

Erster Ergebnisbericht

MARKUS

**Mathematik-Gesamterhebung Rheinland-Pfalz: Kompetenzen,
Unterrichtsmerkmale, Schulkontext**

Projektleitung: A. Helmke¹ und R.S. Jäger²

Wissenschaftliche Mitarbeit: L. Balzer, A. Hahl, I. Hosenfeld, A. Ridder und F.-W. Schrader

¹ FB 8: Psychologie der Universität Koblenz-Landau, in Landau

² Zentrum für empirische pädagogische Forschung der Universität Koblenz-Landau, in Landau

Die Gesamterhebung MARKUS

Die **Mathematik-Gesamterhebung Rheinland-Pfalz: Kompetenzen (Schülerleistungen), Unterrichtsmerkmale, Schulkontext (MARKUS)** ist eine wissenschaftlich begründete und in das Schulqualitätsmanagement des Landes Rheinland-Pfalz eingebettete Evaluationsstudie. Sie basiert auf einer Erhebung der Leistungen von Schülerinnen und Schülern im Fach Mathematik, der Erfassung von Unterrichts- und lernbezogenen Merkmalen sowie schulischer und außerschulischer Kontextbedingungen. Im Einzelnen stehen folgende Hauptfragestellungen im Vordergrund:

- Unter welchen Bedingungen wird in RLP in der achten Jahrgangsstufe unterrichtet?
- Welche Mathematikleistungen werden in verschiedenen Bildungsgängen erreicht?
- Wie sind schul- und lernbezogene Einstellungen und Orientierungen von Schülern ausgeprägt (z.B. Lernmotivation, Selbstvertrauen, Aktive Lernhaltung)?

Die Erhebung fand am 31. Mai 2000 in allen 8. Klassen der öffentlichen und einiger privater Schulen aller Bildungsgänge (mit Ausnahme der Sonderschulen) des Landes statt. Test und Befragung wurden in der zweiten und dritten Unterrichtsstunde durchgeführt, wobei für den Test 60 Minuten und für die Befragung der Schülerinnen und Schüler 30 Minuten zur Verfügung standen. Zusätzlich wurde allen Mathematiklehrkräften sowie den Schulleiterinnen und Schulleitern jeweils ein eigener Fragebogen vorgegeben.

Für den Fall, dass Schülerinnen und Schüler am Tag der Testung nicht anwesend waren, wurde eine Woche später eine Nachtestung und –befragung angesetzt.

Der Erhebung voraus gingen eine systematische Information aller Schulen und Lehrerinnen und Lehrer durch eine Broschüre³ und zwei Durchführungsmanuale, begleitende Veranstaltungen zum Qualitätsmanagement, eine Fachtagung zur Thematik „Qualitätsmanagement“ sowie die Ausbildung von Moderatoren, welche wiederum die Schulkoordinatoren und Testleiter/innen für die Untersuchung angeleitet haben. Darüber hinaus wurden die Hauptpersonalräte aller Schularten bei der Themenauswahl und Gestaltung der Fragebogen miteinbezogen.

Dieser erste Ergebnisbericht informiert in eher deskriptiver Weise. Die nachfolgend berichteten zentralen Befunde stellen eine erste Auswertung dar. Eine differenzierte Auswertung der Daten und umfassende Analysen erfordern Zeit. Deshalb können die berichteten Daten nur erste Hinweise sein, welche der weiteren Auswertung vorausgehen. Diese wird voraussichtlich am Ende der ersten Jahreshälfte 2001 abgeschlossen sein.

Beginnend mit dem 18. Dezember werden außerdem alle Lehrkräfte und Schulen eine Rückmeldung über Testergebnisse sowie über Rahmendaten der jeweiligen Klassen (Kontextmerkmale) erhalten. Darüber hinaus konnten die beteiligten Mathematiklehrerinnen und –lehrer noch eine zusätzliche differenzierte Rückmeldung zur von ihnen selbst unterrichteten Klasse anfordern. Die letztgenannten Informationen werden unter der von ihnen angegebenen Adresse (im Regelfall die Privatadresse) direkt an die Mathematiklehrkräfte versandt (vgl. Informationsbroschüre MARKUS, S. 28ff).

³ Umfassende Angaben zu den Zielen und Inhalten des Projekts finden Sie in der *Informationsbroschüre MARKUS*; dort wird zudem der organisatorische Rahmen der Gesamtuntersuchung erläutert. Die Broschüre und weitere Informationen zum Projekt können auf den Internetseiten des Projekts abgerufen werden: <http://www.rhrk.uni-kl.de/~zentrum/markus/markus.html>.

Datensätze der Auswertung

Die Auswertung basiert auf den Datensätzen, die in den Tabellen 1 bis 3 aufgeschlüsselt werden. Insgesamt haben an der Untersuchung 37797 Schülerinnen und Schüler aus 1838 Klassen bzw. Kursen teilgenommen. Die Anzahl der Klassen pro Schulart ist aus Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Vorliegende Datensätze von Schülerinnen und Schülern an MARKUS, getrennt nach Schularten

Es nahmen 37797 Schüler/-innen in 1838 Klassen bzw. Kursen teil. Davon entfallen auf...		
▪ Hauptschule	642	Kurse/Klassen
▪ Realschule	395	Klassen
▪ Gymnasium	437	Klassen
▪ Integrierte Gesamtschule	104	Kurse
▪ Regionale Schule	216	Kurse/Klassen
▪ Duale Oberschule	44	Kurse/Klassen

Die Antwort auf die Frage, wie groß der Anteil an Mathematiklehrerinnen und -lehrern ist, welche an der Lehrerbefragung teilgenommen haben, ist aus Tab. 2 zu entnehmen. Die Tatsache, dass von 96,5% aller Lehrkräfte Datensätze vorliegen, übertrifft alle Erwartungen bisheriger internationaler wie nationaler Studien ähnlicher Art. Sie verleiht den aus MARKUS abgeleiteten Befunden und Konsequenzen ein denkbar hohes Gewicht und verweist zugleich auf das hohe Interesse der beteiligten Lehrkräfte und Schulleiter an Maßnahmen der Qualitätsentwicklung. Die Angaben beziehen sich wiederum auf Schularten.

