

Pöchmüller, Viktoria; Hillenbrand, Clemens

Verhaltensprobleme von Jugendlichen als Risikofaktor für einen maladaptiven Umgang mit Fehlern

Emotionale und soziale Entwicklung in der Pädagogik der Erziehungshilfe und bei Verhaltensstörungen
: ESE 6 (2024) 6, S. 72-90



Quellenangabe/ Reference:

Pöchmüller, Viktoria; Hillenbrand, Clemens: Verhaltensprobleme von Jugendlichen als Risikofaktor für einen maladaptiven Umgang mit Fehlern - In: Emotionale und soziale Entwicklung in der Pädagogik der Erziehungshilfe und bei Verhaltensstörungen : ESE 6 (2024) 6, S. 72-90 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-300397 - DOI: 10.25656/01:30039; 10.35468/6103-05

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-300397>

<https://doi.org/10.25656/01:30039>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipt.de
Internet: www.pedocs.de

Verhaltensprobleme von Jugendlichen als Risikofaktor für einen maladaptiven Umgang mit Fehlern

*Adolescent Behavioral Problems as a Risk Factor
for Maladaptive Error Handling*

Viktoria Pöchmüller und Clemens Hillenbrand*

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

***Korrespondenz:**

Viktoria Pöchmüller

Beitrag eingegangen: 05.12.2023

Beitrag angenommen: 08.04.2024

Onlineveröffentlichung: 29.05.2024

ORCID

Viktoria Pöchmüller

<https://orcid.org/0009-0000-7151-973X>

Clemens Hillenbrand

<https://orcid.org/0000-0003-1450-101X>

Abstract

Die vorliegende Querschnittstudie erfasst erstmals aus Schüler:innenperspektive den Umgang mit Fehlern in der Klasse (Lehrkraft- und Mitschüler:innenreaktionen auf Fehler im fachlichen Lernprozess und lernprozessbezogene Aspekte) sowie die Adaptivität von Fehlerreaktionen (produktiver, lernförderlicher Umgang von Schüler:innen mit ihren Fehlern) im Unterricht an der Förderschule ESE. Multiple lineare Regressionsanalysen belegen den negativen Zusammenhang zwischen internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen und der Wahrnehmung der Schüler:innen des Umgangs mit Fehlern sowie der Adaptivität von Fehlerreaktionen. Externalisierende Verhaltensprobleme werden als bedeutsamer Risikofaktor für maladaptive affektiv-motivationale Fehlerreaktionen ermittelt. Internalisierende Verhaltensprobleme stehen hingegen nicht im Zusammenhang mit der individuellen Fehlerverarbeitung. Die Fokussierung emotionaler Aspekte des Umgangs mit Fehlern wird im Kontext sonderpädagogischer Unterstützung ESE diskutiert. Eine funktionale Verarbeitung fehlerspezifischer Emotionen bildet die Basis für funktionale Lernhandlungen.

Keywords

Umgang mit Fehlern, Adaptivität von Fehlerreaktionen, internalisierende und externalisierende Verhaltensprobleme, Schüler:innenperspektive

Abstract

This cross-sectional study is the first to examine students' perceptions of error handling in the classroom (teacher and peer reactions to errors in subject learning and learning process-related aspects) and adaptive error handling (students' productive, learning-enhancing handling of errors) in EBD special education classrooms. Multiple linear regression analyses support the negative correlation between internalizing and externalizing behavior problems and students' perceptions of error handling and adaptivity of error responses. Externalizing behavior problems are identified as a significant risk factor for maladaptive affective-motivational error reactions. Internalizing behavioral problems, on the other hand, are not related to individual error processing. The focus on emotional aspects of error processing is discussed in the context of special education. Functional processing of error-specific emotions forms the basis for functional learning actions.

Keywords

Dealing with errors, adaptivity of error reactions, internalizing and externalizing behavior problems, students' perspective

1 Einleitung

Bei Kindern und Jugendlichen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf in der emotionalen und sozialen Entwicklung (ESE) ist in besonderem Maß von einer Belastung durch internalisierende und externalisierende Verhaltensprobleme auszugehen (Hanisch et al., 2023; Hennemann et al., 2020). Vor allem Schüler:innen mit Verhaltensproblemen machen häufiger Fehler im fachlichen Lernprozess (Pagirsky et al., 2017), d. h. in der Aufgabenbearbeitung und -lösung, und haben Schwierigkeiten darin, ihre fehlerbegleitenden Emotionen lernwirksam und funktional zu regulieren (McCasin, Vriesema & Burggraf, 2016). Studien zeichnen ein differenziertes Bild des Umgangs mit Fehlern im fachlichen Lernen in der Klasse sowie der Adaptivität der individuellen Fehlerreaktionen, d. h. zu affektiv-motivationalen und (meta-)kognitiven individuellen Prozessen einer produktiven Fehlerverarbeitung, aus Selbstberichtsperspektive von Schüler:innen in der allgemeinen Schule (Dresel, Schober, Ziegler, Grassinger & Steuer, 2013; Grassinger et al., 2015; Steuer, Rosentritt-Brunn & Dresel, 2013). Die Erfassung des Umgangs mit Fehlern im Unterricht aus Perspektive von Schüler:innen mit Verhaltensproblemen und unter Berücksichtigung psychosozialer Belastung steht hingegen aus.

Die aktuelle Studie erhebt zum Einen die Perspektive von Schüler:innen mit Verhaltensproblemen auf den Umgang mit Fehlern im fachlichen Lernprozess in der Klasse. Dieser Prozess des Umgangs mit Fehlern ist maßgeblich durch die Reaktionen und das Verhalten der Lehrkraft mitbestimmt (Steuer & Dresel, 2019), sodass Schüler:innen in ihrer Einschätzung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse sowohl Lehrkräftehandeln und -verhalten als auch Reaktionen der Mitschüler:innen beurteilen (Steuer, 2014; Steuer et al., 2013). Des Weiteren treffen die Schüler:innen eine Einschätzung der Adaptivität ihrer individuellen Fehlerreaktionen (Dresel et al., 2013), sodass neben dem wahrgenommenen Fehlerklima der Klasse individuelle Fehlerreaktionen in die Analysen eingehen und ein ganzheitliches Bild des Umgangs mit Fehlern im Unterricht aus Schüler:innenperspektive gezeichnet werden kann (Steuer, 2014). Der Beitrag verfolgt das Ziel, nach Recherche der Autor:innen erstmalig zu analysieren, wie Schüler:innen an Förderschulen ESE den Umgang mit Fehlern in der Klasse sowie die Adaptivität ihrer individuellen Reaktionen auf Fehler wahrnehmen. Unter Berücksichtigung der psychosozialen Belastung durch externalisierende (Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätsstörung (ADHS) und Störung des Sozialverhaltens (SSV)) und internalisierende (Angst und Depression) Verhaltensprobleme werden Zusammenhänge mit der Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse bzw. der Adaptivität individueller Fehlerreaktionen betrachtet. Die Diskussion fokussiert emotionale Dimensionen des Umgangs mit Fehlern in der Gestaltung eines lernwirksamen Fehlerklimas in der Klasse.

2 Theoretische Einordnung

2.1 Fehler in der Schule

Fehler sind ein wesentliches Element des Lernens und der Entwicklung (Kobi, 1994). Im schulischen Kontext beschreibt ein Fehler einer Schülerin oder eines Schülers im fachlichen Lernprozess ein Handlungsergebnis, das von einer Norm oder einem (individuellen) Lernziel abweicht, i. d. R. durch die Lehrkraft angezeigt und beurteilt wird und von Seiten der Schüler:innen unabsichtlich geschieht (Steuer, 2014). Gemäß diesem Begriffsverständnis, werden Fehler im Lernprozess der Schüler:innen insbesondere in Leistungssituationen salient,

wenn Fehler zu einer schlechten Leistungsbewertung führen (Steuer, 2014). In Lernsituationen hingegen werden bestehende Wissenskonzepte durch Fehler neu organisiert und Lernprozesse initiiert (Gartmeier, Bauer, Gruber & Heid, 2008). Die Reflexion über den Fehler und das eigene Handeln können Verhaltensveränderungen bewirken (Gartmeier et al., 2008; Oser & Spychiger, 2005).

