

Kandler, Maya

## Interessefördernde Aspekte beim Lernen mit Lernsoftware aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern

Zeitschrift für Pädagogik 50 (2004) 4, S. 583-605



Quellenangabe/ Reference:

Kandler, Maya: Interessefördernde Aspekte beim Lernen mit Lernsoftware aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern - In: Zeitschrift für Pädagogik 50 (2004) 4, S. 583-605 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-48291 - DOI: 10.25656/01:4829

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-48291>

<https://doi.org/10.25656/01:4829>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# BELTZ

<http://www.beltz.de>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

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@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

**Inhaltsverzeichnis**

*Thementeil: Gehirnforschung und Pädagogik*

*Ulrich Herrmann*

Gehirnforschung und die Pädagogik des Lehrens und Lernens:  
Auf dem Weg zu einer „Neurodidaktik“? ..... 471

*Norbert Sachser*

Neugier, Spiel und Lernen:  
Verhaltensbiologische Anmerkungen zur Kindheit ..... 475

*Gerald Hüther*

Die Bedeutung sozialer Erfahrungen für die Strukturierung  
des menschlichen Gehirns. Welche sozialen Beziehungen brauchen  
Schüler und Lehrer? ..... 487

*Gerhard Roth*

Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? ..... 496

*Anna Katharina Braun/Michaela Meier*

Wie Gehirne laufen lernen oder:  
„Früh übt sich, wer ein Meister werden will!“. Überlegungen zu einer  
interdisziplinären Forschungsrichtung „Neuropädagogik“ ..... 507

*Sabine Pauen*

Zeitfenster der Gehirn- und Verhaltensentwicklung:  
Modethema oder Klassiker? ..... 521

*Elsbeth Stern*

Wie viel Hirn braucht die Schule? Chancen und Grenzen  
einer neuropsychologischen Lehr-Lern-Forschung ..... 531

## *Allgemeiner Teil*

*Axel Nath/Corinna M. Dartene/Carina Oelerich*

Der historische Pygmalioneffekt der Lehrergenerationen  
im Bildungswachstum von 1848 bis 1933 ..... 539

*Norbert Wenning*

Heterogenität als neue Leitidee der Erziehungswissenschaft.  
Zur Berücksichtigung von Gleichheit und Verschiedenheit ..... 565

*Maya Kandler*

Interessefördernde Aspekte beim Lernen mit Lernsoftware  
aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern ..... 583

## *Diskussion*

*Klaus Prange*

Über die Kunst des Rezensierens ..... 606

## *Besprechungen*

*Rudolf Tippelt*

Peter Faulstich: Weiterbildung – Begründungen Lebensentfaltender Bildung ..... 613

*Heidemarie Kemnitz*

Friedrich Adolph Wilhelm Diesterweg: Briefe, amtliche Schreiben und Lebensdoku-  
mente aus den Jahren 1810 bis 1832 ..... 615

*Rainer Kokemohr*

Christian Niemeyer: Nietzsche, die Jugend und die Pädagogik. Eine Einführung .... 618

## *Dokumentation*

Pädagogische Neuerscheinungen ..... 623

Maya Kandler

## Interessefördernde Aspekte beim Lernen mit Lernsoftware aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern

*Zusammenfassung: Ob und inwieweit Lernsoftware von den Lernenden selbst als interessefördernd und motivierend betrachtet wird, war Gegenstand einer Befragung von über 800 Schüler/innen und ihren Lehrkräften. Die Auswertungen zeigen, dass auch beim Lernen mit neuen Medien grundlegende Ergebnisse der neueren Interessenforschung aussagekräftig bleiben. Aspekte wie z.B. inhaltliche Relevanz, Instruktionsqualität, Autonomie- sowie Lern- und Kompetenz-Unterstützung standen für die Lernenden im Vordergrund. Von den medienspezifischen Aspekten wurde dem technischen Komfort die größte Bedeutung beigemessen, während multimediale Qualitäten als nicht ganz so wichtig bezeichnet wurden.*

### 1. Einleitung, Hintergrund der Untersuchung und Fragestellungen

Neue Medien bieten neue Chancen für Lernprozesse, beispielsweise durch multimediale Präsentationsformen oder durch Möglichkeiten der Interaktivität und der Individualisierung, wodurch die Eigenaktivität der Lernenden gefördert wird. Da zwar 70% der Schülerinnen und Schüler zwischen 12 und 19 Jahren meinen, dass Lernen am Computer Spaß machen würde, jedoch nur rund 15% davon Lernprogramme mindestens einmal in der Woche nutzen (Feierabend/Klingler 2003b), stellt sich die Frage, in wieweit Lernsoftware dazu beitragen kann, Interesse an Lerninhalten zu wecken und wie das Angebot aus Sicht der Nutzer gestaltet sein sollte.

Den theoretische Hintergrund für die vorliegende Studie (Kandler 2002) bildeten in erster Linie aktuelle Weiterentwicklungen der Münchner Interessentheorie (z.B. Krapp/Prenzel 1992; Krapp 1999; Lewalter u.a. 1998; Lewalter/Schreyer 2000; Prenzel/Schiefele 2001) sowie neuere Ansätze der Lernmotivationsforschung (z.B. Rheinberg/Fries 1998; Rheinberg 2002). Anknüpfend an die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993, 2000), wonach zentrale Voraussetzungen für die Entwicklung von Interesse Kompetenzerleben, Autonomie-Erleben und das Erleben sozialer Eingebundenheit sind, entwickelten Prenzel und Mitarbeiter (z.B. Prenzel/Drechsel/Kramer 1998, 2000) auf der Basis von Studien mit jungen Erwachsenen ein erweitertes Modell der Bedingungen, die motiviertes und interessiertes Lernen wahrscheinlich machen. Diese Bedingungen umfassen die in Abbildung 1 dargestellten sechs Bereiche:

- Die von den Lernenden wahrgenommene inhaltliche Relevanz bezieht sich auf die subjektive Bedeutsamkeit der Lerninhalte. Damit ist gemeint, dass bestimmte Inhalte, Themen, Wissensbereiche oder Tätigkeiten den Lernenden persönlich wichtig sind, positiv erlebt und wertgeschätzt werden. Die subjektiv empfundene Relevanz von Lerninhalten kann z.B. durch Anwendungsbezüge, Realitätsnähe oder das Aufzeigen von Zusammenhängen erhöht werden.

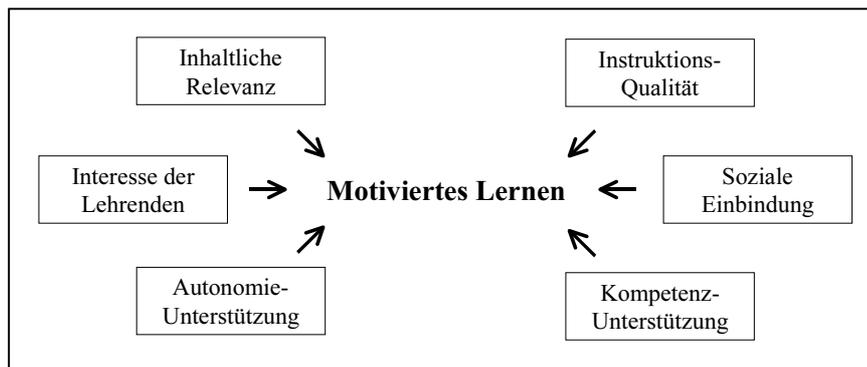


Abb. 1: *Interessen- und motivationsrelevante Bedingungen (nach Prenzel/Drechsel/Kramer 2000)*

- Die wahrgenommene Instruktionsqualität beruht auf der Qualität der didaktischen und methodischen Gestaltung. Hierzu gehören z.B. klare Struktur und Verständlichkeit oder Handlungsorientierung.
- Soziale Einbindung meint das Empfinden sozialer Zugehörigkeit, z.B. durch Akzeptanz, kooperatives Arbeiten oder eine entspannte, freundliche Lernatmosphäre etc.
- Kompetenzunterstützung zielt auf das Erleben eigener Handlungsfähigkeit, die z.B. durch ein optimales Anforderungsniveau, durch Information über Lernfortschritte und durch die Verwendung einer individuellen Bezugsnorm gefördert werden kann.
- Autonomie-Unterstützung bedeutet, dass die Lernenden Wahlmöglichkeiten haben und dass selbstständiges Erkunden, Planen und Handeln ermöglicht wird.
- Interesse der Lehrenden meint, dass die Lehrkraft sowohl ihr eigenes Engagement der Sache gegenüber ausdrückt als auch Engagement und Interesse für die Lernenden selbst zeigt.

Lewalter und Schreyer (2000) haben – ebenfalls im Kontext von Studien mit jungen Erwachsenen – eine ähnliche Erweiterung vorgenommen; sie messen dem Thema (oder der konkreten Tätigkeit) große Bedeutung bei und subsumieren beispielsweise Instruktionsqualität und Engagement der Lehrenden unter „situative Rahmenbedingungen“ (ebd., S. 63f.).

Da die Nutzung von Lernsoftware durch Schülerinnen und Schüler bisher noch nicht unter interessentheoretischen Gesichtspunkten untersucht wurde, lagen der vorliegenden Untersuchung u.a. folgende Fragestellungen zugrunde, über die hier berichtet werden soll:

1. Welche Aspekte werden von jüngeren Personen überhaupt als interesse- und motivationsrelevant wahrgenommen?
2. Ob und in wieweit können die in realen Unterrichts- und Ausbildungskontexten ermittelten Bedingungen der Interessenförderung (vgl. Abb. 1) auch auf die Arbeit mit Lernsoftware übertragen werden? Welche medienspezifischen Aspekte spielen eine Rolle?