Tabelle 2: Vorliegende Datensätze aus der Lehrerbefragung, getrennt nach Schularten

Der Rücklauf beträgt insgesamt 96,5 Prozent. Davon entfallen auf...		
▪ Hauptschule	96,9%	(622 von 642)
▪ Realschule	96,5%	(381 von 395)
▪ Gymnasium	95,2%	(416 von 437)
▪ Integrierte Gesamtschule	97,1%	(101 von 104)
▪ Regionale Schule	97,2%	(210 von 216)
▪ Duale Oberschule	100%	(44 von 44)

Mit der Schulleiterbefragung (vgl. Tab. 3) wurden 96,8% aller Schulleiter und Schulleiterinnen erreicht. Auch diese Zahl liegt weit über den bisherigen Rücklaufquoten bei allen ähnlichen schriftlichen Befragungen. Die Einzelergebnisse sind getrennt nach Schularten aufgefächert.

Tabelle 3: Vorliegende Datensätze aus der Schulleitungsbefragung, getrennt nach Schularten

Der Rücklauf beträgt insgesamt 96,8 Prozent. Davon entfallen auf...		
▪ Hauptschule:	98,1%	(209 von 213)
▪ Realschule:	96,2%	(100 von 104)
▪ Gymnasium:	95,1%	(117 von 123)
▪ Integrierte Gesamtschule:	100%	(16 von 16)
▪ Regionale Schule:	96,6%	(56 von 58)
▪ Duale Oberschule:	90,0%	(9 von 10)

Ergebnisse

Die nachfolgend berichteten Ergebnisse werden getrennt nach den Erhebungsbereichen dargelegt. Im ersten Teil liegt der Fokus auf dem Mathematiktest, im zweiten Teil werden die Befragungen der Schülerinnen und Schüler, der Lehrkräfte sowie der Schulleiterinnen und Schulleiter in den Mittelpunkt des Interesses gerückt.

Ergebnisse im Zusammenhang mit dem Mathematiktest

Im Zusammenhang mit diesem Teil werden folgende Fragestellungen geklärt:

- Welches Fähigkeitsniveau erreichen die Schülerinnen und Schüler der einzelnen Schularten und Bildungsgänge?
- Wie schneiden die Schülerinnen und Schüler der Bildungsgänge in verschiedenen Bereichen des Curriculum Mathematik der 8. Klasse ab?
- Wie hängt das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler der einzelnen Bildungsgänge mit ihrer Testleistung zusammen?
- Wie verteilen sich die Spitzenleistungen im Curriculum auf die einzelnen Bildungsgänge?

Der Test besteht deshalb aus drei Teilen, dem curriculumorientierten Test (MARKUS-C), welcher in einem partizipativen Ansatz in Kooperation mit erfahrenen Lehrkräften entwickelt wurde, einem TIMSS-Teil (MARKUS-T), welcher aus ausgewählten Aufgaben der TIMSS-Untersuchung übernommen wurde, sowie einem Test zur Erfassung mathematischer Vorkenntnisse (MARKUS-V). Bevor die drei Teile des Tests zur weiteren Analyse herangezogen werden konnten, musste zunächst die Frage beantwortet werden, ob das Verfahren den wissenschaftlichen Anforderungen gerecht wird. Hierzu war es notwendig, alle Aufgaben dahingehend zu überprüfen, ob sie die gleiche Fähigkeitsdimension erfassen. Zu diesem Zweck wurde ein testtheoretisches Modell hinzugezogen, welches erlaubt, sowohl die Schwierigkeiten aller Aufgaben aus allen drei Testteilen wie auch die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler auf demselben Maßstab abzubilden. Ferner kann mithilfe dieses Modells die Fähigkeit einer Person auch dann noch zuverlässig geschätzt werden, wenn sie – wegen der Begrenzung der Testzeit und zugleich den unterschiedlichen Bereichen, welche zu erfassen waren – nur eine Teilmenge der Aufgaben bearbeitet hat.

Abbildung 1 gibt das Faktum wieder, dass die Aufgabenschwierigkeiten (aus allen Aufgaben aller drei Testteile) und Fähigkeiten der Personen auf derselben Skala abgebildet werden. Die Kurven, welche neben der Skala dargestellt sind, bilden die Anzahl der Schülerinnen und Schüler jedes Bildungsgangs mit ihren Fähigkeiten ab.

Die Skala ist hierbei so konstruiert, dass der Mittelwert (M) aller Leistungen bei einem Wert von $M = 700$ liegt, die mittlere Abweichung (Standardabweichung, SD) der individuellen Leistungen von diesem M beträgt 100 Einheiten. SD bedeutet hierbei, dass die mittlere Abweichung der Leistungswerte von M bestimmt wird.

Das mittlere Niveau der Fähigkeiten, bezogen auf die einzelnen Bildungsgänge, unterscheidet sich erwartungsgemäß und statistisch signifikant: Gymnasiasten schneiden besser ab als Realschüler, diese wiederum sind besser als die Hauptschüler im A-Kurs, welche wiederum besser sind als Hauptschüler aus dem G-Kurs. Es ist jedoch zu erkennen, dass es erhebliche Überschneidungen im Fähigkeitenspektrum der Schüler der verschiedenen Bildungsgänge gibt.

Abbildung 1 präsentiert zugleich drei Beispielaufgaben, welche mit ihrem Schwierigkeitsniveau diejenige Fähigkeitsstufe markieren, auf der Schülerinnen und Schüler mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% eine Aufgabe dieser Schwierigkeitsstufe noch lösen können. Diese Aufgaben sind als „Grenzwerte“ anzusehen: Schwierigere Aufgaben können der Wahrscheinlichkeit nach nicht mehr gelöst werden.

