu andern Konstrukten:* Wie eben angedeutet gibt es in der Unterrichtsforschung eine Reihe von Konstrukten, die der Fehlerkultur mehr oder weniger nahe stehen. Besonders trifft dies für das Unterrichtsklima zu, es finden sich aber auch Überschneidungen mit den Bereichen Erziehungs- oder Unterrichtsstil, Lernformen oder Selbsttätigkeit der Schüler/innen. Es wäre nicht nur interessant, sondern angesichts des Forschungsstands wichtig anhand von Erhebungen die Beziehungen und Korrelationen zwischen der verschiedenen Konstrukten zu untersuchen.

*Konstruktivistisches Verständnis von Lehr-Lernprozessen:* Fehlerkultur im Unterricht ist in weiten Teilen identisch mit einem konstruktivistischen Lehr-Lernverständnis. «Freundliche» Zugänge zum Fehler und zum fehlerhaften Handeln finden sich heute in vielen fachdidaktischen Ausführungen zum Umgang mit Fehlern oder falschen Ergebnissen. Eine konstruktivistische Sicht des Lernens interessiert sich für die richtigen ebenso wie die «falschen» Denkprozesse von Schüler/innen und nimmt gerade letztere zum Ausgang für Einsichten und neue Zugänge (vgl. etwa den Ansatz des *Eigenständigen Lernens* von Beck, Guldemann & Zutavern, 1995). Es handelt sich um fehlerfreundliche Lehrerhaltungen, die

mit Sicherheit ein wesentlicher Bestandteil eines umfassenderen Konzeptes von Fehlerkultur in der Schule sind. Dieser inhaltliche Bezug hat Maria Spychiger im Editorial des vorliegenden Heftes thematisiert und ausgeführt, sollte aber in weiteren Arbeiten vertieft und fruchtbar gemacht werden.

*Fehlerkultur in andern gesellschaftlichen Bereichen:* Nachdem das Konstrukt der Fehlerkultur in Schule und Unterricht etabliert ist, blicken wir mit Interesse auf weitere gesellschaftliche Bereiche, in welchen Fehlerkultur relevant ist. Wir sind an allen Entwicklungen, Operationalisierungen und Messversuchen interessiert, nebst denjenigen in Betrieben insbesondere auch an denjenigen im Gesundheitswesen. Es sollte auch der Umgang mit und das Lernen aus Fehlern im Breiten- ebenso wie im Spitzensport sorgfältig verfolgt und Forschungs Kooperationen angestrebt werden.

Festgehalten sei für die Leserschaft abschliessend, dass wir uns freuen, wenn der Fragebogen verwendet und weiter entwickelt wird. Es wäre auch ein Experiment wert, das Messinstrument auf die ersten vier Komponenten, die sich in der Hauptkomponentenanalyse ergeben haben, zu reduzieren und die Ergebnisse einer solchen Kürzestversion mit den Ergebnissen der hier vorgeschlagenen Version zu vergleichen. An Resultaten sind wir interessiert, Rückmeldungen an die untenstehenden Adressen der Autoren sind hoch willkommen. Auch wenn der SchüFeKu mit Blick auf die Skalenstruktur und die Testwerte noch nicht ein ausgefeiltes Messinstrument ist, so gilt trotzdem, dass es für die Praxis bereits hohen diagnostischen Wert hat. Tatsächlich war schon die erste Version in der Lage, hohe und niedrige Fehlerkultur in Klassen durchaus zu eruieren und Hinweise auf Möglichkeiten der Veränderung und die Bereiche, in welchen solche insbesondere angesagt sind, abzugeben. Wir hoffen, dass die vorliegende neue Version die Zeitgemässheit hinsichtlich der multikulturellen Situation unserer Gesellschaft und Schulen verbessert und beitragen wird, Fehlerkultur in der Schule nicht nur zu erforschen, sondern in einem Entwicklungsprozess auch zu erhöhen.