Empirische Befunde verdeutlichen, dass insbesondere externalisierende Verhaltensprobleme wie Symptome einer ADHS dazu führen, dass Schüler:innen mit spezifischen Lernschwierigkeiten häufiger Fehler machen als ihre Peers mit Lernschwierigkeiten ohne ADHS (Pagirsky et al., 2017).

2.2 Umgang mit Fehlern in der Klasse

Der Umgang mit Fehlern beim Lernen in der Klasse geschieht in Form (non-)verbaler und schriftlicher Interaktionen in Fehlersituationen (Oser & Spychiger, 2005; Steuer, 2014). Dies sind i.d.R. soziale Interaktionen zwischen der Lehrkraft und einem:r bzw. mehreren Schüler:innen. Diese werden zumeist von der Lehrkraft initiiert, indem sie einen Fehler im Lösungsweg oder im Lösungsergebnis anzeigt. Voraussetzung für das Lernen aus Fehlern ist ein positiver Umgang mit Fehlern respektive ein positives Fehlerklima im Unterricht (Oser, Hascher & Spychiger, 1999). Dabei wird Fehlern im Unterricht explizit Raum gegeben, diese werden thematisiert und lernwirksam gemeinsam mit den Schüler:innen analysiert (Oser et al., 1999; Oser & Spychiger, 2005; Spychiger, Oser, Hascher & Mahler, 1999). Ein positives Fehlerklima bedingt (meta-)kognitive sowie motivationale Reaktionen im individuellen Umgang mit Fehlern (Fischer & Freund, 2021).

Aufbauend auf den vorausgehend skizzierten theoretischen Grundlagen zum Umgang mit Fehlern im fachlichen Lernprozess in der Schule operationalisiert Steuer (2014) einen positiven Umgang mit Fehlern anhand von acht Dimensionen: (1) Fehlertoleranz der Lehrkraft, (2) Bewertungsirrelevanz von Fehlern, (3) Lehrkraftunterstützung nach Fehlern, (4) Abwesenheit negativer Lehrkraftreaktionen, (5) Abwesenheit negativer Mitschüler:innenreaktionen, (6) Fehlerrisiko eingehen, (7) Analyse von Fehlern und (8) Lernfunktionalität von Fehlern (siehe Tabelle 2). Diese bilden die Grundlage zur Einschätzung des wahrgenommenen Umgangs mit Fehlern in der Klasse aus Schüler:innenperspektive. Die Dimensionen werden hinsichtlich lehrkraftzentrierter (1 – 4), schüler:innenzentrierter (5 & 6) und lernprozessbezogener Aspekte (7 & 8) gegliedert (Steuer et al., 2013).

Eine ganzheitliche Erfassung des Umgangs mit Fehlern in der Schule berücksichtigt neben dem Umgang mit Fehlern auf kollektiver Klassenebene auch die individuelle Ebene der Schüler:innen in Form der Adaptivität ihrer Fehlerreaktionen (Dresel et al., 2013; Steuer, 2014). Ein positiver Umgang mit Fehlern in der Klasse sowie adaptive individuelle Reaktionen der Schüler:innen stellen Voraussetzungen für das wirksame Lernen aus Fehlern dar (Grassinger, Scheunpflug, Zeinz & Dresel, 2018; Soncini, Visintin, Matteucci, Tomasetto & Butera, 2022). Ihre Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse und die Adaptivität der individuellen Fehlerreaktionen der Schüler:innen stehen in wechselseitigem Zusammenhang zueinander (Grassinger & Dresel, 2017; Steuer, 2014; Steuer et al., 2013).

2.3 Adaptivität individueller Fehlerreaktionen

Fehler evozieren Emotionen (Tulis & Dresel, 2018). Deren Verarbeitung führt zu einer individuellen Reaktion auf den Fehler (Pöchmüller & Hillenbrand, 2022; Tulis, Steuer & Dresel, 2016). Den produktiven, lernförderlichen Umgang von Schüler:innen mit eigenen Fehlern bezeichnet die Fachliteratur als *Adaptivität von Fehlerreaktionen* (Dresel et al., 2013;

Grassinger et al., 2018). Dabei werden adaptive (lernförderliche) und maladaptive (lernhemmende) Reaktionen auf Fehler unterschieden. Adaptive Fehlerreaktionen von Schüler:innen sind eine Voraussetzung für das Lernen aus Fehlern (Grassinger & Dresel, 2017; Grassinger et al., 2018).

Theoretisch wie empirisch werden zwei Dimensionen der Adaptivität, handlungsbezogene und affektiv-motivationale Adaptivität von Fehlerreaktionen, voneinander abgegrenzt. Zwischen den beiden Dimensionen besteht ein statistischer Zusammenhang (Dresel et al., 2013; Grassinger & Dresel, 2017; Grassinger et al., 2018). Handlungsbezogene Adaptivität beschreibt (meta-)kognitive Prozesse des selbstregulierten Lernens nach einem Fehler, die passende Lernaktivitäten initiieren und darauf abzielen, einen Fehler zu überwinden. Affektiv-motivationale Adaptivität von Fehlerreaktionen ist durch die Aufrechterhaltung von Lernfreude und -motivation sowie die funktionale Regulation fehlerbegleitender Emotionen gekennzeichnet (Dresel et al., 2013). Somit spielt das emotionale Erleben der Schüler:innen eine entscheidende Rolle hinsichtlich der Adaptivität individueller Fehlerreaktionen (Tulis & Dresel, 2018), die wiederum eine funktionale Emotionsregulation voraussetzen (Pöchmüller & Hillenbrand, 2022).

2.4 Umgang mit Fehlern im Kontext von Verhaltensproblemen

Die KMK-Empfehlungen für den sonderpädagogischen Schwerpunkt ESE postulieren den „pädagogische[n] Grundsatz“, dass Fehler Lernchancen darstellen (KMK, 2000, S. 19). Die Entfaltung und Nutzung dieser Lernchancen und des Lernpotentials von Fehlern setzen einen kompetenten Umgang mit Fehlern voraus, der ein hohes Maß an wirksamen Selbst- und insbesondere Emotionsregulationsstrategien erfordert (Boekaerts & Pekrun, 2016; Tulis et al., 2016). Zahlreiche Studien verdeutlichen die grundlegende Bedeutung von Emotionsregulation und der Nutzung dysfunktionaler Emotionsregulationsstrategien in der Entstehung und Aufrechterhaltung internalisierender und externalisierender Verhaltensprobleme (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2012; Aldao, Nolen-Hoeksema & Schweizer, 2010; Koglin, Petermann, Jaščenoka, Petermann & Kullik, 2013).

Schüler:innen mit Verhaltensproblemen und damit verbundenen Beeinträchtigungen der Emotionsregulation machen häufiger Fehler beim fachlichen Lernen und erhalten häufiger negatives Feedback als ihre Mitschüler:innen (Huber, 2021; Pagirsky et al., 2017). Dabei erweist sich Lehrkraftfeedback, im Sinne einer unmittelbar auf einen Fehler erfolgenden Rückmeldung, als zentrale Größe im Umgang mit Fehlern (Metcalf, 2017). Denn zu einem lernwirksamen Umgang mit Fehlern tragen adaptive Reaktionen des sozialen Umfelds (insbesondere der Lehrkraft) bei (Wuttke & Seifried, 2017). Die Referenz zu fehlerspezifischem Feedback in der sonderpädagogischen Forschung wird bislang nicht hergestellt.