3. Wie sehen die Gewichtungen aus Sicht der Schülerinnen und Schüler aus?
4. Wie wirken sich Geschlecht, Alter, Schulbildung oder die Art der bisherigen Computernutzung auf die Urteile der Befragten aus?
5. Wie schätzen die Lehrkräfte die Interessen ihrer Schülerinnen und Schüler ein?

## 2. Methode

### 2.1 Stichprobe

Zur Gewinnung der Stichprobe für die Haupterhebung im Frühjahr und Sommer 2001 wurden gezielt Schulen und Lehrkräfte angesprochen, deren Schüler/innen bereits über Erfahrungen am Computer und mit Lernsoftware verfügten<sup>1</sup>. Insgesamt konnten Fragebögen von 816 Schülerinnen und Schülern aus Grund-, Haupt-, Förder-, Realschulen und Gymnasien ausgewertet werden. Mädchen (N = 411) und Jungen (N = 405) waren dabei etwa gleichermaßen vertreten. Die ursprüngliche Zielgruppe der Studie (5.-7. Jahrgangsstufe, Hauptschule und Gymnasium) bildete wunschgemäß den größten Anteil; diese Gruppe wird im Folgenden Kernstichprobe (N = 679) genannt. Zusätzlich wurden 22 Lehrerfragebögen von zugehörigen Lehrkräften in die Auswertung mit einbezogen.

### 2.2 Erhebungsmethoden

Da zur Bewertung von Lernsoftware aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern noch keine Studien vorlagen (zur Evaluation multimedialer Lernprogramme durch Erwachsene vgl. z.B. Schenkel/Tergan/Lottmann 2000), wurden die Erhebungsinstrumente selbst entwickelt. Hierzu wurde der Hauptuntersuchung eine qualitative Pilotstudie vorgeschaltet. Insgesamt 25 Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 7 testeten und bewerteten im Rahmen von freiwilligen Arbeitsgemeinschaften an einer Hauptschule und an einem Gymnasium aktuelle Lernsoftware. Auf der Grundlage der dabei erstellten Test-Protokolle, Einzelinterviews und anschließend durchgeführten Gruppeninterviews wurden die aus Sicht der Lernenden positiven und negativen Lernsoftware-Merkmale zu einer Liste aus 62 Items zusammengefasst, welche die Grundlage für die Entwicklung des Fragebogens der Hauptuntersuchung bildete.

Die Konstruktion des Fragebogens orientierte sich an den in der Pilotstudie erprobten Interviewleitfäden, sodass einleitend nach persönlichen Interessen und nach dem Umfeld der Computernutzung gefragt wurde. Anschließend folgten zur zentralen Fragestellung nach gewünschten bzw. abgelehnten Lernsoftware-Merkmalen zunächst offene Fragen, um im Sinne gegenseitiger Ergänzung sowohl qualitative als auch quantita-

1 Z.B. Partnerschulen des Bildungsmedien-Datenbankprojekts I-CD-ROM des Staatsinstituts für Schulqualität und Bildungsforschung in München ([www.i-cd-rom.de](http://www.i-cd-rom.de)); Bekanntmachung und Werbung im Internet (z.B. Bayerischer Schulserver, Schulen ans Netz).

tive Daten auswerten zu können. Diese offenen Fragen wurden bewusst vor den 62 vorgegebenen Items (s.o.) platziert, um die Schülerinnen und Schüler nicht unnötig zu beeinflussen. Jedes der 62 Statements konnte durch die Verwendung einer fünfstufigen Likert-Skala mit neutraler Mitte (+2 bis -2) positiv, neutral oder negativ bewertet werden. Der Lehrerfragebogen war ähnlich wie der Schülerfragebogen aufgebaut, nur wurden die Lehrkräfte bei den meisten Fragen gebeten, sich in die Situation ihrer Schüler/innen zu versetzen und anzugeben, was ihrer Meinung und Erfahrung nach für die von ihnen unterrichteten Kinder und Jugendlichen wichtig sei.

### 2.3 Auswertungsmethoden

Die Auswertung der offenen Fragen erfolgte mit inhaltsanalytischen Verfahren (Mayring 2000), wobei die Antworten theoriegeleitet nach Kategorien zusammengefasst und kodiert wurden, so dass eine quantitative Weiterverarbeitung und ein Vergleich mit den Ergebnissen der geschlossenen Fragen möglich war.

Um die Fülle der geschlossenen Antworten zu den positiv und negativ bewerteten Merkmalen von Lernsoftware in thematisch zusammengehörige und überschaubare Gruppen zusammenzufassen, wurden zu explorativen Zwecken Faktorenanalysen über die oben genannten 62 Items des Fragebogens durchgeführt.<sup>2</sup> Dabei ergaben sich vier Faktoren, die inhaltlich gut im Sinne des in Abb. 1 vorgestellten Modells der Interessenförderung interpretierbar waren: Inhaltliche Relevanz, Instruktionsqualität, Autonomie-Unterstützung sowie Lern- und Kompetenz-Unterstützung. Der letztgenannte Faktor enthielt auch Items zur Lernmotivation, z.B. zum Spaß am Lernen selbst (vgl. Rheinberg/Fries 1998), daher der erweiterte Name. Da sich auch die übrigen Faktoren gut interpretieren ließen (sie bezogen sich auf medienspezifische Besonderheiten), wurden Skalen gebildet, um für die weitere Auswertung mit zusammenfassenden Index-Variablen operieren zu können. Für jede der zehn Primär-Skalen wurden Reliabilitätsprüfungen vorgenommen, deren Ergebnisse in Tabelle 1 zusammengefasst sind (vgl. hierzu auch den Anhang).

Diese zehn Primär-Skalen wurden einer weiteren Faktorenanalyse unterzogen, die zur Bildung von zwei Sekundär-Skalen (Lern- und Spiel-Orientierung) führte. Weiterhin wurden auch multivariate Varianzanalysen durchgeführt, um gleichzeitige Einflüsse zentraler unabhängiger Variablen testen zu können: Geschlecht, Schultyp, Alter und Nutzungstyp. Der Nutzungstyp wurde aufgrund der Angaben zur Häufigkeit von Lernsoftware- und Spielenutzung bestimmt: Die Schüler/innen der Gesamtstichprobe wurden danach in vier möglichst annähernd gleich große Gruppen (= Nutzungstypen) eingeteilt: 1. Spiele- und Lernsoftware-Nutzer (die beides häufig nutzten), 2. Lernsoftware-Nutzer (die häufig Lernsoftware, aber weniger oft Spiele nutzten), 3. reine Spiele-Nutzer und 4. „Beides-Wenig“-Nutzer.

2 Zu den Ergebnissen im Detail so wie zur Begründung der Skalenbildung vgl. Kandler (2002, S. 90ff.).

Tab. 1: Übersicht über die Skalen und Skalenkennwerte					
Skala	Itemanzahl	Beispielitem	M	SD	Cronb. Alpha
Inhaltliche Relevanz	3	„der Sinn der Aufgaben ist für mich gut erkennbar“	1,42	,59	.64
Instruktionsqualität	10	„einfache Sprache, so dass ich alles gut verstehen kann“	1,41	,50	.80
Technischer Komfort	3	„das Programm ist leicht zu bedienen“	1,39	,65	.58
Autonomie-Unterstützung	6	„kann meinen Weg durch das Programm selbst bestimmen“	1,37	,53	.71
Lern- und Kompetenz-Unterstützung	6	„kann damit für die Fächer üben, in denen ich nicht so gut bin“	1,35	,65	.84
Multimedia-Qualität	5	„viele bunte, bewegte Bilder (Animationen)“	1,11	,69	.79
Extrinsische Motivation	3	„bekomme Spiele als Belohnung fürs Lernen“	,85	,75	.53
PC-Spiel-Orientierung	7	„es gibt lustige Figuren, Witze und viel Spaß“	,80	,75	,79
Ballerspiel-Orientierung	2	„es ist viel los (Action, Spannung, Schnelligkeit, Schießen...)“	,15	1,21	.63
Programm-Mängel	6	„es kommen immer die gleichen Antworten“	-,66	,70	.62

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Interesse an der Nutzung von Lernsoftware

Bei der offenen Frage nach computerbezogenen Lerninteressen für die Zukunft standen für die Schülerinnen und Schülern eindeutig Spiele (33,2%) und das Internet (30,1%) im Vordergrund. Das bekundete Interesse an Lernsoftware und Lernspielen war dem gegenüber nicht sehr ausgeprägt (9,5%). Die Lehrkräfte waren dagegen zu 45,5% der Ansicht, dass dies ihre Schülerinnen und Schüler interessieren würde.

Vergleicht man damit die tatsächliche Nutzung, so steht das Spielen am Computer ebenfalls deutlich im Vordergrund: 76% der Jungen und 51% der Mädchen gaben an, dies einmal oder mehrmals pro Woche zu tun. Jungen nutzten Computerspiele signifikant häufiger als Mädchen ( $t = -6,99$ ;  $df = 757,17$ ;  $p < .001$ ). Mit Lernsoftware zu arbeiten gaben in dieser Intensität nur 25% der Mädchen und 20% der Jungen an. Der Vorsprung der Mädchen war dabei signifikant ( $t = 4,17$ ;  $df = 782,49$ ;  $p < .001$ ). Grundschulkindern waren mit 40% die eifrigsten Nutzer von Lernsoftware, während es bei den

Siebt- und Achtklässlern nur mehr 15% waren. In die gleiche Richtung weisen die Ergebnisse von Feierabend und Klingler (2003a,b), wonach 44% der Kinder zwischen 6 und 13 Jahren, aber nur etwa 15% der Jugendlichen zwischen 12 und 19 Jahren mindestens einmal pro Woche Lernprogramme nutzen. Insgesamt gaben rund 80% der in meiner Studie befragten Schülerinnen und Schüler an, sich mindestens ab und zu mit Lernsoftware zu beschäftigen.