Fähigkeit / Schwierigkeit (M = 700, SD = 100)

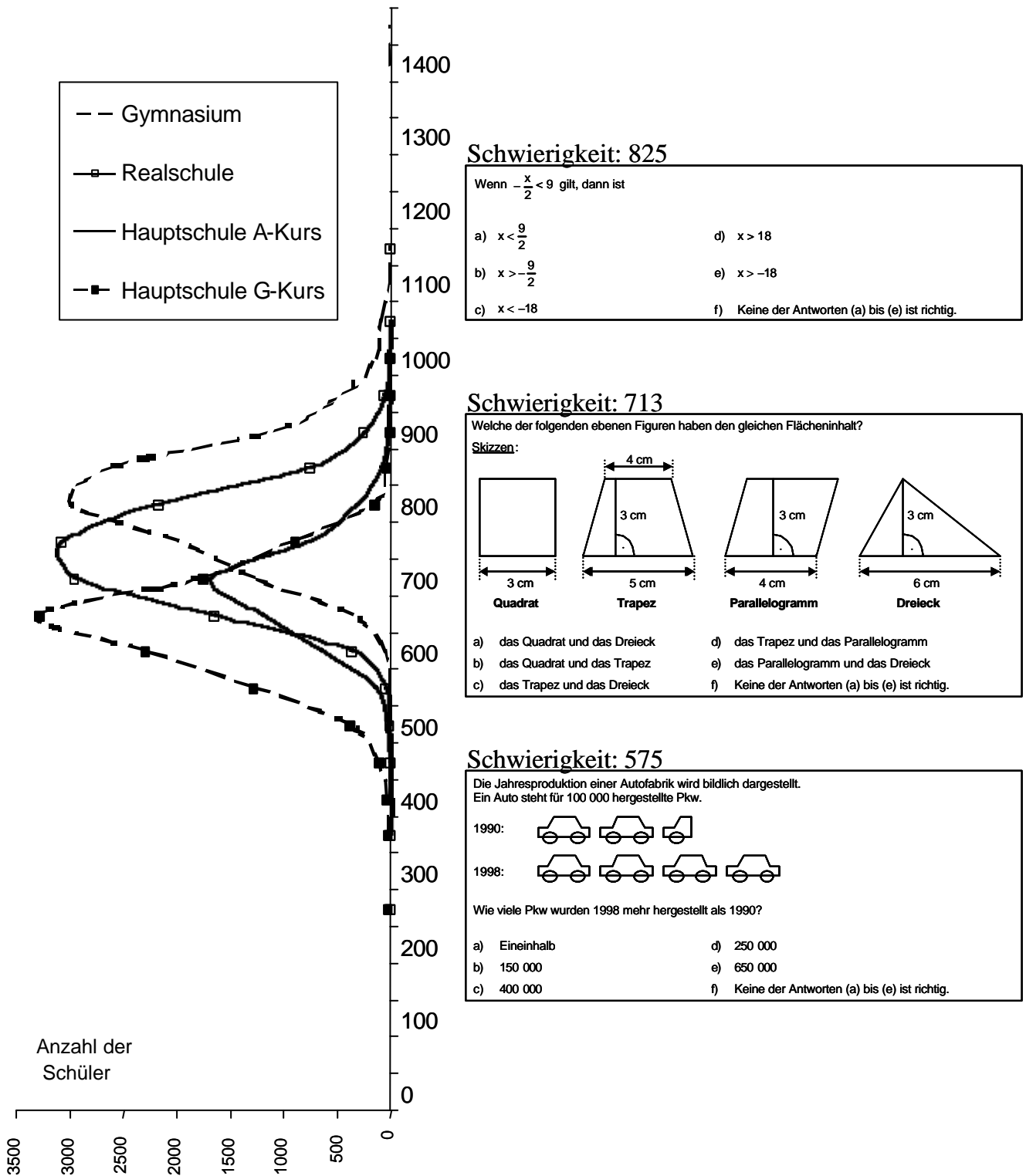


Abbildung 1: Veranschaulichung der gemeinsamen Skala von Personenfähigkeit und Aufgabenschwierigkeit

Von besonderem Interesse ist dabei derjenige Teil des Tests, der sich auf das Curriculum im Fach Mathematik (MARKUS-C) der 8. Klasse in Rheinland-Pfalz bezieht. Um Vergleiche zur Abbildung 1 grundsätzlich auszuschließen – es werden nämlich inhaltlich unterschiedliche Sachverhalte erfasst – ist MARKUS-C anders normiert: Der Mittelwert liegt bei $M = 300$, die Standardabweichung (SD) beträgt 50 Einheiten.

Auch hier ergibt sich die gleiche Tendenz (s. Tabelle 4) wie in Abbildung 1: Die Unterschiede zwischen den Bildungsgängen sind statistisch signifikant.

Geht man weiter davon aus, dass die halbe Standardabweichung als Richtwert für einen praktisch bedeutsamen Unterschied gilt, so fällt auf, dass sich lediglich HS A-Kurs und HS G-Kurs - im Gegensatz zur Gesamtauswertung - nicht von einander unterscheiden, wogegen die Reihenfolge gilt: GY ist besser als RS und diese schneidet wiederum besser als die HS ab.

Tabelle 4: Bildungsgänge im Leistungsvergleich: MARKUS-C

	Mittelwert	Standardabweichung
GY	339	42,8
RS	306	37,0
HS A	278	33,8
HS G	261	41,3

In Tabelle 5 sind die Leistungen der Schüler nach den Bildungsgängen innerhalb von Schularten aufgeschlüsselt. Die Unterschiede zwischen den Bildungsgängen sind wiederum statistisch signifikant. Zieht man nun wiederum das bei Tabelle 4 genannte Kriterium der praktischen Bedeutsamkeit hinzu und betrachtet die bildungsgangspezifischen Differenzierungen, so kann man feststellen, dass es innerhalb der Bildungsgänge keine praktisch bedeutsamen Unterschiede gibt.

Tabelle 5: Bildungsgänge in Schularten im Leistungsvergleich: MARKUS-C

	Mittelwert	Standardabweichung
GY an GY	340	42,9
GY an IGS	325	36,1
RS an RS	308	36,8
RS an IGS	293	34,4
RS an RegS	304	37,1
RS an DOS	301	38,6
HS-A an HS	278	33,8
HS-G an HS	260	40,9
HS-G an IGS	260	40,9
HS-G an RegS	268	40,3
HS-G an DOS	257	39,5

MARKUS-C besteht aus unterschiedlichen Bereichen, die unterschiedliche Aspekte des Lehrplans im Fach Mathematik der 8. Klasse abbilden. Drei davon werden in der nachfolgenden Abbildung 2 angesprochen. Diese dargestellten Bereiche sind Gegenstand des Lehrplans aller Bildungsgänge. Hierbei zeigt sich, dass bei „Geometrie und Flächeninhalte“ die geringsten Unterschiede zwischen den Bildungsgängen GY und RS einerseits sowie zwischen HG-A und HG-G andererseits existieren.