### Anmerkungen

- 1 Diese erste Form des Fragebogens wurde im Projekt «Lernen Menschen aus Fehlern? Zur Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule» (unterstützt vom Schweizerischen Nationalfonds unter dem Beitrag Nr. 1114-045833.95/1) entwickelt und verdankte etliche Iteminhalte der Vorarbeit, die Sven Kaufmann (1996) in seiner Lizentiatsarbeit leistete.
- 2 Im Kontext der Schule hat Jürg Jegge in den 70-er Jahren eindruckliche Ereignisse und Ergebnisse geschildert (Jegge, 1979), erinnert sei etwa an das Beispiel des Jungen, der gemäss Testresultate einen unterdurchschnittlichen IQ hatte. Zufällig abgefragt, auf einem Ausflug im Auto statt in schulischer Umgebung, erzielte der Junge jedoch im gleichen Test sogar einen überdurchschnittlichen IQ.
- 3 Zur Unterscheidung von hypothesengenerierenden und hypothesentestenden Forschungskontexten vgl. Reichenbach (1938), welcher die erste Anlage als «context of discovery», den zweiten als «context of justification» bezeichnet.
- 4 Daraus entwickelten wir den «Situationsansatz» und erstellten eine erste Grundlage für einen empirischen Zugang zu Fehlerkultur im Unterricht, vgl. dazu Spychiger, M., Oser, F.,

- Hascher, T. & Mahler, F. (1997). Untersuchung und Veränderung von Fehlerkultur in der Schule: Der Situationsansatz. Schriftenreihe zum Projekt «Lernen Menschen aus Fehlern?», Nr. 2. Pädagogisches Institut der Universität Freiburg, CH. Vgl. auch der Beitrag von Lena Meyer, Tina Seidel & Manfred Prenzel im vorliegenden Heft.
- 5 Es gilt das folgende für die Bezeichnungen «Dimension», «Komponente» und «Skala»: Der Terminus Dimension wird verwendet, um die Einteilung von Itemkomplexen vor statistischen Analysen zu bezeichnen, von Komponente sprechen wir, wenn Itemkomplexe via Hauptkomponentenanalyse entstanden sind, während wir die vier inhaltlichen Bereiche von Fehlerkultur im Fragebogen, denen die Komponenten zugeordnet wurden, mit «Skala» bezeichnen.
  - 6 Die Theorie des Negativen Wissens steht in den Arbeiten von Fritz Oser fast immer in direktem Zusammenhang mit dem Konzept der Fehlerkultur und der Begründung des Lernens aus Fehlern. Negatives Wissen ist das Wissen über Fakten und Handlungen, die falsch sind oder nicht zum Ziel führen; der Bezug zum Fehler besteht darin, dass Fehler jedenfalls eine Quelle von solcherart Negativem Wissen sind, das Begehen von Fehlern dem Aufbau von Negativem Wissen zuträglich ist.

### Literatur:

- Auernheimer, G. (1996). *Einführung in die interkulturelle Erziehung*. Darmstadt: Primus.
- Beck, E., Guldemann, T. & Zuber, M. (1995). *Eigenständig lernen. Kollegium 2*. St. Gallen: UVK, Fachverlag für Wissenschaft und Studium.
- Eckensberger, L. H. & Gähde, U. (Hrsg.) (1993). *Ethische Norm und empirische Hypothese*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Eder, F. (1996). *Schul- und Klassenklima. Ausprägung, Determinanten und Wirkungen des Klimas an höheren Schulen*. Innsbruck: Studien-Verlag.
- Gloy, K. (1987). Fehler aus normentheoretischer Sicht. *Zeitschrift für Unterricht, Wissenschaft und Politik*, 9, 190-204.
- Gomolla, M. & Radtke, F.-O. (2002). *Institutionelle Diskriminierung. Die Herstellung ethnischer Differenz in der Schule*. Opladen: Leske + Budrich.
- Gruehn, S. (2000). *Unterricht und schulisches Lernen*. Münster: Waxmann.
- Hasler, A. & Kuster, R. (2003). *Lernen Migranten aus Fehlern? Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung der Fehlerkultur in multikulturellen Schulen aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern*. Empirische Seminararbeit am Departement Erziehungswissenschaften der Universität Freiburg, Schweiz.
- Jegge, J. (1979). *Angst macht krumm*. Bern: Zytglogge.
- Kaufmann, S. (1996). *Mal den Fehler an die Wand – Konzept der Fehlerkultur in der Schule*. Lizentiatsarbeit am Pädagogischen Institut der Universität Freiburg, CH.
- Kramis, J. (1990). Bedeutsamkeit, Effizienz, Lernklima. Grundlegende Gütekriterien für Unterricht und didaktische Grundsätze. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 8, 279-296.
- Kronig W., Häberlin, U. & Eckhart, M. (2000). *Immigrantenkinder und schulische Selektion. Pädagogische Visionen, theoretische Erklärungen und empirische Untersuchungen zur Wirkung integrierender und separierender Schulformen in den Grundschuljahren*. Bern: Haupt.
- Kuster, R. (2004). *Die Bedeutung sozialer Normen für die Fehlerkultur. Eine Anwendung in multikulturellen Schulen*. Lizentiatsarbeit am Departement Erziehungswissenschaften der Universität Freiburg, CH.
- Lewin, K., Lippitt, R. & White, R. K. (1939). Patterns of Aggressive Behavior in Experimentally Created «Social Climates». *Journal of Social Psychology*, 10, 271-279.
- Mayring, P. (1996). *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Oser, F. & Spychiger, M. (2005). *Lernen ist schmerzhaft. Zur Theorie des Negativen Wissens und zur Praxis der Fehlerkultur*. Weinheim: Beltz.