Die Nutzung von Lernsoftware erfolgt aufseiten der Schülerinnen und Schüler demnach nicht in erster Linie aus reinem Interesse, sondern vor allem zweckorientiert auf schulisches Lernen bezogen. Eine interessiertere Nutzung von Lernsoftware erwächst also nicht von selbst, sondern müsste gezielt gefördert werden.

Aufseiten der Lehrkräfte scheint das Interesse bereits jetzt schon groß zu sein: Nach einer neuen Studie von Feierabend und Klingler (2003c) äußerten 63% der Lehrkräfte den Wunsch, den Computer noch häufiger als bisher in den Unterricht zu integrieren und 85% der Lehrkräfte zeigten sich sehr interessiert oder interessiert an Fortbildungsangeboten zu Programmen für den Einsatz im Unterricht.

### 3.2 *Welche Aspekte von Lernsoftware betrachten Schülerinnen und Schüler als interessefördernd?*

#### 3.2.1 *Ergebnisse der quantitativen Befragung (Einzel-Items und Skalen)*

##### *Notenverbesserung ist wichtigstes Einzelkriterium*

Die hohe Bedeutung zweckzentrierter Anreize sowohl für den Umgang mit Lernsoftware, als auch für die Bewertung der Qualität von Lernsoftware durch die Lernenden kann daran abgelesen werden, dass das Einzel-Item „kann damit meine Noten verbessern“ insgesamt die höchste Bewertung aller Items erreichte (Mittelwert = 1,59).<sup>3</sup> Die Mädchen legten mit einem Mittelwert von 1,70 signifikant ( $t = 4,09$ ;  $df = 681,09$ ;  $p < .001$ ) mehr Wert auf Notenverbesserung durch Lernsoftware als die Jungen ( $M = 1,48$ ). Bei den Jungen stand dieses Item erst an fünfter Stelle ihrer Wichtigkeitshierarchie. Die parallel dazu befragten Lehrkräfte schätzten die Bedeutung, welche ihre Schülerinnen und Schüler der Notenverbesserung bei der Arbeit mit Lernprogrammen beimessen würden, signifikant niedriger ein ( $M = 1,0$ ;  $t = 3,60$ ;  $df = 826,00$ ;  $p < .001$ ).

Interessant ist, dass bei der faktorenanalytischen Dimensionierung der Wunsch nach Notenverbesserung nicht etwa der Skala Extrinsische Motivation, sondern der Skala Lern- und Kompetenz-Unterstützung zugeordnet wurde und damit als Aspekt allgemeiner Lernmotivation interpretiert werden kann. Die Verbesserung der Schulnoten, häufig als Paradebeispiel für extrinsische Motivation verwendet, zeigt sich hier in der Sicht der Lernenden eher als Indikator für den persönlichen Lernerfolg und damit als

3 Dieser Wert liegt also zwischen 2 (= sehr wichtig) und 1 (= wichtig). Die Mittelwerte und Standardabweichungen der wichtigsten Items finden sich im Anhang.

ein sichtbarer Gradmesser für die Effektivität und Nützlichkeit eines Lernprogramms. Diese Interpretation wird durch Ergebnisse der Pilotstudie gestützt, wonach die oftmals recht positiven Leistungsrückmeldungen in Lernprogrammen von den Lernenden als zwar wichtig, aber nicht unbedingt als wirklich aussagekräftig für ihren tatsächlichen Lernfortschritt betrachtet wurden.

#### *Inhaltliche Relevanz ist wichtiger als multimediale Qualität*

In wieweit findet sich die in Abbildung 1 getroffene Unterscheidung interessefördernder Bedingungen auch in den Antworten der Schülerinnen und Schüler wieder und wie sieht die Gewichtung dieser Bedingungen im Hinblick auf die Arbeit mit Lernsoftware aus? Hierzu geben die Ergebnisse zu den gebildeten Primär-Skalen Auskunft.

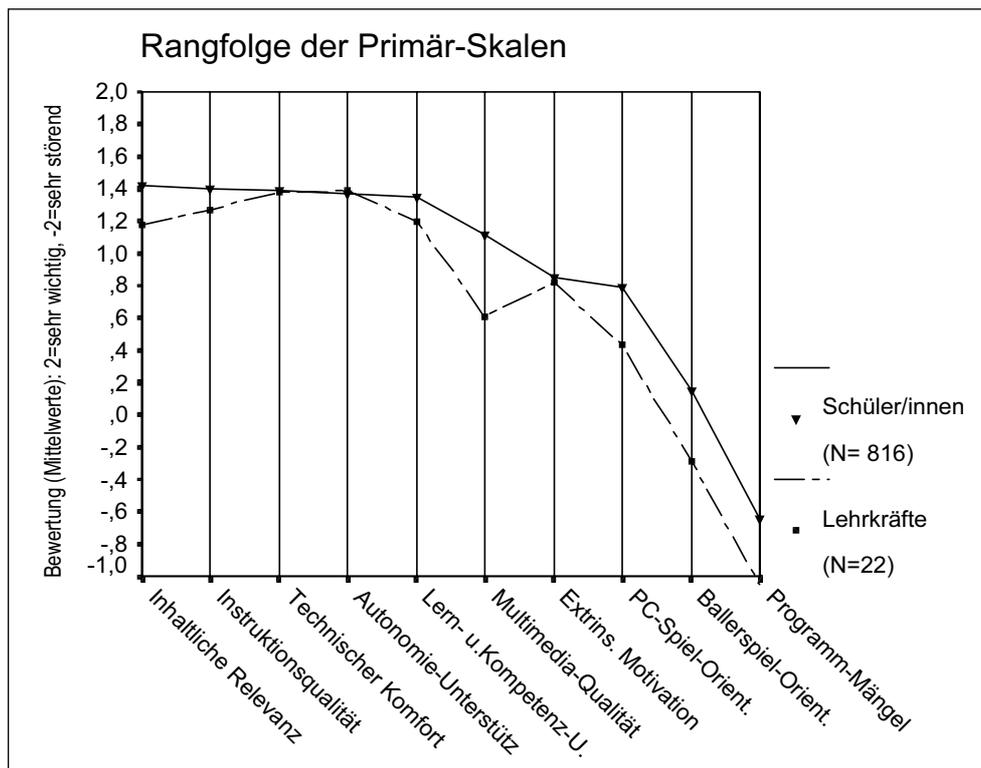


Abb. 2: Vergleich der Mittelwerte der 10 Skalen zu den Lernsoftware-Eigenschaften bei Schüler/innen und Lehrkräften (Gesamtstichprobe<sup>4</sup>) (2 = sehr wichtig; 1 = wichtig; 0 = egal; -1 = störend; -2 = sehr störend)

4 Da bei den Skalenanalysen listenweiser Fallausschluss erforderlich war, liegen in der Tabelle im Anhang die Zahlen für N etwas niedriger als bei den deskriptiven Darstellungen in diesem Kapitel.

Abbildung 2 zeigt im direkten Vergleich die Rangfolge dieser zehn Skalen gemäß der Bewertung durch die Schüler/innen sowie die Vermutungen der Lehrkräfte darüber, was ihren Schüler/innen wichtig sei. Besonders interessant an diesem Ergebnis ist, dass diejenigen vier Skalen, die inhaltlich im Sinne der Prenzelschen Bedingungsfaktoren für Interesse (vgl. Abb. 1) interpretierbar sind, in der Wichtigkeitshierarchie sowohl bei den Schüler/innen als auch bei den Lehrkräften unter den ersten fünf Skalen zu finden sind.

- Die Skala *Inhaltliche Relevanz* erfasst die subjektive Bedeutung der Inhalte und enthält Items wie z.B. „der Sinn der Aufgaben ist für mich gut erkennbar“, „kann Zusammenhänge sehen und verstehen“ und „interessante Themen“. Die Inhaltliche Relevanz erreichte die höchste Wertschätzung bei allen Schülerinnen und Schülern ( $M = 1,42$ ). Diese Tatsache kann als Unterstreichung der Angemessenheit interessen-theoretischer Ansätze gesehen werden. Nur bei diesen nämlich erhält der Inhalts- und Gegenstandsbezug zentrale Bedeutung. Bei (Lern-)Motivationstheorien stehen dagegen die konkreten Inhalte (sowie die oftmals bereichs- und gegenstandsspezifischen Ausprägungen von Interesse) nicht im Zentrum. Darüber hinaus widerspricht dieser Befund der häufig in Beiträgen zur Computernutzung von Jugendlichen vertretenen Ansicht, die Themen oder Inhalte seien nicht so wichtig, sondern es käme vielmehr auf die Qualität der medialen Aufbereitung an. Vollbrecht (2001, S. 65f.) behauptet, es sei im Umgang mit Medien notwendig, dass „pädagogisches Denken“ sich von der inhaltlichen Dimension „verabschiedet“ und er wirft Lehrkräften eine „schultypische Verkürzung auf die Inhalte“ (ebd., S. 67) vor. Dagegen stehen die Ergebnisse meiner Studie. Abbildung 2 verdeutlicht, dass die Schülerinnen und Schüler die Inhaltliche Relevanz in signifikanter Weise als noch wichtiger einschätzten, als ihre eigenen Lehrkräfte dies vermutet hatten ( $M = 1,18$ ;  $t = 2,19$ ;  $df = 15,29$ ;  $p < .044$ ). Die Skalen Multimedia-Qualität oder PC-Spiel-Orientierung finden sich in der Bewertung durch die Kinder und Jugendlichen sichtbar weiter hinten.
- An zweiter Stelle steht die Skala *Instruktionsqualität* ( $M = 1,41$ ). Die Qualität der didaktisch-methodischen Gestaltung eines Lernprogramms (z. B. Übersichtlichkeit, Verständlichkeit, Abwechslung, Lösungshilfen etc.) gehört damit also auch aus Sicht der Lernenden zu den wichtigsten Beurteilungskriterien. Auch dies hatten die Lehrkräfte nicht so deutlich erwartet (n.s.).
- Fast genauso wichtig waren den Schülerinnen und Schülern die Aspekte der *Autonomie*- ( $M = 1,37$ ) sowie der *Lern- und Kompetenz-Unterstützung* ( $M = 1,35$ ). Bei der Untersuchung der Interessenentwicklung in der beruflichen Ausbildung von jungen Erwachsenen durch Lewalter u.a. (1998) und Lewalter/Schreyer (2000) hatte sich eine deutlich größere Bedeutung der Kompetenz-Unterstützung im Vergleich zur Autonomie-Unterstützung ergeben. Dies war bei den von mir Befragten nicht der Fall. Im Hinblick auf die Arbeit mit Lernsoftware wurde von den in meiner Studie befragten Schülerinnen und Schülern sogar die Autonomie-Unterstützung als etwas wichtiger eingeschätzt (n.s.). Auf der Basis der Erfahrungen aus der Pilotstudie kann dies so interpretiert werden, dass das „selbst machen“ als ein wesentlicher Vorteil von Lernsoftware gesehen wird und dass in der Sicht der Befragten vor allem eigenständige Aktivität zu Kompetenzerwerb führt.