Die dargelegten Befunde führen zu der Annahme, dass Schüler:innen mit internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen nach Fehlern häufiger negative Rückmeldungen erhalten und fehlerspezifische Emotionen regulieren müssen. Aufgrund des emotionalen Selbstbezugs von Fehlern, d. h. der Übertragung eines Fehlers auf die eigene Person, ist davon auszugehen, dass Fehler selbstwertbedrohend und fehlerspezifische Emotionen zumeist negativ erlebt werden (Tulis & Dresel, 2018). Eine erfolgreiche Regulation fehlerbegleitender Emotionen ist Voraussetzung für adaptive individuelle Fehlerreaktionen und das Lernen aus Fehlern (Oser & Spychiger, 2005; Pöchmüller & Hillenbrand, 2022; Tulis & Dresel, 2018). Allerdings regulieren Schüler:innen mit Verhaltensproblemen fehlerbegleitende Emotionen eher dysfunktional (McCaslin et al., 2016). Dabei gelingt die Verarbeitung der fehlerbegleitenden Emotionen nicht, sodass das Fehlerereignis zu einer Belastung des Lernprozesses

wird (Pöchmüller & Hillenbrand, 2022). Die sozial-emotionale Dimension im Umgang mit Fehlern, d. h. die Nutzung von Strategien zur Verarbeitung fehlerspezifischer Emotionen, ist im Umgang mit Fehlern mit Kindern und Jugendlichen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf ESE folglich von besonderer Bedeutung (Pöchmüller & Hillenbrand, 2022). Denn Schüler:innen, die vorrangig negative Emotionen nach Fehlern erleben, zeigen ungünstigere handlungsbezogene Reaktionsmuster und gehen weniger konstruktiv mit Fehlern um (Turner, Thorpe & Meyer, 1998). Dennoch sind Schüler:innen auch nach der wiederholten Erfahrung eines Fehlers in der Lage, affektiv-motivational adaptive Reaktionen zu zeigen (Tulis & Ainley, 2011).

Ausgehend von der geschilderten Befundlage wird angenommen, dass Schüler:innen mit internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen häufiger Fehler machen, vermehrt negativ konnotierte Rückmeldungen erhalten und somit auch häufiger damit verbundene negative Emotionen erleben. Folglich ist davon auszugehen, dass Schüler:innen mit Verhaltensproblemen weniger konstruktiv mit Fehlern umgehen, d. h. Verhaltensprobleme negativ mit der Einschätzung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse und insbesondere der Adaptivität individueller Fehlerreaktionen zusammenhängen.

3 Herleitung der Fragestellung

Die Adaptivität von Fehlerreaktionen sowie die Initiierung von Lernprozessen nach Fehlern sind von vielfältigen sozialen und individuellen Einflussfaktoren abhängig. Kognition und Emotion sind im Umgang mit Fehlern kaum voneinander zu trennen (Dresel et al., 2013; Tulis et al., 2016). Der Prozess des Lernens aus Fehlern umfasst demnach Kompetenzen der emotionalen und motivationalen Selbstregulation sowie (meta-)kognitive Aktivitäten. Zahlreiche Studien verdeutlichen die Relevanz handlungsbezogener sowie affektiv-motivationaler Adaptivität von Fehlerreaktionen für das Lernen (Dresel et al., 2013; Grassinger et al., 2015; 2018; Soncini et al., 2022; Steuer, Tulis & Dresel, 2022).

Dabei fehlen bislang empirische Daten, die den Umgang mit Fehlern aus der Perspektive von Schüler:innen mit Verhaltensproblemen und damit verbundenen Beeinträchtigungen der Selbst- und Emotionsregulation erheben. Hier knüpft die vorliegende Studie an und erfragt, wie Schüler:innen im Zusammenhang mit internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen den Umgang mit Fehlern in der Klasse sowie die Adaptivität ihrer individuellen Fehlerreaktionen wahrnehmen. Basierend auf der theoretischen Einordnung ist anzunehmen, dass

1. Schüler:innen mit internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen eine eher negative Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse haben und insbesondere die Adaptivität ihrer individuellen Fehlerreaktionen eher negativ einschätzen.
2. die erlebte psychosoziale Belastung durch internalisierende und externalisierende Verhaltensprobleme zu einer negativeren Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse führt.
3. die Belastung durch internalisierende und externalisierende Verhaltensprobleme zu einer negativeren Selbsteinschätzung der Adaptivität der individuellen Fehlerreaktionen führt.

4 Methode

4.1 Studiendesign und Stichprobe

Die Rekrutierung der Gelegenheitsstichprobe basiert auf einer Liste aller Förderschulen mit dem Schwerpunkt ESE in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Die Stichprobe umfasst 13 Schulen und insgesamt 58 Klassen. 279 Schüler:innen (85% männlich, 13% weiblich, 1% divers) im Alter von 10 bis 18 Jahren ($M = 13.48$, $SD = 1.80$) wurden mit Fragebögen zu ihrer Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern im Lernprozess in der Klasse, der Adaptivität von Fehlerreaktionen sowie internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen befragt. Alle Jugendlichen haben einen diagnostizierten sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf ESE (und ggf. einen sekundären Unterstützungsbedarf im Lernen) und besuchen die Sekundarstufe I einer Förderschule mit dem Schwerpunkt ESE. Die Selbsteinschätzung internalisierender und externalisierender Verhaltensprobleme zeigt eine hohe psychosoziale Belastung der befragten Jugendlichen (Tabelle 1).

Tab. 1: Prozentuale Häufigkeiten auf den DISYPS-III-Symptomskalen

Symptomskala	Häufigkeiten in %				
	unauffällig	leicht auffällig	auffällig	sehr auffällig	fehlend
ADHS	14,3%	12,5%	29,4%	41,2%	2,5%
SSV	32,6%	33,7%	16,5%	14,3%	2,9%
Externalisierende Verhaltensprobleme	24,4%	27,6%	28,7%	16,8%	2,5%
Angst	24,0%	34,4%	18,6%	20,1%	2,9%
Depression	29,7%	29,4%	17,9%	20,4%	2,5%
Internalisierende Verhaltensprobleme	26,9%	32,6%	20,8%	17,2%	2,5%
Gesamtproblemwert	19,0%	40,9%	22,2%	15,8%	2,2%

Anmerkung. Die Zuweisung des Ausprägungsgerades der Auffälligkeit (0 = unauffällig, 1 = leicht auffällig, 2 = auffällig, 3 = sehr auffällig) richtet sich nach der Höhe des Skalenmittelwertes (0 – 0.49 = 0, 0.50 – 0.99 = 1, 1.00 – 1.49 = 2, > 1.5 = 3).

4.2 Erhebungsinstrumente

Umgang mit Fehlern in der Klasse

Der Umgang mit Fehlern im fachlichen Lernprozess der Schüler:innen in der Klasse wurde mit den Skalen von Steuer (2014) erfasst, die einen Fragebogen mit 31 Items zur Erfassung des Umgangs mit Fehlern aus Schüler:innenperspektive im Mathematikunterricht der allgemeinen Schule vorlegt. Der Fragebogen umfasst 8 Subskalen, die mit jeweils 4 Items (Ausnahme „Fehlerrisiko eingehen“ mit 3 Items) Dimensionen eines positiven Umgangs mit Fehlern in der Klasse abbilden (Steuer, 2014; Tabelle 2). Aufgrund der Loslösung vom einzelnen Schulfach in der vorliegenden Studie, wurde eine sprachliche Adaption des Itemstamms von „Bei uns in Mathe...“/ „Wenn bei uns in Mathe jemand...“ hin zu „Bei uns in der Klasse...“/ „Wenn bei uns in der Klasse jemand...“ vorgenommen. Die Einschätzung geschieht auf einer

6-stufigen Skala von 1 „stimmt nie“, 2 „stimmt selten“, 3 „stimmt manchmal“, 4 „stimmt oft“, 5 „stimmt sehr oft“ bis 6 „stimmt immer“. Nach Invertierung einzelner Items bilden höhere Werte jeweils eine positivere Einschätzung im Sinne des Merkmals ab. Cronbachs Alpha liegt in der Einschätzung durch die befragte Stichprobe im mäßigen Bereich ($\alpha = .66-.86$).