- Oser, F. (1994). Ist Fehler machen erlaubt? Zu einer Theorie des gesteuerten Irrtums. In H. Rothbucher, F. Würst & R. Donnenberg (Hrsg.), *Grenzen erfahren, Räume schaffen* (S. 26-45). Salzburg-Mayrwies: Druckerei Roser.
- Oser, F., Spychiger, M. & Reber, S. (2000). *Fehlerkultur als Intervention. Fallstudien zum thematischen Ansatz*. Schriftenreihe zum Projekt «Lernen Menschen aus Fehlern?», Nr. 8. Departement Erziehungswissenschaften der Universität Freiburg, CH.
- Popitz, H. (1980). *Die normative Konstruktion von Gesellschaft*. Tübingen: Mohr.
- Reichenbach, H. (1938). *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rosemann, H. (1978). *Kinder im Schulstress*. Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Spychiger, M. (2005). *Zur Rolle der Scham beim Lernen aus Fehlern und beim Aufbau von Normen und Fehlerkultur*. Schriftliche Version des Beitrags zur Tagung «Scham – Beschämung – Anerkennung» an der Katholischen Akademie der Erzdiözese Freiburg. Freiburg i. Br., 18.-20. November. [www.unifr.ch/pedg/staff/spychiger/spychiger.htm].
- Spychiger, M., Oser, F., Mahler, F. & Hascher, T. (1998). *Fehlerkultur aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern. Der Fehlerfragebogen S-UFS: Entwicklung und erste Ergebnisse*. Schriftenreihe zum Projekt «Lernen Menschen aus Fehlern?», Nr. 4. Pädagogisches Institut der Universität Freiburg, CH.
- Spychiger, M., Oser, F., Hascher, T. & Mahler, F. (1999). Zur Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten* (S. 43-70). Opladen: Leske + Budrich.
- Wehner, T. & Stadler, M. (1996). Gestaltpsychologische Beiträge zur Struktur und Dynamik fehlerhafter Handlungsabläufe. In *Enzyklopädie der Psychologie. Motivation, Volition und Handlung* (Bd. 4, S. 795-815). Göttingen: Hogrefe.
- Wehner, T. (1992). *Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Wehner, T. (1999). *Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit: Widerspruch oder Herausforderung?* Vortrag im Rahmen des Kurses D 02 «Vom produktiven Umgang mit Fehlern» am Schweizerischen Institut für Berufsbildung, Zollikofen, 12. November.

**Schlagworte:** Fehler, Fehlerkultur, Fragebogen, Lernorientierung, Norm, Fehlerfreundlichkeit, Emotionen im Unterricht, Unterrichtsforschung, Migration

## Dimensions de la culture de l'erreur à l'école et manières de la mesurer

Le questionnaire pour élèves sur la culture de l'erreur dans l'enseignement pour élèves du secondaire inférieur et moyen (premier et second cycle).