Da die Bewertung der interesse- und lernmotivationsfördernden Merkmale in der vorliegenden Studie gezielt im Hinblick auf Lernsoftware durchgeführt wurde, ergaben sich bei der Skalenbildung noch weitere – über das Prenzelsche Modell hinausgehende – relevante Einflussgrößen, die mit dem Computer als Medium zusammenhängen: Technischer Komfort, Multimedia-Qualität, PC-Spiel-Orientierung und „Ballerspiel“-Orientierung.

- Von diesen Skalen wurde von den Befragten dem Technischen Komfort (z.B. einfache Bedienung und Installation) am meisten Bedeutung beigemessen ( $M = 1,39$ ). Hierbei gab es kaum Unterschiede zwischen Lernenden und Lehrenden. Anders jedoch als die zunächst sehr ähnlich erscheinende Skala Multimedia-Qualität wurde die Skala Technischer Komfort in einer weiteren Faktorenanalyse der Sekundär-Skala Lern-Orientierung zugeordnet, gemeinsam mit den oben bereits beschriebenen vier Skalen.

Nach den ersten fünf Skalen lässt sich im Profildiagramm (vgl. Abb. 2) für alle folgenden Skalen ein deutlicher Abfall der Wichtigkeitsbeurteilung durch die Schüler/innen erkennen, dessen Signifikanz durch die Ergebnisse einer Profilanalyse<sup>5</sup> bestätigt wurde.

- Die Skala Multimedia-Qualität beinhaltet spezifische Kennzeichen multimedialer Darstellung, wie sie ein Lehrbuch nicht zu leisten vermag, z.B. 3-D-Grafik, Musik- oder Soundeffekte, Animationen sowie die Möglichkeit, Texte oder Vokabeln auch hören zu können. Die Qualität der multimedialen Aufbereitung wurde insgesamt als noch deutlich „wichtig“ bewertet ( $M = 1,11$ ), die höchsten Bewertungen stammten von Jungen, vor allem von Hauptschülern und häufigen Spiele-Nutzern. Die Skala Multimedia-Qualität wurde dementsprechend – im Unterschied zum Technischen Komfort – gemeinsam mit den nächsten drei Skalen faktorenanalytisch der Sekundär-Skala Spiel-Orientierung zugeordnet.
- Die Skala Extrinsische Motivation ( $M = ,85$ ) erfasst Aussagen wie „bekomme Spiele als Belohnung fürs Lernen“ oder „kann Punkte sammeln“ und wurde wie die vorige Skala vor allem von Jungen und häufigen Spiele-Nutzern als wichtig bewertet.
- Orientierung an PC-Spielen ( $M = ,79$ ) beinhaltet z.B. persönliche Ansprache, Figuren, die einen durch das Programm führen oder die Einkleidung der Aufgaben in Geschichten oder Abenteuer. Dies wurde je nach Altersgruppe im Bereich zwischen „wichtig“ und „egal“ angesiedelt. Für Grundschul Kinder waren diese Aspekte dabei am wichtigsten, mit steigender Jahrgangsstufe nahm die Bedeutung deutlich ab.
- Orientierung an „Ballerspielen“ (z.B. Action, Schießen und brutale Szenen) wurde von den Schüler/innen insgesamt signifikant weniger negativ bewertet ( $M = ,15$ ) als dies ihre Lehrkräfte vermutet hatten ( $M = -,29$ ;  $t = 3,27$ ;  $df = 24,87$ ;  $p < .004$ ). Hier gab es signifikante Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen ( $t = -10,90$ ;  $df = 753,29$ ;  $p < .001$ ) sowie hinsichtlich des Schultyps ( $t = 4,89$ ;  $df = 648,0$ ;  $p < .001$ )

5 Basierend auf dem Allgemeinen Linearen Modell (Kontrast der Skalenmittelwerte zwischen Skala 5 und 6:  $F = 42,73$ ;  $df = 1$ ;  $p < .000$ ;  $\eta^2 = .064$ ).

(vgl. auch Abb. 3). Die Skala „Ballerspiel“-Orientierung korrelierte als einzige Skala signifikant negativ mit der Skala Lern- und Kompetenz-Unterstützung ( $r = -.337^{***}$ ). Das bedeutet, dass Lernsoftware-Eigenschaften, die das Lernen und den künftigen Schulerfolg positiv beeinflussen könnten, umso weniger hoch bewertet werden, je ausgeprägter der Wunsch nach Ballerspielen ist. Dass dies nicht nur die Arbeit mit Lernsoftware beeinträchtigt, sondern auch die Schulleistung, zeigt beispielsweise die PISA-Studie (Deutsches PISA-Konsortium 2001, S. 489), welche einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Bevorzugung gewalthaltiger Medien und dem Erreichen niedrigster Kompetenzstufen, vor allem im Lesen, belegt.

- Die Skala Programm-Mängel erfasste nur negativ formulierte Items und wies erwartungsgemäß negative Werte auf ( $M = -.66$ ). Auffallend war, dass die Lehrkräfte vermutet hatten, dass ihre Schüler/innen deutlich kritischer wären ( $t = 5,33$ ;  $df = 25,02$ ;  $p < .001$ ). Diese unerwartete „Toleranz“ der Schüler/innen könnte mit Tendenzen zu sozial erwünschten Antworten zusammenhängen.

Zu zwei der im Modell der interessefördernden Bedingungen (Abb. 1) genannten Bereiche konnten keine Skalen gebildet werden. Das Interesse der Lehrenden kann naturgemäß innerhalb eines Lernprogramms kaum realisiert werden. Hierzu wurden weder bei der qualitativen Pilotstudie noch bei den offenen Fragen Wünsche genannt. Dem Bereich der sozialen Einbindung, der bei Lernsoftware ebenfalls etwas problematisch ist, konnten zwar theoriegeleitet einige der aus den Schülersaussagen gewonnenen Items zugeordnet werden (z.B. Kooperation, persönliche Ansprache, Lob, sympathische Personen oder Figuren), die Antworten hierzu fielen jedoch recht heterogen aus, sodass sich bei der faktorenanalytischen Dimensionierung keine Skala bilden ließ. Wie zu erwarten war, maßen auch die Schülerinnen und Schüler dem sozialen Aspekt im Hinblick auf Lernsoftware deutlich weniger Bedeutung bei, als beispielsweise der Inhaltlichen Relevanz oder der Instruktionsqualität. Von den „sozialen“ Items erreichte keines Mittelwerte über 1,0. Nur die Grundschul Kinder bildeten hier eine Ausnahme: Sie legten z.B. mehr Wert auf persönliche Ansprache und sympathische Figuren, die sie durchs Programm führen. Der insgesamt nicht sehr stark ausgeprägte Wunsch nach Kooperation bei der Arbeit mit Lernsoftware ( $M = ,81$ ) zeigt, dass kooperative Arbeitsformen nicht notwendig als motivierend betrachtet werden können und dass die Arbeit mit neuen Medien nicht automatisch kooperatives Lernen begünstigt. Bei einer anderen Frage nach der gewünschten Arbeitsform am Computer (unabhängig von der Arbeit mit Lernsoftware) nannte insgesamt etwa die Hälfte der Befragten zwar kooperative Formen. Rund 40% gaben jedoch an, lieber alleine zu arbeiten, darunter Jungen (46%) häufiger als Mädchen (34%).

### *Lernende Mädchen und spielende Jungen?*

Das folgende Profildiagramm (Abb. 3) bietet einen Überblick über die Bewertungen der selben zehn Skalen, jedoch aufgeschlüsselt nach Geschlecht und Schultyp. Man kann in

Abbildung 3 recht gut erkennen, dass die ersten fünf Skalen (die sich zur Sekundär-Skala Lern-Orientierung zusammenfassen ließen) eher von den Mädchen und die folgenden vier Skalen (auf welchen die Sekundär-Skala Spiel-Orientierung basiert) eher von den Jungen höher bewertet wurden. Der „Umkehrpunkt“ liegt zwischen der Skala Lern- und Kompetenz-Unterstützung und der Skala Multimedia-Qualität, bzw. zwischen den beiden Sekundär-Skalen.