Tab. 2: Subskalen, Definition, Beispielitems und Mittelwerte, Standardabweichungen sowie Cronbachs Alpha zu den Skalen zur Erhebung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse (Steuer, 2014)

Subskala	Definition	Beispielitem	Mean(SD), α
Fehlertoleranz der Lehrkraft	Vorstellung der Lehrkraft von und Einstellung gegenüber Fehlermachen und Fehler vermeiden	Bei uns in der Klasse sind Fehler für unsere Lehrkraft nichts Schlimmes.	4.30(1.12), $\alpha = .66$
Bewertungsirrelevanz von Fehlern	Ausmaß, in dem Fehler der Schüler:innen zu einer schlechten Bewertung führen	Wenn bei uns in der Klasse jemand etwas Falsches sagt, geht das sofort in die Note ein.	5.09(1.12), $\alpha = .82$
Lehrkraftunterstützung nach Fehlern	Ausmaß, in dem die Lehrkraft Unterstützung nach Fehlern anbietet (z.B. Erklärungen, Geduld und Hilfestellungen)	Wenn bei uns in der Klasse jemand eine Aufgabe nicht richtig löst, hilft ihm/ihr die Lehrkraft.	4.77(1.07), $\alpha = .73$
Abwesenheit negativer Lehrkraftreaktionen	Ausmaß (verbaler und nonverbaler) missbilligender Lehrkraftreaktionen auf Fehler	Wenn bei uns in der Klasse jemand Fehler macht, schaut die Lehrkraft oft genervt.	4.93(1.11), $\alpha = .74$
Abwesenheit negativer Mitschüler:innenreaktionen	Ausmaß missbilligender Mitschüler:innenreaktionen (z.B. Auslachen, Hänkeln, Lustig machen), die zum Erleben negativer Emotionen führen	Wenn bei uns in der Klasse jemand Fehler macht, machen sich die Mitschüler manchmal darüber lustig.	4.21(1.37), $\alpha = .86$
Fehlerrisiko eingehen	Bereitschaft der Schüler:innen, das Risiko, einen Fehler zu machen, einzugehen	Bei uns in der Klasse trauen sich viele Schüler nicht, etwas zu sagen, weil sie befürchten, es ist falsch.	3.98(1.39), $\alpha = .81$
Analyse von Fehler	Untersuchung von Fehlern und deren Ursachen sowie Kommunikation und Austausch über Fehler	Bei uns in der Klasse werden Fehler genau untersucht.	3.84(1.11), $\alpha = .66$
Lernfunktionalität von Fehlern	Ausmaß, in dem Fehler grundlegend als Ausgangspunkt für Lernprozesse in der Klasse wahrgenommen werden	Bei uns in der Klasse werden falsche Aufgabenlösungen genutzt, um etwas daraus zu lernen.	3.61(1.13), $\alpha = .67$

Adaptivität von Fehlerreaktionen

Mit der Skala von Dresel et al. (2013) wird die Adaptivität individueller Fehlerreaktionen der Schüler:innen in der Selbstberichtsperspektive erhoben. Nach demselben Muster wie die Items zum Umgang mit Fehlern in der Klasse, wurde das Itemset sprachlich adaptiert (Original: „Wenn ich in Mathe...“, Adaption: „Wenn ich im Unterricht...“). Zwei Subskalen werden differenziert: *Affektiv-motivationale Adaptivität von Fehlerreaktionen* ($\alpha = .80$; 6 Items, z. B. „Wenn ich im Unterricht etwas nicht kann, habe ich trotzdem Lust weiter zu arbeiten.“) und *Handlungsbezogene Adaptivität von Fehlerreaktionen* ($\alpha = .87$; 7 Items, z. B. „Wenn ich im Unterricht einen Fehler mache, versuche ich gezielt, mich zu verbessern.“). Die Einschätzung geschieht auf Basis derselben 6-stufigen Skala wie die Einschätzung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse.

Internalisierende und externalisierende Verhaltensprobleme

Internalisierende und externalisierende Verhaltensprobleme der Schüler:innen wurden mittels der Sekundärskalen des Screening Selbstbeurteilungsbogens (SBB-SCREEN) aus dem *Diagnostik-System für Psychische Störungen nach ICD-10 und DSM-5 für Kinder und Jugendliche – III* (DISYPS-III; Döpfner & Görtz-Dorten, 2017) erfragt. 30 Items erheben Symptome, die den Symptomskalen *ADHS* ($\alpha = .65$; 3 Items, z. B. „Ich bin sehr unaufmerksam oder leicht ablenkbar oder ich beende angefangene Dinge nicht.“), *SSV* ($\alpha = .71$; 6 Items, z. B. „Ich zerstöre absichtlich fremdes Eigentum.“), *Angst* ($\alpha = .83$; 12 Items, z. B. „Ich habe vor vielen verschiedenen Dingen Angst oder mache mir viele verschiedene Sorgen.“) und *Depression* ($\alpha = .80$; 9 Items, z. B. „Ich bin die meiste Zeit traurig. Ich bin häufig den Tränen nahe.“) zugewiesen sind. Die Symptomskalen ADHS und SSV werden zu einer Subskala *externalisierende Verhaltensprobleme* zusammengefasst. Angst und Depression bilden *internalisierende Verhaltensprobleme* ab. Der Einschätzung liegt eine 4-stufige Skala zugrunde (0 „gar nicht“, 1 „ein wenig“, 2 „weitgehend“, 3 „besonders“). Die Interpretation des SBB-SCREEN geschieht mittels *orientierender Bewertung*. Dabei richtet sich die Zuweisung des Ausprägungsgrades der Auffälligkeit nach dem Skalenmittelwert (Tab. 1; Döpfner & Görtz-Dorten, 2017).

4.3 Durchführung

Die teilnehmenden Schulen wurden per Zufallsprinzip ausgewählt und via E-Mail kontaktiert. Nach der Zustimmung zur Teilnahme durch die Schulleitung wurden Schreiben zur Teilnehmer:inneninformation und Einwilligung an die Schulen versendet. Die Befragung fand zwischen Mai 2022 und März 2023 vor Ort durch die Projektleitung und Studierende der Sonderpädagogik statt. Auf Wunsch von Schulleitungen konnte die Durchführung auch in Eigenverantwortung durch die Lehrkräfte geschehen. In diesem Fall wurde ein Schreiben zur schriftlichen Instruktion der Lehrkräfte (Hinweise zur Durchführung, Umgang mit möglichen Hilfestellungen, Freiwilligkeit der Teilnahme sowie Instruktionen zur Anleitung der Bearbeitung) an die Schulen versandt. Zusätzlich wurden Details zur Durchführung und Sicherstellung der Anonymität der teilnehmenden Jugendlichen telefonisch oder per Mail mit der Projektleitung abgesprochen. An der Studie nahmen ausschließlich Kinder und Jugendliche teil, von deren Sorgeberechtigten zum Zeitpunkt der Befragung eine schriftliche Einwilligung vorlag und die der Teilnahme selbst mündlich zustimmten. Die Durchführung geschah während der Unterrichtszeit im Klassenverband oder in Kleingruppen und dauerte zwischen 30 und 45 Minuten. Die Anonymität der Erhebung war zu jedem Zeitpunkt sichergestellt. Ausgefüllte Fragebögen wurden unmittelbar nach der Bearbeitung in einem Umschlag verschlossen und klassenweise in Kartons gesammelt.