Ein Vergleich über die Bereiche ist nicht möglich, weil einmal innerhalb der Bereiche unterschiedliche Inhalte erfasst werden, zum anderen, weil der Schwierigkeitsgrad der einzelnen Bereiche nicht vergleichbar ist. Die angegebenen Daten geben demnach lediglich bekannt, dass die durchschnittlichen Fähigkeitswerte auf der Ebene der Schularten innerhalb eines Bereiches unterschiedlich sind.

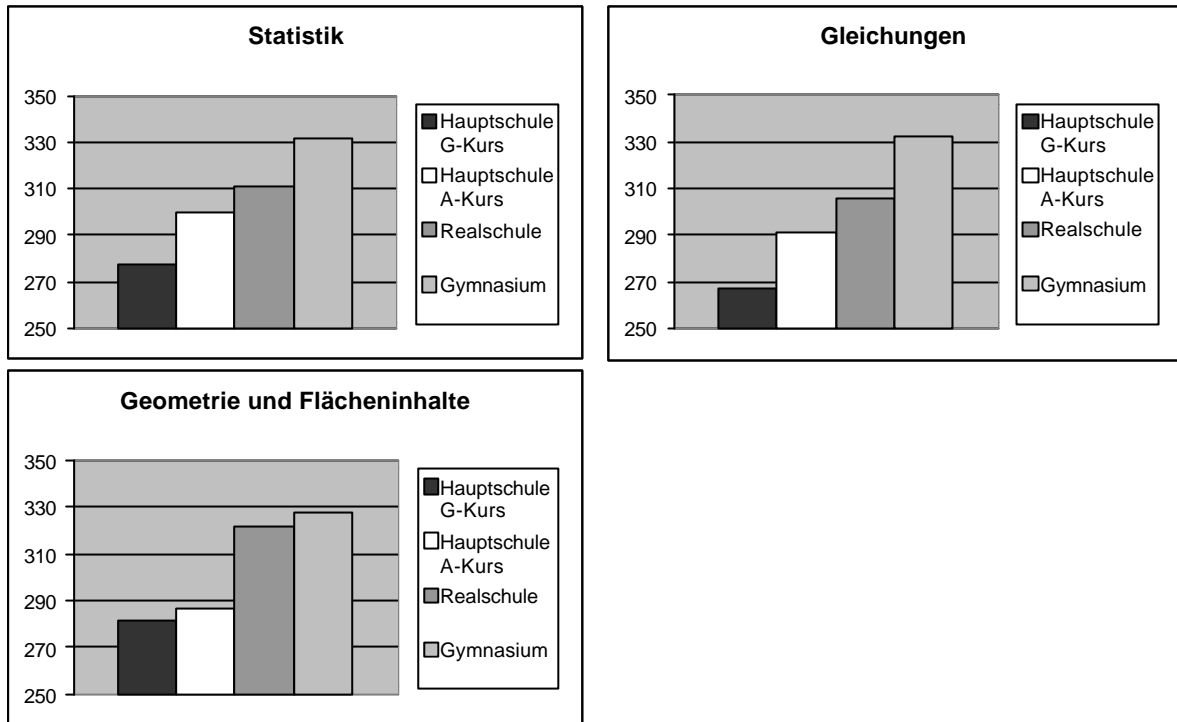


Abbildung 2: Bildungsgänge im Leistungsvergleich: Bereiche aus MARKUS-C

Es ist zu vermuten, dass die Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler im Fach Mathematik davon abhängt, in welchem Ausmaß das Wissen aus Klassenstufen vor der 8. Klasse übernommen werden kann. Sechs Aufgaben aus TIMSS dienten dazu, das Vorwissen einzuschätzen. Wenn die Hypothese richtig ist, so müssen sich substantielle Zusammenhänge zwischen MARKUS-V, dem Vorwissenstest, und MARKUS-C finden lassen.

Diese Frage wird dadurch beantwortet, dass Korrelationen (in Abbildung 3 durch „r“ abgekürzt) bestimmt werden. Korrelationen sind Maße des Zusammenhangs. Ein solcher Zusammenhang ist in Abbildung 3 im rechten Teil dargestellt. Hier wird grafisch gezeigt, dass hohe Werte in MARKUS-V mit eher hohen Werten in MARKUS-C einhergehen.

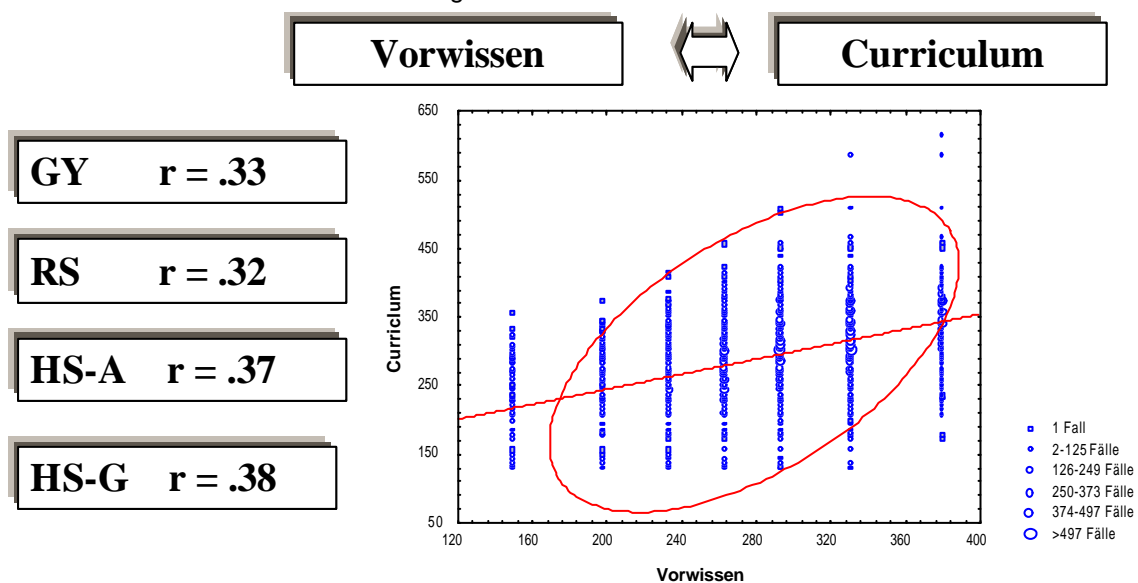


Abbildung 3: Zusammenhang zwischen Vorwissen und Mathematikleistung in Abhängigkeit vom Bildungsgang

Es zeigt sich nunmehr, dass über alle Bildungsgänge hinweg eine nahezu gleiche Korrelation besteht (s. Abbildung 3): Der Zusammenhang zwischen dem Vorwissen und dem Abschneiden in MARKUS-C ist demnach für alle Bildungsgänge gleichermaßen bedeutsam. Das bedeutet: Schülerinnen und Schüler, welche nicht das entsprechende Vorwissen haben, schneiden schlechter in MARKUS-C ab als solche, die das Wissen besitzen.