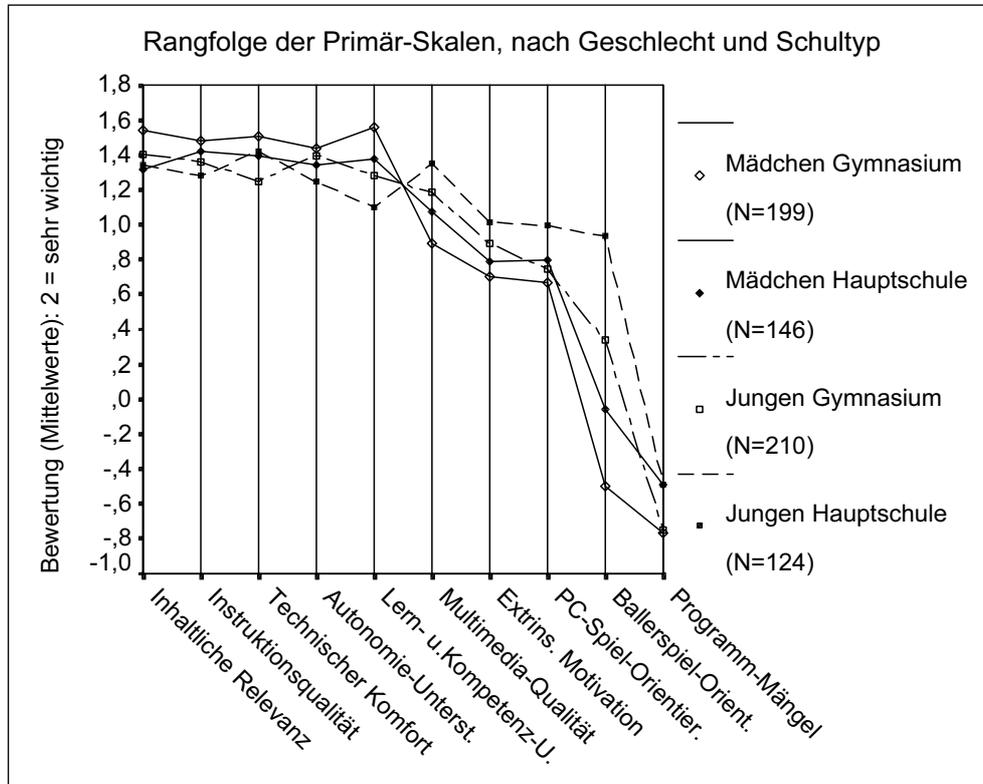


Abb. 3: Vergleich der Mittelwerte der Skalen zu den Lernsoftware-Eigenschaften nach Geschlecht und Schultyp (Kernstichprobe,  $N = 679$ ) (2 = sehr wichtig; 1 = wichtig; 0 = egal; -1 = störend; -2 = sehr störend)

Lern- und Kompetenz-Unterstützung wird von den Mädchen ( $M = 1,49$ ) in signifikanter Weise höher bewertet als von den Jungen ( $M = 1,21$ ;  $t = 6,29$ ;  $df = 679,33$ ;  $p < .001$ ). Dieses Ergebnis steht im Einklang mit der tatsächlichen Nutzung (vgl. Kap 3.1). Darüber hinaus verdeutlicht Abbildung 3, dass bei der Skala Lern- und Kompetenz-Unterstützung und bei den Skalen Multimedia-Qualität, Extrinsische Motivation und „Ballerspiel“-Orientierung die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sogar größer sind, als die zwischen den Schultypen. Das heißt, bezüglich des Wunsches, mit Lernsoftware zu lernen (und nicht vorwiegend zu spielen), liegen die Mädchen von Gymnasium und Haupt-

schule in Führung, wohingegen beim Wunsch nach Multimedia-Effekten, nach Belohnung durch Spiele und nach „Ballerspiel“-Elementen die Jungen der Hauptschule an der Spitze stehen, gefolgt von den Jungen am Gymnasium.

Diese Aussagen lassen sich durch die Ergebnisse einer dreifaktoriellen multivariaten Varianzanalyse über alle 10 Skalen untermauern und differenzieren. Als feste Faktoren wurden Geschlecht, Schultyp und Nutzungstyp gewählt, das Alter wurde als Kovariate berücksichtigt. Es ließen sich für die Skala Lern- und Kompetenz-Unterstützung signifikante univariate Haupteffekte des Nutzungstyps ( $F = 13,40$ ;  $df = 3$ ;  $p = ,000$ ;  $\eta^2 = ,077$ ), des Geschlechts ( $F = 15,04$ ;  $df = 1$ ;  $p = ,000$ ;  $\eta^2 = ,030$ ) und des Schultyps ( $F = 8,30$ ;  $df = 1$ ;  $p = ,004$ ;  $\eta^2 = ,017$ ) feststellen sowie ein signifikanter Interaktionseffekt von Geschlecht und Nutzungstyp ( $F = 2,72$ ;  $df = 3$ ;  $p = ,044$ ;  $\eta^2 = ,017$ ). Die folgende Ergebnisgrafik (Abb. 4) zeigt den Zusammenhang zwischen Geschlecht, Schultyp und Nutzungstyp hinsichtlich der Wertschätzung von Lern- und Kompetenz-Unterstützung auf. Dabei wird deutlich, dass neben dem Geschlecht die Art der bisherigen Computernutzung eine große Rolle spielt und dass vor allem die Jungen eine recht heterogene Gruppe sind.

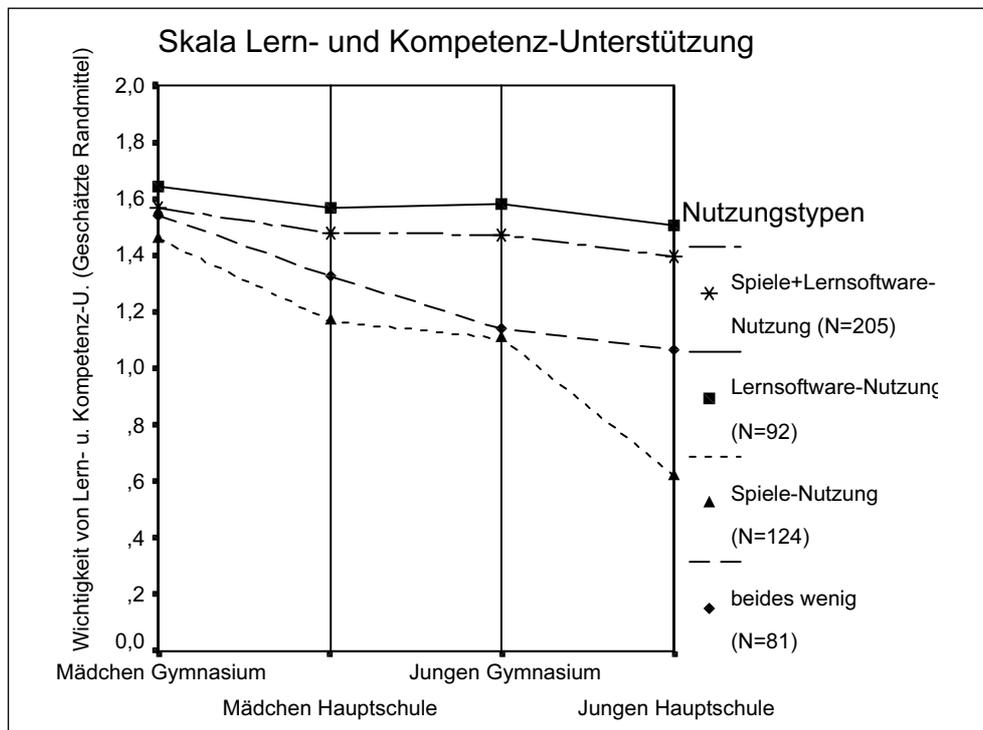


Abb. 4: Bewertung der Skala Lern- und Kompetenz-Unterstützung nach Nutzungstyp, Geschlecht und Schultyp (Kernstichprobe,  $N = 502^6$ ) (2 = sehr wichtig; 1 = wichtig; 0 = egal; -1 = störend; -2 = sehr störend)

6 Auf Grund von fehlenden Werten (listenweiser Fallausschluss) konnten nicht alle 679 Fälle berücksichtigt werden.

Es scheint nicht verwunderlich, dass die bisherige Art der Computernutzung auch die Wünsche beeinflusst: Diejenigen, die bereits häufig mit Lernsoftware arbeiten, finden ihre eigene Lern- und Kompetenz-Unterstützung am wichtigsten, die reinen Spiel-Nutzer dagegen legen am wenigsten Wert darauf. Der Interaktionseffekt zwischen Geschlecht und Nutzungstyp ist ebenfalls deutlich abzulesen: Die geringere Wertschätzung des eigenen Lern- und Kompetenz-Zuwachses zeigt sich vor allem bei den Jungen, die angaben, keine Lernsoftware zu nutzen.

#### *Demotivierende Merkmale von Lernsoftware*

Da die meisten der 62 Items eher positive bis deutlich positive Bewertungen erhielten, ist die Liste der Negativa bei den geschlossenen Antworten nicht sehr lang. Hier liefern die Ergebnisse der qualitativen Befragung weitere wertvolle Hinweise (vgl. Kap. 3.2.2). Die Skala Programm-Mängel erfasste nicht alle negativ bewerteten Items, daher werden hier die Kritikpunkte der Schüler/innen in der Reihenfolge ihrer negativen Gewichtung aufgeführt: fehlende Auswahlmöglichkeiten, stereotype oder entmutigende Antworten, Tadel, zu viel Text, fehlende Druckoptionen, das Vorkommen nur männlicher Hauptfiguren oder von brutalen Szenen, reines Abfragen, lange Antwortzeiten des Programms und das (zu frühe) Verraten der Lösung. Das Vorkommen von lediglich männlichen Hauptpersonen störte erwartungsgemäß die Mädchen mehr, wurde aber auch von den älteren Jungen negativ bewertet. Deutliche Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen gab es – wie bereits bei der Skala „Ballerspiel“-Orientierung erwähnt – bei der Einstellung zu brutalen Darstellungen in Lernsoftware ( $t = -11,72$ ;  $df = 731,94$ ;  $p < .001$ ).