### Résumé

Cette contribution sur la culture de l'erreur montre comment, à partir d'une démarche normative dans le traitement des erreurs à l'école, on est parvenu aisément à les évaluer et comment inversement ce processus a influencé le développement ultérieur du concept de base. La préparation du questionnaire est décrite, son contenu et sa structure étant directement fonction des diverses étapes de son élaboration. A l'issue de la démarche, on dispose d'un outil de recherche pratique, intitulé «questionnaire pour élèves sur la culture de l'erreur dans l'enseignement» (abrégé allemand: *SchüFekU*) comprenant 28 items pour

les classes de 4e à 9e. Il est formé de quatre critères d'appréciation (1) orientation de l'apprentissage (2) optimisme face à l'erreur (3) transparence de la norme (4) peur de l'erreur. La substance du troisième critère, consacré au traitement des règles et des normes, est présentée en détail, car elle renvoie aux dernières innovations de la démarche décrite en matière de différenciation et d'opérationnalisation du produit. En outre, les aspects méthodologiques sont examinés ainsi que les particularités de l'instrument de mesure, dans la mesure où les valeurs statistiques du test ne sont pas encore toutes satisfaisantes, ce qui indique qu'il n'est pas seulement possible mais aussi nécessaire de continuer à développer les instruments d'évaluation.

**Mots clés :** Erreur, culture de l'erreur, questionnaire, orientation d'apprentissage, norme, optimisme face à l'erreur, émotions dans l'enseignement, recherche didactique, migration.

## **Dimensioni della cultura dell'errore nella scuola e loro misurazione**

Il Questionario sulla cultura dell'errore nell'insegnamento per allievi della scuola elementare e media

### **Riassunto**

In questo contributo si mostra dapprima la dinamica di incidenza reciproca tra un approccio normativo alla cultura dell'errore nella scuola e la sua applicazione quale strumento di misurazione. L'esposizione della genesi dello strumento si giustifica per il fatto che ne ha condizionato in modo determinante contenuti e impostazione. Attualmente lo strumento è disponibile sotto forma di un agile questionario – «Questionario per gli allievi sulla cultura dell'errore nell'insegnamento»– per le classi dal quarto al nono anno di scolarità. Lo strumento si compone di 28 item e comprende quattro scale attinenti (1) agli orientamenti nell'apprendimento, (2) all'atteggiamento verso gli errori, (3) alla tolleranza rispetto alla norma e (4) alla paura rispetto all'errore. I contenuti della terza scala, quella sul rapporto col sistema normativo, vengono discussi in modo particolarmente differenziato perché sono stati elaborati durante il percorso di operazionalizzazione dello strumento. Il resto dell'articolo tocca gli aspetti metodologici e il potenziale dello strumento. Da tenere in considerazione è il fatto che i valori statistici non soddisfano ancora appieno e pertanto si rende necessario un ulteriore lavoro di affinamento.

**Parole chiave:** Errore, cultura dell'errore, questionario, norma, atteggiamento rispetto all'errore, emozioni nell'insegnamento, ricerca didattica, migrazione

## Dimensions of Mistake Culture in School: The Measurement

The students' inquiry on mistake culture in the classroom, for grades 4 – 9.

### Summary

This contribution to mistake culture depicts how a primarily normative approach on dealing with mistakes in school has been processed to a concept that can be measured, and how this process in turn has had an effect on the further development of the concept. The steps of this development are to a certain extent represented in the current version of the inquiry presented in this article. The now *Students' inquiry on mistake culture in the classroom* called instrument is, with its 28 items, a handy questionnaire. It contains four scales, (1) orientation toward learning, (2) mistake friendliness, (3) transparency of norms, and (4) mistake anxiety. The third scale with its questions on how norms and rules are dealt with and how comprehensible they are, is the latest innovation on the path of differentiating and operationalizing the term, and is therefore depicted and discussed in most depth. Further comments address, expectedly, the methodological aspects and details of the questionnaire. Not all of the test-statistical values are fully satisfying yet, which points to the fact that the inquiry still needs to be further developed, as well as to the potential of the concept still to be fully discovered.

**Keywords:** mistake, mistake culture, questionnaire, orientation toward learning, norm, mistake friendliness, emotions in the classroom, research on instruction, migration