Bereits in Abbildung 1 wurde dargelegt, dass zwischen den Leistungen der Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Bildungsgänge erhebliche Überlappungen gegeben sind. Es ist daher die Frage interessant, ob sich in der Spitzengruppe der leistungsstärksten Schülerinnen und Schüler (oberstes Sechstel) auch solche der Bildungsgänge HS A-Kurs bzw. HS G-Kurs befinden. Tabelle 6 gibt diesen Sachverhalt für MARKUS-C wieder. Es zeigt sich, dass 39,4% aller Gymnasiasten an Gymnasien dieser Gruppe angehören, 25,5% aller Gymnasiasten an der IGS, aber auch 1,7% des HS A-Kurses in der Hauptschule und 0,5% des HS G-Kurses in der Dualen Oberschule (s. Tabelle 6).

Tabelle 6: Spitzenleistung: MARKUS-C

	GY		RS		HS A-Kurs		HS G-Kurs	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Hauptschule					82	1,7 %	90	1,4 %
Realschule			1022	11,0 %				
Gymnasium	4016	39,4 %						
IGS	117	25,5 %	32	5,0 %			6	1,0 %
RegS			87	10,0 %			47	2,3 %
DOS			11	9,6 %			2	0,5 %
Gesamt	4133		1152		82		145	

Tabelle 7 verdeutlicht den Spitzenvergleich für den Testteil MARKUS-T. Danach gehören 37,9% aller Gymnasiasten an Gymnasien dieser Gruppe an, aber auch 7,2% des HS A-Kurses in der Hauptschule.

Tabelle 7: Spitzenleistung: MARKUS-T

	GY		RS		HS A-Kurs		HS G-Kurs	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Hauptschule					345	7,2%	56	0,9%
Realschule			1415	15,2%				
Gymnasium	3858	37,9%						
IGS	117	25,5%	47	6,7%			2	0,3%
RegS			136	15,7%			24	1,2%
DOS			13	11,4%			3	0,7%
Gesamt	3975		1611		345		85	

Ziele und ausgewählte Ergebnisse der Fragebogenerhebung

Zusätzlich zur Testuntersuchung der Mathematikleistungen erfolgte im MARKUS-Projekt eine ausführliche Befragung der Schülerinnen und Schüler, ihrer Mathematiklehrkräfte sowie aller Schulleiterinnen und Schulleiter der beteiligten Schulen. Diese über die reine Leistungsfeststellung weit hinausgehenden Erhebungen verfolgen die folgenden Zwecke:

- 1) Schulische Leistungen werden stets unter ganz bestimmten Rahmenbedingungen erbracht, die von Schule zu Schule und von Klasse zu Klasse sehr unterschiedlich ausfallen können. Dies sind insbesondere der regionale und schulische Kontext (Faktoren wie Standort und Einzugsgebiet der Schule, Elternschaft) und der Klassenkontext (Merkmale wie Zusammensetzung der Klasse, Niveau der Vorkenntnisse). Sie stellen Bedingungen dar, die für den Unterricht und die Leistung

bedeutsam sind, die Schulen und Lehrkräfte aber als gegeben vorfinden. Eine angemessene und faire Bewertung der in verschiedenen Klassen erbrachten Leistungen erfordert zwingend die Berücksichtigung solcher Kontextunterschiede. Auch die Leistungsrückmeldungen an die Schulen und Lehrkräfte bekommen dadurch einen größeren Informationswert, dass der leistungsförderliche oder –erschwerende Kontext in Rechnung gestellt wird.

- 2) Eines der wesentlichen Ziele der MARKUS-Studie war von Anfang an, über die bloße Konstatierung von Leistungsunterschieden hinaus nutzbare Hinweise für das Qualitätsmanagement zu gewinnen. Dazu war es insbesondere nötig, Informationen über den Unterricht und die Unterrichtsqualität zu erhalten, wobei es sinnvoll erschien, die Perspektiven beider Seiten – d.h. die Schüler- und die Lehrersicht – zu berücksichtigen.
- 3) Eine ganzheitliche Sichtweise von „Schul- und Lernerfolg“ oder „Leistung“ setzt voraus, dass man sich nicht nur auf die Fachleistung beschränkt, sondern darüber hinaus auch erzieherische bzw. überfachliche Wirkungen thematisiert. Für diesen Bericht haben wir Facetten der Lernhaltung und leistungsbezogene Orientierungen der Klasse herausgegriffen.
- 4) Um weitergehende Hinweise für konkrete Verbesserungen des Unterrichts und der Lehrmittel zu erhalten, enthielten die Lehrer- und Schulleiterfragebögen zusätzlich offene Fragen zur kritischen Bewertung des aktuellen Lehrplans, der verwendeten Lehrbücher sowie persönliche Einschätzungen pädagogisch wichtiger und didaktisch sinnvoller Verbesserungen des Mathematikunterrichts.
- 5) Schließlich ist es für eine Ausweitung und Verstärkung des Qualitätsmanagements wichtig zu wissen, welche Schritte die Schulen auf dem Weg zur Qualitätsentwicklung bereits unternommen haben. Dies bildete einen der Gegenstände der Schulleiterbefragung.

In Anbetracht der für die Schülerbefragung zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit von nur 30 Minuten konnten selbstverständlich nicht alle Aspekte in einer Breite und Tiefe abgedeckt werden, wie man es etwa bei einem reinen Forschungsprojekt wünschen würde. Im Vorfeld der Fragebogenentwicklung fanden intensive Diskussionsprozesse mit allen Adressatengruppen, insbesondere mit den Hauptpersonalräten statt. Im Interesse einer möglichst breiten Akzeptanz wurden deren kritische und konstruktive Vorschläge (auch Kürzungsvorschläge) nahezu ausnahmslos übernommen.