4.4 Auswertungsmethode

Eine Prüfung der Querschnittsdaten auf fehlende Werte auf den relevanten Skalen ergibt Missings in 3,19% der Fälle. Fälle mit mehr als 80% Missings werden ausgeschlossen, sodass 279 Fälle in die deskriptivstatistischen Analysen eingehen. Der durchgeführte listenweise Fallausschluss führt zur Aufnahme von 271 vollständigen Fällen in die multiplen linearen Regressionsanalysen. Zunächst klären deskriptivstatistische Analysen über die Einschätzung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse sowie die Adaptivität der individuellen Fehlerreaktionen aus Schüler:innenperspektive auf. Dabei wird aufgrund der weiten Altersspanne in der vorliegenden Stichprobe und empirischen Hinweisen auf eine Veränderung der Adaptivität mit zunehmendem Alter (Grassinger et al., 2015), das Alter als Variable in die Korrelationsanalysen aufgenommen.

Wenngleich die Daten eine genestete Struktur (Schule, Klasse, Schüler:innen) annehmen lassen, ist aufgrund struktureller Gegebenheiten wie einer maximalen Klassengröße von 10 bis 15 Schüler:innen an Förderschulen ESE von begrenzter Aussagekraft in Mehrebenenmodellen auszugehen. Daher werden keine Mehrebenenanalysen durchgeführt, sondern auf der Grundlage der signifikanten bivariaten Korrelationen multiple lineare Regressionsanalysen gerechnet. Da die Dimensionen des Umgangs mit Fehlern von Verhaltensproblemen abhängig angenommen werden, stellen die *Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse* sowie die *Adaptivität individueller Fehlerreaktionen* abhängige Variablen (AV) dar. Internalisierende und externalisierende Verhaltensprobleme werden als unabhängige Variablen (UV) in die Regressionsmodelle aufgenommen. Um einen direkten Vergleich des Einflusses internalisierender versus externalisierender Verhaltensprobleme abzubilden, werden multiple Regressionsmodelle mit zwei UV gerechnet. Alle Analysen wurden mit der Software IBM SPSS Statistics Version 29 durchgeführt.

5 Ergebnisse

Mittelwerte, Standardabweichungen und bivariate Korrelationen der Haupt- und Subskalen sind Tabelle 3 zu entnehmen. Die *Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse* und die *Adaptivität von Fehlerreaktionen* korrelieren signifikant positiv miteinander. Zwischen dem wahrgenommenen *Umgang mit Fehlern* und *externalisierenden sowie internalisierenden Verhaltensproblemen* bestehen signifikante negative Korrelationen. Die *Adaptivität von Fehlerreaktionen* korreliert ebenfalls signifikant negativ mit *Verhaltensproblemen*. Das Alter korreliert in der vorliegenden Stichprobe nicht signifikant mit der Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern oder der Adaptivität der individuellen Fehlerreaktionen.

Die Regressionsmodelle (Tabelle 4) mit den AV *Umgang mit Fehlern* ($F(2, 268) = 11.13$, $p < .001$; $f^2 = .09$), *Adaptivität von Fehlerreaktionen* ($F(2, 268) = 12.47$, $p < .001$; $f^2 = .10$), *Affektiv-motivationale Adaptivität von Fehlerreaktionen* ($F(2, 268) = 17.40$, $p < .001$; $f^2 = .14$) und *Handlungsbezogene Adaptivität von Fehlerreaktionen* werden signifikant ($F(2, 268) = 4.66$, $p = .010$; $f^2 = .03$). Die Analysen verdeutlichen, dass externalisierende und internalisierende Verhaltensprobleme signifikant negativ auf die Einschätzung der Schüler:innen des Umgangs mit Fehlern in der Klasse wirken ($\beta = -.16$, $p = .02$). Auswirkungen externalisierender Verhaltensprobleme zeigen sich auch in der Einschätzung der Adaptivität von Fehlerreaktionen ($\beta = -.23$, $p < .001$) und insbesondere deren affektiv-motivationaler Komponente ($\beta = -.26$, $p < .001$), was schwachen bis mittleren Effekten entspricht (Cohen, 1988). Internalisierende Verhaltensprobleme wirken sich nicht signifikant auf die Selbsteinschätzung der Adaptivität individueller Fehlerreaktionen aus.

Tab. 3: Deskriptive Statistik der Skalen Umgang mit Fehlern, Adaptivität von Fehlerreaktionen und Verhaltensprobleme

	M(SD)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 UMF	4.36(0.78)										
2 AFR	3.76(1.01)	.482***									
3 AMA	3.81(1.16)	.451***	.843***								
4 HA	3.73(1.17)	.392***	.890***	.505***							
5 VP-ext.	0.94(0.54)	-.235***	-.278***	-.321***	-.177**						
6 ADHS	1.35(0.76)	-.151*	-.247***	-.261***	-.178**	.784***					
7 SSV	0.74(0.57)	-.243***	-.239***	-.289***	-.140*	.911***	.459***				
8 VP-int.	0.92(0.57)	-.243***	-.207***	-.253***	-.121*	.479***	.408***	.414***			
9 ANG	0.93(0.62)	-.186**	-.116	-.181**	-.036	.454***	.391***	.388***	.938***		
10 DES	0.91(0.62)	-.273***	-.290***	-.311***	-.204***	.440***	.360***	.389***	.900***	.696***	
Alter	13.48(1.80)	-.062	-.113	-.037	-.149*	-.066	-.028	-.073	.064	.004	.128*

Anmerkungen. UMF = Umgang mit Fehlern gesamt, AFR = Adaptivität von Fehlerreaktionen gesamt, AMA = Affektiv-motivationale Adaptivität, HA = Handlungsbezogene Adaptivität, VP-ext. = Externalisierende Verhaltensprobleme, ADHS = Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätsstörung, SSV = Störung des Sozialverhaltens, VP-int. = Internalisierende Verhaltensprobleme, ANG = Angst, DES = Depression; * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Tab. 4: Multiple Regressionen mit den AV Umgang mit Fehlern und Adaptivität von Fehlerreaktionen

Umgang mit Fehlern				Adaptivität von Fehlerreaktionen			
				Adaptivität gesamt		Affektiv-motivationale Adaptivität	
	<i>B</i>	<i>SE(B)</i>	β	<i>B</i>	<i>SE(B)</i>	β	<i>B</i>
Konstante	4.78	0.10		4.34	0.13		4.13
VP-ext.	-0.23	0.10	-.16*	-0.44	0.13	-.23***	-0.33
VP-int.	-0.23	0.09	-.16*	-0.17	0.12	-.10	-0.10
<i>R</i> ²		.08***			.09***		.12***
							.03**

Anmerkungen. VP-ext. = externalisierende Verhaltensprobleme, VP-int. = internalisierende Verhaltensprobleme; * *p* < .05, ** *p* < .01, *** *p* < .001.

6 Diskussion

Die vorliegende Studie erfasst erstmals den Umgang mit Fehlern im Unterricht an der Förderschule ESE aus Schüler:innenperspektive. Dazu wurden Jugendliche der Klassenstufen 5 bis 10 an Förderschulen ESE zu deren Einschätzung des Umgangs mit Fehlern im fachlichen Lernprozess in der Klasse sowie der Adaptivität ihrer individuellen Fehlerreaktionen befragt. Darüber hinaus berichten die Schüler:innen die individuelle psychosoziale Belastung anhand des Screenings internalisierender und externalisierender Verhaltensprobleme.