#### *3.2.2 Ergebnisse der qualitativen Befragung*

Zu den offenen Fragen nach gewünschten bzw. störenden Eigenschaften von Lernsoftware hatten insgesamt rund 85% der befragten Schülerinnen und Schüler aus ihrer Sicht positive Aspekte in eigenen Worten aufgeschrieben und immerhin 83% auch negative. Im Wesentlichen bestätigen diese die oben dargestellten Ergebnisse zu interessefördernden Bedingungen: Aspekte der Instruktionsqualität (34,3%), der inhaltlichen Relevanz (31,4%) und der Lern- und Kompetenz-Unterstützung (26,7%) wurden am häufigsten genannt. Anders als bei den geschlossenen Fragen rückten bei den offenen Fragen jedoch Aspekte extrinsischer Motivation (25,9%) mehr in den Vordergrund, während explizite Wünsche im Hinblick auf Autonomie-Unterstützung (9,7%) seltener genannt wurden (vgl. Abb. 5).

#### *Spaß und Spiel, aber auch Schulbezug wird gewünscht*

Neue Gesichtspunkte ergaben sich hinsichtlich der Bedeutung von Spaß allgemein bzw. dass das Programm „lustig“ oder „witzig“ sein sollte (25,5%). Weiterhin wurden Wün-

sche nach spielerischen Elementen in Lernsoftware über alle Jahrgangsstufen hinweg deutlich (insgesamt 26,7%, wenn man alle Antworten, die sich in irgendeiner Weise auf Spielen bezogen, zusammenfasst), welche bei den Antworten auf die geschlossenen Fragen eher im Hintergrund geblieben waren. Die Lehrkräfte waren bei dieser Frage ausnahmsweise nach ihrer eigenen Meinung gefragt worden: Spaß kam hierbei gar nicht vor. Die Diskussionsergebnisse nach Rückmeldung dieser Ergebnisse an die Befragten lassen darauf schließen, dass die offenen Fragen von den Schülerinnen und Schülern unter dem Eindruck der vorangegangenen Fragen eher im Hinblick auf die Freizeitnutzung beantwortet worden waren und die geschlossenen eher unter dem Aspekt schulischen Lernens.

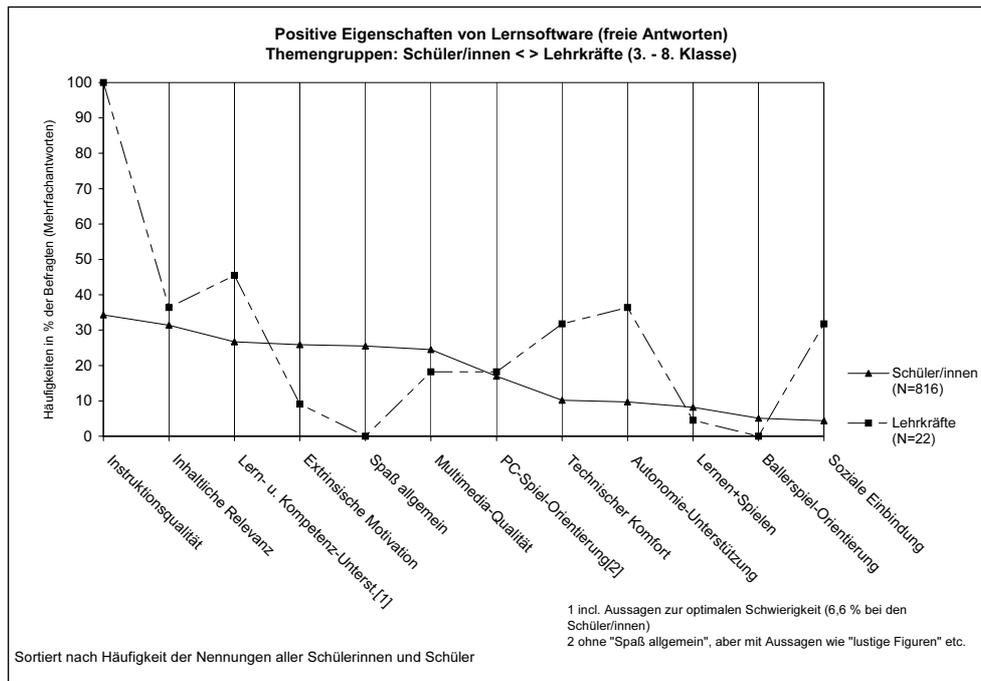


Abb. 5: Wünsche der Schüler/innen und der Lehrkräfte an gute Lernsoftware, Auswertung nach Themengruppen in % (Mehrfachantworten; Gesamtstichprobe)

Jedoch wurden auch bei den offenen Fragen von rund 20% der Schüler/innen explizit Antworten gegeben, die sich konkret auf schulische Themen und Inhalte oder auf einen guten Bezug zum Unterricht allgemein bezogen. Spaß, Spiel und Schulbezug schließen sich in den Wünschen der Schüler/innen nicht aus, denn zahlreiche Personen hatten beides angegeben. Im Hinblick auf Lernsoftware scheinen solche Inhalte und Themen hohe subjektive Bedeutung zu erhalten, bei denen vermehrtes Wissen den eigenen zukünftigen schulischen Erfolg positiv unterstützen kann. Der Aspekt der Inhaltlichen Relevanz wird durch diese Ergebnisse weiter konkretisiert.

*Langeweile, lange Wartezeiten und kindische oder „nervige“ Figuren stören am meisten*

Die Antworten zu demotivierenden Aspekten waren besonders aussagekräftig, da sie die Ergebnisse zu den geschlossenen Fragen um neue inhaltliche Aspekte ergänzten. Die Negativa sind in der Sicht der Schüler/innen nicht nur eine Umkehrung (oder ein Fehlen) der Positiva, sondern es kommen durchaus neue Gesichtspunkte zum Vorschein, was vor allem bei der Betrachtung der Einzelkategorien sichtbar wird.

Die am häufigsten genannten Kritikpunkte lauteten „langweilig“, „lange Wartezeiten“, „zu kindisch“, „störende Figuren“, „zuviel Gerede“, „zu schwer“ und „Unverständlichkeit“. Interessant war darüber hinaus z.B. die explizite Kritik an häufigen Wiederholungen und an Eintönigkeit („immer wieder das Gleiche“), am Niveau („zu leicht“), an zu hoher Geschwindigkeit bzw. an zu wenig Zeit für die Bearbeitung von Aufgaben sowie an Ablenkungen. Von doppelt so vielen Jungen wie Mädchen wurde mangelhafte Grafik kritisiert, von den Mädchen doppelt so oft die unterlegte Musik und speziell das Vorhandensein von Hintergrundmusik.

Auch wenn bei den positiven Formulierungen soziale Einbindung kaum explizit genannt wurde, wurden diesbezügliche Mängel doch ausdrücklich beklagt: z.B. „verletzendende Bemerkungen“, „Tadel“ oder „Kritik“, „zu viel Lob“, aber auch „zu wenig Lob“, „Belehrung“ oder „zu streng“ waren häufige Kritikpunkte. Um eine Möglichkeit des Vergleichs mit den genannten positiven Aspekten zu erhalten, wurde auch hier eine Zusammenfassung zu Themengruppen vorgenommen (vgl. Abb. 6).

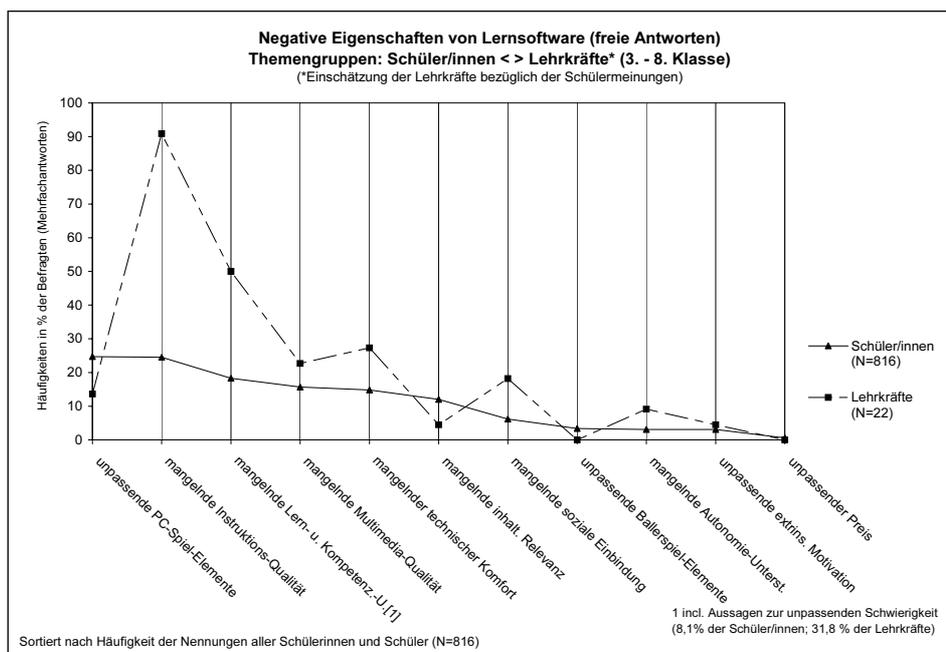


Abb. 6: Kritik der Schüler/innen an Lernsoftware und die Einschätzung der Lehrkräfte, Auswertung nach Themengruppen in % (Mehrfachantworten; Gesamtstichprobe)

Kritisiert wurden insbesondere als unpassend empfundene PC-Spiel-Elemente. Während der Pilotstudie führten oftmals schon Kleinigkeiten wie als unpassend empfundene Musik, unpassende Figuren oder Sprüche etc. zum vorzeitigen Verlassen eines Programms. Vom Hersteller als motivierend gedachte Animationen rufen demnach häufig die gegenteilige Wirkung hervor, wenn der richtige Ton nicht getroffen wird.