Leistungsrelevante Merkmale von Klassen und Kursen

Wir wollen die Bedeutung leistungsrelevanter Faktoren aufzeigen, indem wir in jedem der vier Bildungsgänge die jeweils erfolgreichsten 10% der Klassen herausgreifen und deren Kontext-, Unterrichts- und Klassenprofil skizzieren. Dieses in Abbildung 4 auf der folgenden Seite dargestellte Profil vermittelt ein anschauliches Bild von den Gegebenheiten in diesen besonders erfolgreichen Klassen und kann zugleich erste Hinweise auf pädagogische und didaktische Handlungsmöglichkeiten liefern.

Das Profil basiert auf standardisierten Werten, d.h. für jedes Merkmal ist der Durchschnittswert für den jeweiligen Bildungsgang auf Null gesetzt und die Streuung auf den Wert 1. Ein Wert von 0.5 bedeutet dementsprechend, dass die 10% erfolgreichsten Klassen des jeweiligen Bildungsgangs im Mittel eine halbe Streuungseinheit über dem Durchschnittswert für diesen Bildungsgang liegen. Anstatt eine Vielzahl von statistischen Beziehungen (Korrelationen) zwischen verschiedenen Merkmalen und der Mathematikleistung aufzulisten, bietet dieses Vorgehen zudem den Vorteil, dass bestimmte Gruppen von Klassen (und die sie unterrichtenden Lehrkräfte) sehr prägnant charakterisiert werden. Die Logik dieses Vorgehens entspricht dem „best practice“-Ansatz, d.h. der Identifikation und Charakterisierung von Experten – hier: von Lehrkräften, in deren Klassen außergewöhnlich gute Mathematikleistungen erreicht werden.

Methodisch sind wir so vorgegangen, dass wir in einem ersten Schritt die Profile für die vier Bildungsgänge separat berechnet haben. Es ergeben sich also vier Profile, die die erfolgreichsten 10% der Klassen innerhalb des jeweiligen Bildungsgangs charakterisieren. Die Stichprobe umfasst demnach 58 Kurse/Klassen des Bildungsgangs HS-G, 25 aus HS-A, 46 aus dem Bildungsgang RS und 44 aus dem Bildungsgang GY, zusammen also 173 Klassen/Kurse. Diese vier bildungsgangspezifischen Profile weisen trotz einiger merkmalsbezogenen Diskrepanzen bemerkenswerterweise eine sehr ähnliche Gestalt auf. Um deren Gemeinsamkeiten zu verdeutlichen, haben wir sie in einer gemeinsamen Abbildung zusammengefasst (vgl. Abbildung 4).

Anschaulich gesprochen: Wir haben die Profile für die einzelnen Bildungsgänge gleichsam „übereinandergelegt“ und erhalten so ein mittleres Profil. Anhand dieses Musters (durchgezogene Linie in der Abbildung 4) werden die bildungsgangübergreifenden Gemeinsamkeiten deutlich. Bei der Auswahl der Merkmale berücksichtigten wir a) Merkmale, die nach dem Kenntnisstand der internationalen Schulforschung für Leistungsunterschiede zwischen Klassen verantwortlich sind und b) Merkmale, die bei MARKUS besonders erklärungsstark sind.

Unterricht

Verschiedene Aspekte des Unterrichts wurden aus Sicht der Schüler erfasst. Dies geschah dadurch, dass die Schüler zu jedem dieser Aspekte eine Reihe von Fragen beantworteten. Um verlässliche Angaben zu erhalten, wurden die Antworten anschließend zu Klassenmittelwerten für die unterschiedlichen Unterrichtsaspekte oder -merkmale zusammengefasst. Darüber hinaus wurden die Lehrkräfte selbst auch zu ihrer didaktischen Konzeption befragt. Leistungsstarke Klassen sind durch drei charakteristische Merkmale gekennzeichnet.

Gemeinsames Profil der jeweils 10% leistungsstärksten Klassen/Kurse aller Bildungsgänge

(in Klammern die Datenquelle: S = Schüler, L = Lehrer)