6.1 Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern und individueller Fehlerreaktionen

Auf Ebene der Gesamtskala treffen die Schüler:innen eine eher positive Einschätzung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse. Dies steht entgegen der theoretisch hergeleiteten Annahme, die Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern sei aus Perspektive von Schüler:innen mit Verhaltensproblemen tendenziell negativ (Hypothese 1). In Orientierung an der von Steuer et al. (2013) vorgeschlagenen Gliederung der Dimensionen des Umgangs mit Fehlern im fachlichen Lernen in der Klasse hinsichtlich lehrkraftzentrierter, schüler:innenzentrierter und lernprozessbezogener Aspekte (Tabelle 2) geht aus der differenzierten Betrachtung der Daten hervor, dass lehrkraft- und schüler:innenzentrierte Variablen des Umgangs mit Fehlern in der Klasse in der vorliegenden Studie eine positivere Einschätzung erfahren als lernprozessbezogene Aspekte (Tabelle 3). Wenngleich Schüler:innen mit Verhaltensproblemen häufiger negative Rückmeldungen erhalten (Huber, 2021), nehmen die befragten Jugendlichen Reaktionen ihrer Lehrkräfte auf sowie Unterstützung nach Fehlern demnach positiv wahr.

In der vorliegenden Studie treffen Schüler:innen mit internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen zwar eine tendenziell positive Einschätzung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse, d. h. zu Dimensionen des Lehrkraft- und Mitschüler:innenverhaltens sowie lernprozessbezogenen Aspekten im Umgang mit Fehlern im fachlichen Lernprozess. Im Vergleich dazu fällt die Selbsteinschätzung der Schüler:innen hinsichtlich der Adaptivität ihrer individuellen Fehlerreaktionen eher negativ aus (Hypothese 1). Studien belegen, dass Fehlerrückmeldungen das emotionale Erleben nach einem Fehler beträchtlich beeinflussen (Tulis & Dresel, 2018). Aufgrund des starken emotionalen Selbstbezugs, vor allem bei eigenen Fehlern, werden fehlerbegleitende Emotionen zumeist negativ und selbstwertgefährdend erlebt (Tulis & Dresel, 2018). Eine funktionale Selbst- und Emotionsregulation ist notwendige Voraussetzung, um adaptive Reaktionen auf einen Fehler zu zeigen und wirksame Lernhandlungen zur Überwindung des Fehlers zu initiieren (Boekaerts & Pekrun, 2016; Oser & Spychiger, 2005; Tulis et al., 2016; Tulis & Dresel, 2018). Doch insbesondere bei Schüler:innen mit internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen liegen häufig Beeinträchtigungen der Emotionsregulationskompetenzen vor (Aldao et al., 2010), die sich im Umgang mit Fehlern in einer dysfunktionalen Fehlerregulation niederschlagen können (McCaslin et al., 2016). Dies kann zu einer Belastung der Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern führen, die sich wiederum negativ auf die individuelle Fehlerverarbeitung auswirken kann.

6.2 Verhaltensprobleme als Einflussfaktor auf die Wahrnehmung des individuellen Umgangs mit Fehlern

Weder in der Einschätzung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse noch der globalen Selbsteinschätzung der Adaptivität individueller Fehlerreaktionen zeigt sich ein Zusammenhang mit dem Alter, wie er an Stichproben von Jugendlichen ohne Verhaltensprobleme aufgezeigt

werden konnte (Grassinger et al., 2015). Hingegen ist die Einschätzung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse sowohl von der individuellen Belastung durch internalisierende als auch externalisierende Verhaltensprobleme abhängig (Hypothese 2). Je höher die erlebte Belastung, desto negativer fällt die Einschätzung der Jugendlichen des Umgangs mit Fehlern in der Klasse aus. Schüler:innen, insbesondere mit Symptomen externalisierender Verhaltensprobleme (z. B. ADHS), machen häufiger Fehler (Pagirsky et al., 2017). Die vorliegende Studie belegt die Belastung durch externalisierende Verhaltensprobleme als Risikofaktor für den individuellen Umgang mit Fehlern von Schüler:innen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf ESE. Emotionale Kompetenzen rücken somit im Umgang mit Fehlern im Kontext internalisierender und externalisierender Verhaltensprobleme in den Fokus.

Externalisierende Verhaltensprobleme schlagen sich beträchtlich auf die Adaptivität von Fehlerreaktionen nieder (Hypothese 3). Besonders deutlich zeichnet sich dies hinsichtlich der emotionalen Komponente individueller Fehlerreaktionen, der affektiv-motivationalen Adaptivität ab. Je ausgeprägter Schüler:innen die psychosoziale Belastung durch externalisierende Verhaltensprobleme wahrnehmen, desto maladaptiver werden die affektiv-motivationalen Fehlerreaktionen beurteilt. Demnach gelingt es Schüler:innen in Abhängigkeit von externalisierenden Verhaltensproblemen nicht, nach einem Fehler negative Emotionen funktional zu regulieren bzw. positive Emotionen und die Motivation aufrechtzuerhalten. Der Annahme folgend, dass die affektiv-motivationale Komponente von Adaptivität von Fehlerreaktionen Emotionsregulation nach Fehlern abbildet (Tulis & Dresel, 2018), finden die hier diskutierten Befunde Anschluss an Studien, die den Zusammenhang zwischen externalisierenden Verhaltensproblemen und Emotionsdysregulation verdeutlichen (Koglin et al., 2013). Schüler:innen mit externalisierenden Verhaltensproblemen haben Schwierigkeiten in der funktionalen Regulation von Emotionen, so auch nach Fehlern.

Auf die handlungsbezogene Adaptivität von Fehlerreaktionen schlagen sich die erlebten Verhaltensprobleme im direkten Vergleich weniger ausgeprägt nieder. Allerdings stellen adaptive affektiv-motivationale Fehlerreaktionen eine Grundlage für die Initiierung wirksamer Lernhandlungen dar (Grassinger et al., 2018; Tulis & Dresel, 2018). Dies verdeutlicht, dass externalisierende Verhaltensprobleme im Selbstbericht der Schüler:innen auch eine Belastung für deren kognitive Fehlerregulation darstellen können. Es scheint Schüler:innen weniger zu gelingen, nach einem Fehler gezielte Lernaktivitäten zu initiieren, wenn sie sich durch Verhaltensprobleme belastet erleben und in der Folge fehlerbegleitende Emotionen weniger funktional regulieren. Externalisierende Verhaltensprobleme stellen auf dieser Befundlage eine Belastung für die kognitive und emotionale Fehlerverarbeitung dar. Trotz einer hohen Belastung durch Symptome von Angst und Depression in der befragten Stichprobe, wirken sich internalisierende Verhaltensprobleme in der vorliegenden Studie hingegen nicht signifikant auf die Einschätzung der affektiv-motivationalen sowie handlungsbezogenen Adaptivität von Fehlerreaktionen aus.

Die Fokussierung der emotionalen Komponente im Umgang mit Fehlern im Unterricht an der Förderschule ESE aus Perspektive von Schüler:innen mit internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen knüpft an der theoretischen Annahme eines zweidimensionalen Fehlerbegriffs an. Hierunter werden das Fehlerereignis im Sinne der unabsichtlichen Abweichung von einem Lernziel (akademische Dimension) und die adaptive Verarbeitung fehlerspezifischer Emotionen (sozial-emotionale Dimension) zusammengefasst (Pöchtmüller & Hillenbrand, 2022). Der Nutzung funktionaler Selbstregulationsstrategien zur Verarbeitung des Fehlers wird hierbei eine zentrale Rolle im kompetenten Umgang mit Fehlern zugesprochen (Pöchtmüller & Hillenbrand, 2022). Anschlussfähig ist ein zweidimensionaler

Fehlerbegriff auch an die vielfach diskutierte Verschränkung akademischen und sozial-emotionalen Lernens (Leidig, Hennemann & Hillenbrand, 2020). Denn die funktionale emotionale und motivationale Verarbeitung eines Fehlers bildet die Basis für wirksame (meta-)kognitive Lernhandlungen.