Die Kritik der Kinder und Jugendlichen sollte ernst genommen werden, denn gerade die von ihnen spontan genannten Negativa können Aversionen selbst gegenüber einem an sich guten Programm hervorrufen und die Motivation, sich ernsthaft damit zu beschäftigen, verringern.

#### **4. Zusammenfassung und Diskussion**

Insgesamt gesehen können die Ergebnisse dieser Studie als wichtige Hinweise auf die Nützlichkeit des in Abbildung 1 dargestellten Modells der interesse- und motivationsfördernden Bedingungen (Prenzel/Drechsel/Kramer 1998, 2000; Prenzel/Schiefele 2001) zur Beschreibung der Wünsche der Lernenden und der Vorstellungen der Lehrenden verstanden werden. Dies ist umso bedeutsamer, als Formulierung und Auswahl der Items, welche in die faktorenanalytische Auswertung eingingen, induktiv aufgrund der Schüleraussagen der Pilotstudie – und damit unabhängig von den Ergebnissen der Studien von Prenzel u.a. (ebd.) – erfolgten.

Auch aus Sicht der befragten Schülerinnen und Schüler werden vier der im Prenzel-schen Modell (vgl. Abb. 1) dargestellten sechs interessefördernden Bedingungen als besonders wichtig wahrgenommen, und zwar in dieser Reihenfolge: Inhaltliche Relevanz, Instruktionsqualität, Autonomie-Unterstützung sowie Kompetenz-Unterstützung. Interessant ist, dass auch in der Sichtweise der Lernenden extrinsische Motivation keine Hauptrolle zu spielen scheint. Die Tatsache, dass Aspekte der Inhaltlichen Relevanz und der Instruktionsqualität als am wichtigsten bewertet wurden, weist darauf hin, dass eine Konzentration auf lediglich drei Aspekte (Kompetenz- und Autonomie-Unterstützung, Unterstützung des Gefühls der sozialen Eingebundenheit) bei Deci und Ryan (1993, 2000) nur einen Teil des Potenzials zur Interessenförderung in den Blick nimmt, und dass die Erweiterung auf mehrere Bedingungsgrößen, wie sie z.B. Prenzel, Drechsel und Kramer (1998, 2000) oder auch Lewalter und Schreyer (2000) vorgenommen haben, durchaus sinnvoll und notwendig erscheint.

Bei der Übertragung auf die Arbeit mit Lernsoftware ist zu berücksichtigen, dass zwei dieser in realen Unterrichtssituationen ermittelten interessefördernden Bedingungen (vgl. Abb. 1) durch Lernprogramme selbst nur schwer zu realisieren sind und Aufgabe realer Lehrpersonen bleiben werden: Interesse der Lehrenden und soziale Einbindung. Dementsprechend wurde der erste Bereich von den Befragten gar nicht angesprochen. Aspekte der sozialen Einbindung waren am ehesten für Grundschulkindern wichtig. Über das bisherige Modell hinaus zeigten sich folgende medien-spezifischen Aspekte als bedeutsam: Technischer Komfort (wurde insgesamt an dritter Stelle genannt) und Multimedia-Qualität. Eine Orientierung an PC-Spiel-Elementen wurde mit steigendem

Alter als weniger wichtig betrachtet, unpassende PC-Spiel-Elemente wurden dagegen als häufigste Störquelle genannt. Die Orientierung an „Ballerspielen“ wurde von dem Mädchen deutlich abgelehnt, die Jungen waren in dieser Frage gespalten.

Fasst man nun diese Ergebnisse in einem neuen Schaubild zusammen, in den alle Skalen mit Mittelwerten über 1,0 berücksichtigt sind, ergibt sich in Analogie zu Abbildung 1 folgendes Bild (siehe Abb. 7):

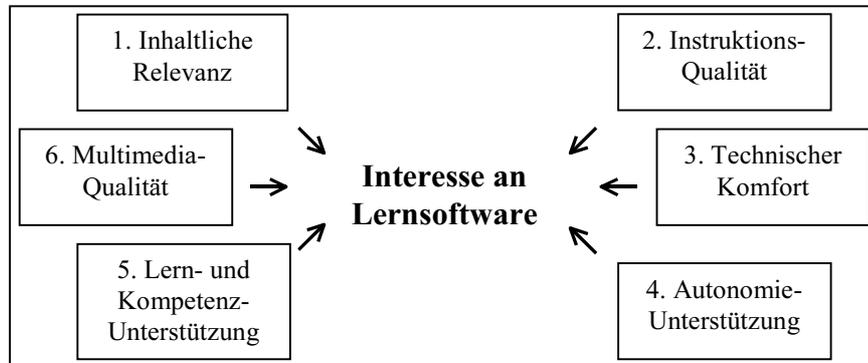


Abb. 7: *Bedingungen für Interesse an Lernsoftware aus Sicht der Lernenden*

Der hohe Stellenwert, den die befragten Schülerinnen und Schüler der inhaltlichen Relevanz und der Instruktionsqualität (z.B. im Vergleich zur Multimedia-Qualität) beimaßen, hat auch praktische Bedeutung: Bei der Gestaltung von multimedialen Lernumgebungen sollte demnach deutlich mehr Wert auf die Lerninhalte selbst und auf die konkrete didaktische Gestaltung gelegt werden, als auf eine möglichst aufwändige multimediale Präsentationsform. 3-D-Grafik und dekorative Animationen tragen möglicherweise zum Verkaufserfolg bei. Als bloße Verpackung, d.h. ohne didaktisch notwendigen Bezug zu konkreten Lerninhalten, dürfte ihr Beitrag zum Lernerfolg eher mäßig sein (vgl. bereits Malone/Lepper 1987). Gerade Lernprogramme für den sogenannten Nachmittagsmarkt sind oft aufwendig multimedial verpackt; wenn es aber um die eigentlichen Lerninhalte geht, findet man häufig traditionelle Darstellungsformen (z.B. Abbildungen von Buchseiten, Multiple-Choice-Abfragen), welche multimediale Veranschaulichungsmöglichkeiten nur unzureichend ausnützen.

Beim Vergleich zwischen Mädchen und Jungen fällt auf, dass Mädchen deutlich mehr an ihrer eigenen Lern- und Kompetenz-Unterstützung interessiert sind und den Computer häufiger zum Lernen oder Arbeiten nutzen. Jungen hingegen nutzen den Computer vorwiegend zum Spielen; vor allem die reinen Spiele-Nutzer unter ihnen messen ihrer eigenen Lern- und Kompetenz-Unterstützung am wenigsten Wert bei. Der bereits jetzt erkennbare Trend zu geringeren Bildungsabschlüssen von Jungen (vgl. Diefenbach/Klein 2002) wird sich aus dieser Interessenlage heraus vermutlich weiter fortsetzen.

Die befragten Lehrkräfte hatten das Interesse ihrer Schülerinnen und Schüler an Lernsoftware überschätzt. Betrachtet man die eingangs erwähnte Differenz zwischen geäußertem Spaß am Lernen am Computer und der tatsächlichen Lernsoftware-Nutzung durch Schülerinnen und Schüler, so könnte auch ein bisher zu wenig attraktives Angebot eine Erklärung darstellen. Die Einbeziehung der Nutzer in die Bewertung von Lernsoftware kann der Entwicklung künftiger Lernprogramme wertvolle Impulse liefern und den Lehrkräften bei Auswahl und Einsatz von Lernmedien Orientierung geben.

Die von den Lernenden mehrheitlich gewünschten Aspekte von Lernsoftware (inhaltliche Relevanz, Instruktionsqualität, technischer Komfort, Autonomie-Unterstützung, Lern- und Kompetenzunterstützung sowie eine den Inhalten angepasste multimediale Gestaltung) zeigen, wie das Interesse der Lernenden erhöht werden kann.

## Literatur

- Deci, E.L./Ryan, R.M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 39, S. 223-238.
- Deci, E.L./Ryan, R.M. (2000): The „what“ and „why“ of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. In: *Psychological Inquiry*, 11, S. 227-268.
- Deutsches PISA-Konsortium (Hrsg.) (2001): PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen: Leske + Budrich.
- Diefenbach, H./Klein, M. (2002): „Bringing Boys Back“. Soziale Ungleichheit zwischen den Geschlechtern im Bildungssystem zuungunsten von Jungen am Beispiel der Sekundarabschlüsse. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 48, S. 938-958.
- Feierabend, S./Klingler, W. (2003a): KIM 2003: Kinder und Medien. Baden-Baden: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. <http://www.mpfs.de>
- Feierabend, S./Klingler, W. (2003b): JIM 2002: Jugend, Information, (Multi-)Media. Baden-Baden: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Feierabend, S./Klingler, W. (2003c): Lehrer/-innen und Medien 2003. Nutzung, Einstellungen und Perspektiven. Baden-Baden: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Kandler, M. (2002): Lernsoftware aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern: Interesse- und motivationsfördernde Aspekte. Frankfurt a. M.: Lang.
- Krapp, A. (1999): Intrinsische Lernmotivation und Interesse. Forschungsansätze und konzeptuelle Überlegungen. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 45, S. 387-406.
- Krapp, A./Prenzel, M. (Hrsg.) (1992): Interesse, Lernen, Leistung. Münster: Aschendorff.
- Lewalter, D./Krapp, A./Schreyer, I./Wild, K.-P. (1998): Die Bedeutsamkeit des Erlebens von Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit für die Entwicklung berufsspezifischer Interessen. In: Beck, K./Dubs, R. (Hrsg.): *Kompetenzentwicklung in der Berufserziehung*. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, Beiheft 14, S. 143-168.
- Lewalter, D./Schreyer, I. (2000): Entwicklung von Interessen und Abneigungen – zwei Seiten einer Medaille? Studie zur Entwicklung berufsbezogener Abneigungen in der Erstausbildung. In: Schiefele, U./Wild, K.-P. (Hrsg.): *Interesse und Lernmotivation. Untersuchungen zu Entwicklung, Förderung und Wirkung*. Münster: Waxmann, S. 53-72.
- Malone, T.W./Lepper, M.R. (1987): Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In: Snow, R.E./ Farr, M.J. (Hrsg.): *Aptitude, learning, and instruction: III. Cognitive and affective process analyses*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, S. 223-253.