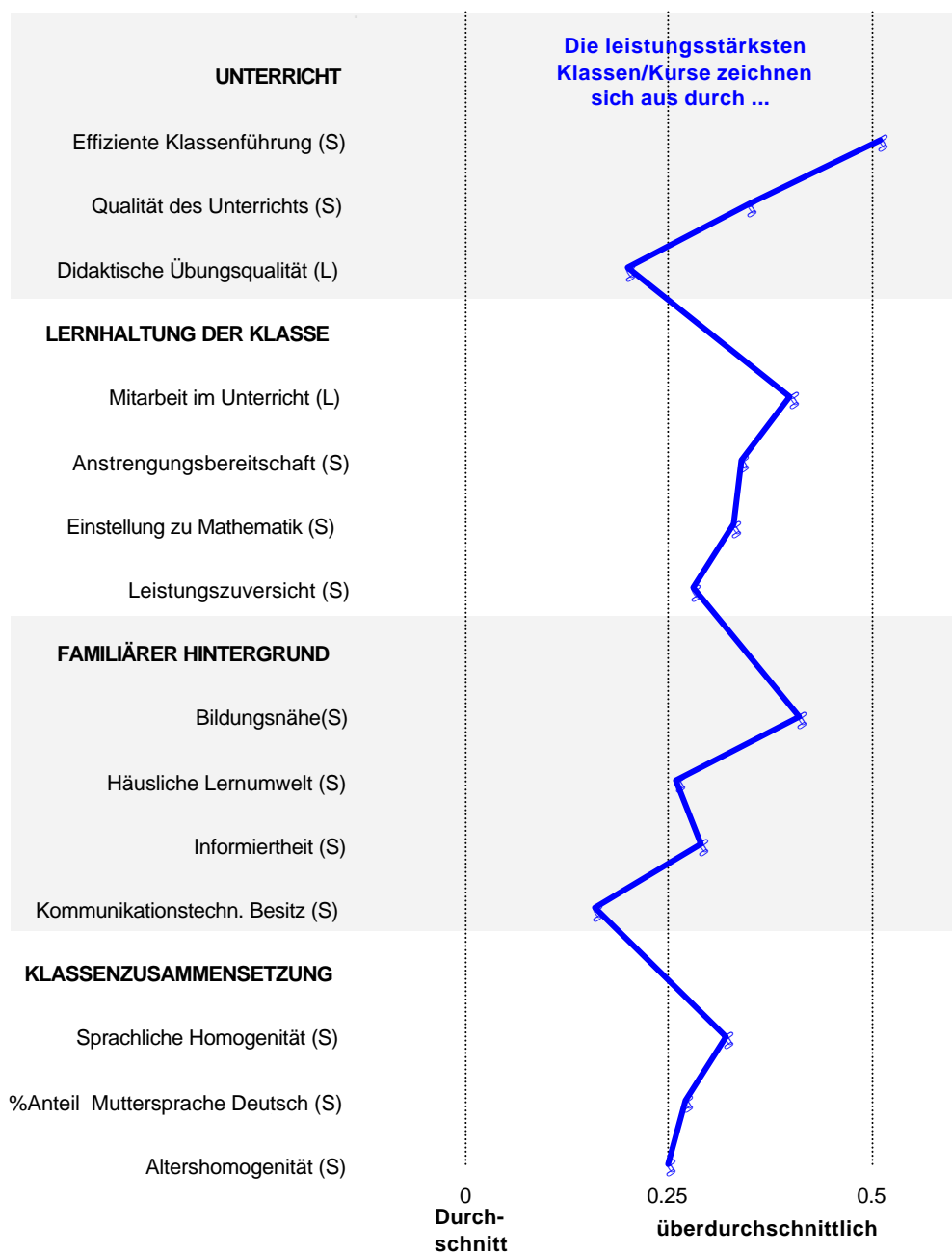


Abbildung 4: Gemeinsames Profil der 10% leistungsstärksten Klassen/Kurse der vier Bildungsgänge

- 1) Zum einen ist die Klassenführung in diesen Klassen überdurchschnittlich effizient, d.h. es besteht Klarheit über die Regeln, die Lehrkraft ist jederzeit über das Geschehen in der Klasse im Bilde; Störungen kommen selten vor, und es herrscht eine konzentrierte Arbeitsatmosphäre. Dieses Ergebnis unterstreicht den durch viele Untersuchungsergebnisse gestützten Sachverhalt, dass eine effiziente Klassenführung eine notwendige, allerdings alleine nicht hinreichende Voraussetzung für den Unterrichtserfolg ist.
- 2) Hinzu kommen muss eine hohe Unterrichtsqualität, durch die sich die erfolgreichen Klassen ebenfalls charakterisieren lassen: Der Mathematiklehrer / die Mathematiklehrerin erklärt ver-

ständig, begeistert die Schüler für neue Themen, betont die Notwendigkeit von Anstrengung, erwartet hohe Leistungen und nimmt sich für Sorgen und Fragen einzelner Schüler Zeit.

- 3) Anspruchsvolle Formen des Übens kommen bei den leistungsstarken Klassen / Kursen etwas – wenn auch nur in geringem Maße – häufiger vor. Anspruchsvolles Üben bedeutet, dass die Übung nicht vorwiegend auf die Beherrschung von Fertigkeiten und Routinen abzielt, sondern dass verstärkt solche Aufgaben eingesetzt werden, die eine Anwendung des Gelernten auf neue Gebiete erfordern, die mathematisches Verständnis prüfen und die zeigen, ob das Wesentliche verstanden wurde. Der Bereich des anspruchsvollen Übens bietet vielversprechende Ansatzpunkte für die Verbesserung des Mathematikunterrichts: durch verstärkten Einsatz von unterschiedlichen Formen intelligenten, verständnis- und damit auch leistungsförderlichen Übens, die das herkömmliche Festigen und Sichern von Fertigkeiten, Rechenverfahren und Routineprozeduren ergänzen, aber nicht ersetzen.

Neben diesen ausgewählten drei Merkmalen lässt sich der Unterricht durch eine Reihe weiterer didaktischer und pädagogischer Qualitätsmerkmale charakterisieren, die teils auf Schüler-, teils auf Lehrerseite erfragt wurden (z.B. innovative Lehrformen, Gruppenarbeit, Umgang mit Fehlern, Arten der Differenzierung, Formen der Leistungsbeurteilung, Beteiligung von Schülern an Entscheidungen). Hier sind die Ergebnismuster weniger eindeutig, was vor allem daran liegt, dass etliche der genannten Faktoren nur unter bestimmten Bedingungskonstellationen und nur in Koppelung mit anderen Personen- oder Unterrichtsmerkmalen ihre Wirksamkeit entfalten. Die dahinter liegenden vielschichtigen Strukturen aufzuklären, wird eine wichtige Aufgabe des späteren Ergebnisberichtes sein.

Lernhaltung der Klasse

Was intuitiv plausibel und von der Forschung gut belegt ist, bestätigt sich auch in den Ergebnissen: die wichtige Rolle der Lernhaltung der Klasse. Erfolgreiche Klassen/Kurse lassen sich durch vier Aspekte charakterisieren:

- 1) **Mitarbeit im Unterricht:** Diese wurde erfasst durch die Einschätzung der Lernhaltung aus der Sicht der Lehrkraft. Eine niedrige Ausprägung dieses Merkmals ist gleichbedeutend mit der Beeinträchtigung des Unterrichts durch uninteressierte und störende Schüler/innen, durch Gewalt in der Klasse und ein schlechtes Klassenklima.
In diesem Zusammenhang sollte nicht unerwähnt bleiben, dass Desinteresse („Uninteressierte Schüler/innen“; 57% der Lehrkräfte empfinden dies als ziemlich oder sehr stark belastend) und Störungen durch Schüler („Schüler/innen, die den Unterricht stören“, 39.8%) aus Sicht der Lehrer sämtlicher Bildungsgänge Spitzenwerte bei den von Lehrkräften angegebenen Belastungen im Berufsalltag aufweisen, wie die Auswertung des Lehrerfragebogens von MARKUS zeigt.
- 2) **Anstrengungsbereitschaft:** Die leistungsbesten Klassen zeichnen sich auch dadurch aus, dass die Schüler angegeben haben, sich beim Mathematiktest besonders angestrengt zu haben. Dies kann als ein Hinweis auf eine generelle Anstrengungsbereitschaft angesehen werden.
- 3) **Einstellung zu Mathematik:** Dieses Fach wird von den Schülern der Klasse gern gemocht und geschätzt, was sich u.a. darin ausdrückt, dass Mathematikaufgaben auch freiwillig, d.h. über die Hausaufgabenverpflichtung hinaus, und gerne gemacht werden. Insofern könnte man auch von „intrinsischer“ Motivation sprechen.
- 4) **Leistungszuversicht:** Bei der Spitzengruppe der leistungsstarken Klassen herrscht im Mittel eine zuversichtliche und optimistische Einschätzung der eigenen Kompetenzen vor: Die Schüler haben das Gefühl, man könne die Mathematik „in den Griff“ bekommen, wenn man sich nur genug anstrengt.