6.3 Limitationen

Die erhobene Risikostichprobe umfasst ausschließlich Schüler:innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf ESE. Die Fokussierung erlaubt gezielte Aussagen über die Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern vor dem Hintergrund psychosozialer Belastung durch internalisierende und externalisierende Verhaltensprobleme. Auch wenn eine große Zahl von Klassen in die Erhebung eingeht, sind ganze Klassen teilweise durch nur zwei oder drei Schüler:innen im Datensatz repräsentiert. Demnach ist es nicht möglich, aussagekräftige Mehrebenenmodelle zu rechnen. Die theoretisch hergeleiteten Zusammenhänge zwischen der Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern in der Klasse sowie der Adaptivität individueller Fehlerreaktionen und internalisierenden und externalisierenden Verhaltensproblemen werden mit multiplen linearen Regressionen modelliert. Das querschnittliche Erhebungsdesign verbietet Aussagen über kausale Zusammenhänge sowie (längsschnittliche) Prädiktoren. Wenngleich das Alter in der vorliegenden Studie nicht signifikant mit den Variablen *Umgang mit Fehlern in der Klasse* und *Adaptivität von Fehlerreaktionen* korreliert, ist die Erfassung einer breiten Altersspanne mit Verweis auf eine zunehmende Verschlechterung der Adaptivität von Fehlerreaktionen in der Sekundarstufe (Grassinger et al., 2015) kritisch zu betrachten.

Die Skalen zur Erfassung des Umgangs mit Fehlern und der Adaptivität von Fehlerreaktionen sind im Rahmen der vorliegenden Studie erstmals an einer Stichprobe aus Schüler:innen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf eingesetzt worden. Für das skizzierte Vorhaben und den Einsatz im Unterricht an der Förderschule ESE wurden die Items sprachlich adaptiert. Cronbachs Alpha gibt Hinweise auf eine passable Passung, jedoch steht eine psychometrische Prüfung der Skalen aus. Die psychosoziale Belastung der Schüler:innen wurde im Sinne eines Breitbandscreenings mit dem SBB-SCREEN (DISYPS-III) erhoben. Dabei wurde eine auf die Sekundärskalen reduzierte Version des Fragebogens eingesetzt, die nicht mit einer störungsspezifischen Diagnostik gleichzusetzen ist. Internalisierende und externalisierende Symptome werden mit unterschiedlicher Itemanzahl erfasst. Die Auswertung der Daten geschieht in Form einer orientierenden Bewertung (Döpfner & Görtz-Dorten, 2017).

6.4 Implikationen für die sonderpädagogische Forschung und Praxis

Studien, die den Umgang mit Fehlern in der allgemeinen Schule analysieren, identifizieren adaptive Fehlerreaktionen als Kernaspekt des Lernens aus Fehlern und affektiv-motivationale Fehlerreaktionen als Basis wirksamer Lernhandlungen (Grassinger et al., 2015; 2018; Soncini et al., 2022). In der Erhebung des Umgangs mit Fehlern im Unterricht an der Förderschule ESE identifiziert die vorliegende Untersuchung insbesondere externalisierende Verhaltensprobleme als Risikofaktor für maladaptive Fehlerreaktionen. Um Aussagen über die prädiktive Wirkung von Verhaltensproblemen auf das Lernen aus Fehlern abzuleiten, bedarf es längsschnittlicher Studien der Erfassung des Fehlerklimas im sonderpädagogischen Kontext. Die geringe Varianzaufklärung von 8% im Regressionsmodell auf die AV *Umgang mit Fehlern* und 12% im Regressionsmodell auf die AV *Affektiv-motivationale Adaptivität von Fehlerreaktionen* spricht für den Einfluss weiterer Variablen. Die hohe Interkorrelation zwischen der Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern auf kollektiver Klassenebene und der Adaptivität individueller Fehlerreaktionen (Grassinger & Dresel, 2017; Steuer et al., 2013;

Tabelle 3) spricht dafür, die beiden Konstrukte wechselseitig in die Modelle aufzunehmen. Eine statistische Verbesserung der Modelle verspricht auch die Aufnahme einer Variablen Emotionsregulation. Die Nutzung funktionaler Selbst- und Emotionsregulationsstrategien als Voraussetzung für einen kompetenten Umgang mit Fehlern und deren Rolle in der Entstehung und Manifestierung von Verhaltensproblemen wurde mehrfach aufgezeigt (Aldao et al., 2010; Boekaerts & Pekrun, 2016; Koglin et al., 2013; Tulis et al., 2016).

Die individuelle psychosoziale Belastung durch internalisierende und in besonderem Maß durch externalisierende Verhaltensprobleme belastet die Wahrnehmung des Umgangs mit Fehlern und die Adaptivität individueller Fehlerreaktionen. Theoretische Annahmen über die Relevanz einer sozial-emotionalen Dimension im individuellen Umgang mit Fehlern (Pöchtmüller & Hillenbrand, 2022) finden in der vorliegenden Studie Bestätigung.

In der Konsequenz ist der Fokus (sonder-)pädagogischen Handelns verstärkt auf die emotionale Fehlerregulation zu richten. Lehrkräfte spielen dabei eine zentrale Rolle als Vorbild im funktionalen Umgang mit Fehlern und tragen somit zu einer positiven Einstellung gegenüber Fehlern bei (Tulis, 2013). Die Unterstützung der Lehrkraft nach einem Fehler nehmen die Schüler:innen positiv wahr. Diese Ressource gilt es in der Vermittlung funktionaler Selbstregulationsstrategien im Umgang mit Fehlern zu nutzen. So kann die Lehrkraft gezielt Lernunterstützung durch das Angebot spezifischer Aufgaben zur Übung und Überwindung eines Fehlers anbieten. Die Befunde der vorliegenden Studie, wonach Verhaltensprobleme ein Risiko für eine adaptive Fehlerverarbeitung von Schüler:innen darstellen, betonen insbesondere die Relevanz emotionaler Unterstützung. Der Lehrkraft als zentraler Bezugsperson kommt hierbei eine wesentliche Bedeutung in der Begleitung einer funktionalen interpersonellen Regulation fehlerbegleitender Emotionen zu (Brandstätter, Schüler, Puca & Lozo, 2018).

Angesichts der zentralen Bedeutung von Fehlern für Lern- und Entwicklungsprozesse und der bedeutsamen Rolle adaptiver Fehlerreaktionen im Verarbeitungsprozess, muss die Förderung und Unterstützung von Schüler:innen mit Verhaltensproblemen im adaptiven Umgang mit Fehlern eine zentrale Aufgabe wirksamen Lehrkräftehandelns darstellen. Insbesondere emotionale Unterstützungsangebote (z. B. Unterstützung der Regulation fehlerbegleitender Emotionen) der Lehrkraft bilden die Grundlage für einen adaptiven Umgang mit Fehlern und wirksame Lernhandlungen.