- Mayring, P. (2000): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Dt. Studien-Verlag.
- Prenzel, M./Drechsel, B./Kramer, K. (1998): Lernmotivation im kaufmännischen Unterricht: Die Sicht von Auszubildenden und Lehrkräften. In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, Beiheft 14, S. 169-173.
- Prenzel, M./Drechsel, B./Kramer, K. (2000): Selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung. Kiel: IPN. Präsentation im Internet <http://www.ipn.uni-kiel.de/projekte/kaufausb/projektbeschreibung.pdf> (16.11.2003).
- Prenzel, M./Schiefele, H. (2001): Motivation und Interesse. In: Roth, L. (Hrsg.): *Pädagogik. Handbuch für Studium und Praxis*. München: Oldenbourg, S. 919-930.
- Rheinberg, F. (2002): *Motivation*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Rheinberg, F./Fries, S. (1998): Förderung der Lernmotivation: Ansatzpunkte, Strategien und Effekte. *Psychologie*. In: *Erziehung und Unterricht* 45, S. 168-184.
- Schenkel, P./Tergan, S.-O./Lottmann, A. (Hrsg.). (2000): *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand*. Nürnberg: BW-Verlag.
- Vollbrecht, R. (2001): *Einführung in die Medienpädagogik*. Weinheim: Beltz.

**Abstract:** *Whether tutorial programs are regarded as promoting interest and motivation by the students themselves, was the main subject of a survey carried out among 800 students and their teachers. The analysis of data shows that in learning with new media, too, basic results of recent research on interest remain valid. Aspects such as content-related relevance, instructional quality, as well as support of autonomy, learning and competence were given priority by the students. Of the media-specific aspects, technical comfort was attributed the highest significance, whereas multimedial qualities were considered to be less important.*

*Anschrift der Autorin:*

Dr. Maya Kandler, Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl für Allgemeine Pädagogik und Bildungsforschung, Leopoldstr. 13, 80802 München, E-Mail: [mkandler@edu.uni-muenchen.de](mailto:mkandler@edu.uni-muenchen.de).

## Anhang

Übersicht über die gebildeten Skalen (Ergebnisse separater Faktorenanalysen und Reliabilitäts-Tests pro Skala) Grundlage: alle Schülerinnen und Schüler der Klassen 3–8.

### Skala 1: Inhaltliche Relevanz

(Cronbach's alpha = .65; N = 675) Mittelwert = 1,42

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
Sinn	,83	1,52	,67	,55	„der Sinn der Aufgaben ist für mich gut erkennbar“
Zusammenhang	,80	1,33	,82	,48	„kann Zusammenhänge sehen und verstehen“
Thema interessant	,86	1,40	,81	,38	„interessante Themen, z.B. ...“

### Skala 2: Instruktionsqualität

(Cronbach's alpha = .80; N = 759) Mittelwert = 1,41

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
Aufgaben erklärt	,71	1,48	,80	,58	„alle Aufgaben werden genau erklärt“
Fachbegriffe erklärt	,69	1,47	,79	,56	„alle Fachbegriffe werden erklärt“
Verständlichkeit	,64	1,51	,73	,51	„einfache Sprache, so dass ich alles gut verstehen kann“
Abwechslung	,64	1,52	,71	,52	„abwechslungsreiche Übungen“
Lösungshilfen	,63	1,47	,80	,51	„...bei Fehlern Tipps, wie ich es besser machen kann“
Hilfefunktion	,61	1,36	,92	,49	„... Hilfe„knopf“ ...zusätzliche Erklärungen...“
Lernbeispiele	,56	1,03	,96	,43	„viele Lernbeispiele“
Aufmachung interessant	,54	1,27	,79	,42	„die Programminhalte sind interessant aufgemacht“
Übersicht	,49	1,55	,74	,37	„übersichtliche Darstellung“
Feedback	,48	1,46	,80	,37	„...genaue Informationen über meine Ergebnisse“

**Skala 3: Technischer Komfort**

(Cronbach's alpha = .58; N = 783) Mittelwert = 1,39

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
leicht zu bedienen	,81	1,52	,77	,45	„das Programm ist leicht zu bedienen“
einfache Installation	,80	1,36	,89	,43	„einfache Installation“
Speichern	,62	1,30	,98	,30	„Arbeitsergebnisse können gespeichert werden“

**Skala 4: Autonomie-Unterstützung**

(Cronbach's alpha = .71; N = 778) Mittelwert = 1,37

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
Weg selbst wählen	,69	1,23	,87	,49	„kann meinen Weg durch das Programm selbst bestimmen“
Übungen selbst wählen	,68	1,23	,89	,48	„kann die einzelnen Übungen selbst aussuchen“
Thema selbst wählen	,67	1,42	,77	,48	„kann das Thema selbst auswählen“
Aktivität	,63	1,53	,76	,44	„kann selbst viel machen (und schaue nicht nur zu)“
selbst zurechtfinden	,61	1,50	,77	,41	„kann mich alleine zurechtfinden“
Schwierigkeit selbst wählen	,58	1,30	,92	,39	„kann die Schwierigkeitsstufen selbst wählen“

**Skala 5: Lern- und Kompetenz-Unterstützung**

(Cronbach's alpha = .84; N = 779) Mittelwert = 1,35

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
Können verbessern	,81	1,49	,85	,70	„in Fächern üben, in denen ich nicht so gut bin“
Lernfortschritt	,79	1,29	,87	,67	„eigenen Lernfortschritt erkennen“
Lernspaß	,75	1,34	,97	,63	„das Lernen selbst macht Spaß“
Neues lernen	,74	1,32	,85	,62	„etwas Neues lernen“
Noten verbessern	,72	1,59	,76	,58	„kann damit meine Noten verbessern“
viel Lernen	,68	1,08	,97	,55	„kann damit vor allem viel lernen“

**Skala 6: Multimedia-Qualität**

(Cronbach's alpha = .72; N = 773) Mittelwert = 1,11

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
Musik oder Sound	,84	1,24	,96	,65	„Musik oder Soundeffekte“
Animationen	,81	1,10	1,00	,62	„viele bunte, bewegte Bilder (Animationen)“
Grafik	,69	1,30	,88	,46	„moderne Grafik (z.B. 3D-Grafik)“
Hintergrundmusik	,68	,71	1,23	,46	„Hintergrundmusik beim Lösen von Aufgaben“
Hören	,40	1,23	,94	,25	„kann Informationen auch hören (und mir z.B. Texte oder Vokabeln vorlesen lassen)“

**Skala 7: Extrinsische Motivation**

(Cronbach's alpha = .53; N = 789) Mittelwert = ,85

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
Motivation durch Spiele	,74	,75	1,16	,36	„bekomme Spiele als Belohnung fürs Lernen“
Motivation durch Punkte	,73	,89	,97	,36	„kann Punkte sammeln“
viel Spielen	,68	,90	1,00	,31	„kann damit vor allem viel spielen“

**Skala 8: PC-Spiel-Orientierung**

(Cronbach's alpha = .79; N = 760) Mittelwert = ,80

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
Personen	,77	,88	1,06	,63	„es gibt sympathische Personen oder Figuren“
Leitfiguren	,73	,80	1,08	,58	„Figuren, die mich durchs Programm führen“
Abenteuer	,70	,90	1,09	,56	„der Lernstoff ist in ein Abenteuer eingebaut“
Sprüche	,70	,42	1,31	,54	„Figuren, die viele coole Sprüche machen“
Spaß allgemein	,67	,84	1,12	,52	„es gibt lustige Figuren, Witze und viel Spaß“
Geschichten	,59	,81	1,08	,44	„...Geschichten oder Spielhandlungen...“
Ansprache	,50	,92	1,08	,36	„werde mit meinem Namen angesprochen“

**Skala 9: Ballerspiel-Orientierung**

(Cronbach's alpha = .63; N = 781) Mittelwert = ,15

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
brutale Szenen	,85	-,41	1,50	,46	„es gibt brutale Szenen“
Action	,85	,71	1,32	,46	„es ist viel los (Action, Spannung, Schnelligkeit, Schießen)“

**Skala 10: Programm-Mängel**

(Cronbach's alpha = .62; N = 741) Mittelwert = -,66

Item	Ladung	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Wortlaut der Item-Formulierung
Abfragen	,64	-,33	1,21	,40	„es wird vor allem Wissen abgefragt, kaum Neues erklärt“
kaum Auswahl	,62	-1,12	1,12	,38	„habe kaum Auswahlmöglichkeiten“
stereotype Antworten	,59	-,97	1,10	,35	„es kommen immer die gleichen Antworten“
viel Text	,57	-,50	1,16	,35	„viel Text“
Wartezeiten	,56	-,25	1,34	,34	„lange Antwortzeiten des Programms“
Drucken nicht möglich	,54	-,78	1,21	,31	„Texte oder Bilder lassen sich nicht ausdrucken“