Literaturverzeichnis

- Aldao, A. & Nolen-Hoeksema, S. (2012). The influence of context on the implementation of adaptive emotion regulation strategies. *Behaviour Research and Therapy*, 50(7–8), 493–501. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2012.04.004>
- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S. & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 30(2), 217–237. <https://doi.org/10.1016/j.crp.2009.11.004>
- Boekaerts, M. & Pekrun, R. (2016). Emotions and Emotion Regulation in Academic Settings. In L. Corno & E.M. Anderman (Hrsg.), *Handbook of Educational Psychology* (S. 76–90). New York and London: Taylor & Francis.
- Brandstätter, V., Schüler, J., Puca, R. M. & Lozo, L. (2018). Emotionsentwicklung. In V. Brandstätter, J. Schüler, R. M. Puca & L. Lozo (Hrsg.), *Motivation und Emotion: Allgemeine Psychologie für Bachelor* (2. Auflage) (S. 239–257). Berlin: Springer.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd Ed.). New York: Lawrence Erlbaum.
- Döpfner, M. & Götz-Dorten, A. (2017). *Diagnostik-System für psychische Störungen nach ICD-10 und DSM-5 für Kinder und Jugendliche – III (DISYPS-III)*. Göttingen: Hogrefe.
- Dresel, M., Schober, B., Ziegler, A., Grassinger, R. & Steuer, G. (2013). Affektiv-motivational adaptive und handlungsadaptive Reaktionen auf Fehler im Lernprozess. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 27(4), 255–271.
- Fischer, S. & Freund, P. A. (2021). Fehlermanagementkultur und Fehlervermeidungskultur in Schulklassen: Skalenentwicklung und Validierung auf Klassen- und Personenebene in einer Stichprobe der Klassenstufen 7 bis 9. *Unterrichtswissenschaft*, 51, 315–337. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00128-5>
- Gartmeier, M., Bauer, J., Gruber, H. & Heid, H. (2008). Negative Knowledge: Understanding Professional Learning and Expertise. *Vocations and Learning*, 1, 87–103. <https://doi.org/10.1007/s12186-008-9006-1>
- Grassinger, R. & Dresel, M. (2017). Who learns from errors on a class test? Antecedents and profiles of adaptive reactions to errors in a failure situation. *Learning and Individual Differences*, 53, 61–68. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.11.009>
- Grassinger, R., Scheunpflug, A., Zeinz, H. & Dresel, M. (2018). Smart is who makes lots of errors? The relevance of adaptive reactions to errors and a positive error climate for academic achievement. *High Ability Studies*, 29(1), 37–49.
- Grassinger, R., Steuer, G., Berner, V. D., Zeinz, H., Scheunpflug, A. & Dresel, M. (2015). Ausprägung und Entwicklung adaptiver Reaktionen auf Fehler in der Sekundarstufe. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 29(3–4), 215–225.
- Hanisch, C., Vögele, U., Leidig, T., Döpfner, M., Niemeier, É. & Hennemann, T. (2023). Psychische Auffälligkeiten von Kindern und Jugendlichen an Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung. *Empirische Sonderpädagogik*, 15(1), 21–37. <https://doi.org/10.25656/01:27182>
- Hennemann, T., Casale, G., Leidig, T., Fleskes, T., Döpfner, M. & Hanisch, C. (2020). Psychische Gesundheit von Schülerinnen und Schülern an Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung (PEARL). Ein interdisziplinäres Kooperationsprojekt zur Entwicklung von Handlungsempfehlungen. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 71, 44–57.
- Huber, C. (2021). Lehrkraftfeedback im Unterricht – wie Förderbedarf, Feedbackvalenz und soziale Integration in Grundschulklassen zusammenhängen. *Empirische Sonderpädagogik*, 13(4), 289–311. <https://doi.org/>
- Kobi, E.E. (1994). Fehler. *Die neue Schulpraxis*, 64(2), 5–10.
- Koglin, U., Petermann, F., Jaščenoka, J., Petermann, U. & Kullik, A. (2013). Emotionsregulation und aggressives Verhalten im Jugendalter. *Kindheit und Entwicklung*, 22(3), 155–164. <https://doi.org/10.1026/0942-5403/a000112>
- Kultusministerkonferenz (KMK). (2000). Empfehlungen zum Förderschwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung. (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.03.2000). Verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2000/2000_03_10-FS-Emotionale-soziale-Entw.pdf
- Leidig, T., Hennemann, T. & Hillenbrand, C. (2020). Integration sozial-emotionalen Lernens im (Fach-)Unterricht. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 71, 148–159.
- McCaslin, M., Vriesema, C. C. & Burggraf, S. (2016). Making Mistakes: Emotional Adaptation and Classroom Learning. *Teachers College Record*, 118(2), 1–46.
- Metcalfe, J. (2017). Learning from Errors. *Annual Review of Psychology*, 68, 465–489. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044022>
- Oser, F., Hascher, T. & Spychiger, M. (1999). Lernen aus Fehlern: Zur Psychologie des „negativen“ Wissens. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten: Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern* (S. 11–41). Opladen: Leske+Budrich.
- Oser, F. & Spychiger, M. (2005). *Lernen ist schmerzhaft: Zur Theorie des Negativen Wissens und zur Praxis der Fehlerkultur*. Weinheim und Basel: Beltz.

- Pagirsky, M. S., Koriakin, T. A., Avitia, M., Costa, M., Marchis, L., Maykel, C., Sassu, K., Bray, M. A. & Pan, X. (2017). Do the Kinds of Achievement Errors Made by Students Diagnosed With ADHD Vary as a Function of Their Reading Ability? *Journal of Psychoeducational Assessment*, 35, 124–137.
<https://doi.org/10.1177/0734282916669020>
- Pöchtmüller, V. & Hillenbrand, C. (2022). Aus Fehlern lernen – Der Umgang mit Fehlern im Förderschwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 73, 416–427.
- Soncini, A., Visintin, E. P., Matteucci, M. C., Tomasetto, C. & Butera, F. (2022). Positive error climate promotes learning outcomes through students' adaptive reactions towards errors. *Learning and Instruction*, 80, 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101627>
- Spychiger, M., Oser, F., Hascher, T. & Mahler, F. (1999). Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten: Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern* (S. 43–70). Opladen: Leske+Budrich.
- Steuer, G. (2014). *Fehlerklima in der Klasse: Zum Umgang mit Fehlern im Mathematikunterricht*. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-05293-5>
- Steuer, G. & Dresel, M. (2019). Umgang mit Fehlern im Unterricht: zur Rolle von Feedback in einem konstruktiven Fehlerklima. In M.-C. Vierbuchen & F. Bartels (Hrsg.), *Feedback in der Unterrichtspraxis: Schülerinnen und Schüler beim Lernen wirksam unterstützen* (S. 111–124). Stuttgart: Kohlhammer.
- Steuer, G., Rosentritt-Brunn, G. & Dresel, M. (2013). Dealing with errors in mathematics classrooms: Structure and relevance of perceived error climate. *Contemporary Educational Psychology*, 38(3), 196–210.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.03.002>
- Steuer, G., Tulis, M. & Dresel, M. (2022). Is dealing with errors in the classroom specific for school subjects? A study of the error climate in mathematics, German, and English. *European Journal of Psychology of Education*, 37, 355–373. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00525-x>
- Tulis, M. (2013). Error management behavior in classrooms: Teachers' responses to student mistakes. *Teaching and Teacher Education*, 33, 56–68. <https://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2013.02.003>
- Tulis, M. & Ainley, M. (2011). Interest, enjoyment and pride after failure experiences? Predictors of students' state-emotions after success and failure during learning in mathematics. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 31(7), 779–807.
- Tulis, M. & Dresel, M. (2018). Emotionales Erleben und dessen Bedeutung für das Lernen aus Fehlern. In G. Hagenauer & T. Hascher (Hrsg.), *Emotionen und Emotionsregulation in Schule und Hochschule* (S. 73–86). Münster: Waxmann.
- Tulis, M., Steuer, G. & Dresel, M. (2016). Learning from errors: A model of individual processes. *Frontline Learning Research*, 4(2), 12–26.
- Turner, C. J., Thorpe, P. K. & Meyer, D. K. (1998). Students' Reports of Motivation and Negative Affect: A Theoretical and Empirical Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 90(4), 758–771.
- Wuttke, E. & Seifried, J. (Hrsg.). (2017). *Professional Error Competence of Preservice Teachers: Evaluation and Support*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-52649-2>