Man muss sich jedoch darüber im klaren sein, dass die Lernhaltung der Klasse sozusagen ein Doppelgesicht hat: Einerseits handelt es sich um eine wichtige Bedingung für Leistung und Lernerfolg, andererseits kann sie selbst zu einem wesentlichen Teil Ergebnis unterrichtlicher und erzieherischer Bemühungen der Lehrkraft sein. Bei einer einmaligen Erhebung, einer sogenannten „Querschnitt-untersuchung“, wie sie MARKUS repräsentiert, ist eine klare Trennung von Ursachen und Wirkungen methodisch ausgeschlossen. Dies mag trivial erscheinen, führt aber erfahrungsgemäß häufig zu Fehlinterpretationen.

Familiärer Kontext

Die berichteten Charakteristika erfolgreicher Klassen/Kurse sind jedoch nur die eine Seite der Medaille. Wir stellen im folgenden einige Facetten dessen dar, was oft unter dem Stichwort „Soziale Schichtzugehörigkeit“ diskutiert wird. Im Rahmen der Möglichkeiten haben wir versucht, dies aus Sicht der Schüler/innen differenziert zu erfassen. Alle Merkmale wurden pro Klasse zu Mittelwerten zusammengefasst.

Die in Abbildung 4 dargestellten Kontextprofile machen klar, dass die besonders leistungsstarken Klassen auch besonders günstige Kontextbedingungen vorfinden, und zwar in mehrfacher Hinsicht:

- 1) Bildungsnähe: Das familiäre Milieu in den erfolgreichen Klassen ist im Durchschnitt bildungsnäher, d.h. der allgemeine intellektuelle Anregungsgehalt (indiziert durch den Besitz von „klassischen“ Kulturgütern wie Lexika, Musik- und Kunstgegenstände etc.) ist auf einem höheren Niveau.
- 2) Häusliche Lernsituation: Schüler in leistungsstarken Klassen finden günstigere häusliche Lern- und Arbeitsbedingungen vor, wozu insbesondere ein eigenes Zimmer, ein eigener Schreibtisch zum Lernen und ein eigener PC gehören – die Betonung liegt hier auf „eigen“.
- 3) Informiertheit: Ein weiterer Indikator für das soziokulturelle Milieu ist die Qualität der Informationsbeschaffung. Hier wurde nach Informationsgewohnheiten, z.B. der regelmäßigen Lektüre von Tages- oder Wochenzeitungen gefragt.
- 4) Kommunikationstechnischer Besitz: Weniger relevant, wenn auch nicht unbedeutend, ist dagegen die Verfügbarkeit von kommunikationstechnischen Geräten und Einrichtungen ("Facilities" wie Faxgerät und Internetanschluss innerhalb der Familie).

Schul- und Klassenkontext

Für die Charakterisierung der in allen Bildungsgängen besonders leistungsstarken Klassen sind Aspekte des schulischen Kontextes und der Klassenzusammensetzung nicht weniger wichtig. Die Spitzengruppe der Klassen / Kurse lässt sich wie folgt charakterisieren, wobei sich die verschiedenen Merkmale in ihrer Bedeutung überlappen:

- 1) Sprachliche Homogenität und Sprachenvielfalt: Hier spielt nicht nur der reine Anteil von Schülern mit Deutsch als Muttersprache eine Rolle, sondern auch die Sprachenvielfalt, d.h. die Anzahl unterschiedlicher Muttersprachen, die in einer Klasse gesprochen werden. Sehr leistungsstarke Klassen und Kurse sind vergleichsweise homogen. Aber Vorsicht – man sollte es unbedingt vermeiden, undifferenziert vom „Ausländeranteil“ sprechen! Erstens kommt es nicht auf den Pass, sondern auf die Vertrautheit mit der deutschen Sprache an, und zweitens gibt es je nach sprachlicher und kultureller Herkunft zwischen verschiedenen Schülergruppen nicht-deutscher Muttersprache – die sich wiederum hinsichtlich ihres soziokulturellen Hintergrunds deutlich voneinander unterscheiden - ganz erhebliche Unterschiede sowohl im Leistungs- als auch im motivationalen Bereich. Dies im Detail aufzuklären, wird eine Aufgabe des weiterführenden Berichts sein.
- 2) Altershomogenität: Die Bandbreite zwischen älteren und jüngeren Schülern ist in erfolgreichen Klassen geringer. Je höher der Anteil an Klassenwiederholern ist, desto größer wird notwendigerweise das Altersspektrum innerhalb der Klasse. Leistungsstarke Klassen sind überdurchschnittlich altershomogen.

Klassengröße

Wie Abbildung 5 zeigt, gibt es in keinem der vier Bildungsgänge einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Klassengröße und der Mathematikleistung. D.h. die in einer Klasse erzielte Leistung hängt nicht davon ab, ob es sich um eine kleine oder große Klasse handelt. Dieses Ergebnis ist keineswegs überraschend, sondern entspricht genau dem, was praktisch alle großen Bildungsforschungsprojekte der letzten Jahrzehnte ebenfalls gefunden haben. Es bedeutet allerdings keineswegs, dass die Klassengröße für den Unterricht tatsächlich bedeutungslos ist. Möglicherweise wird der potentielle Vorteil kleiner Klassen einfach nicht genügend genutzt, weil spezifische Kompetenzen und das dazu nötige unterrichtliche Know-How nicht verfügbar sind, was einen entsprechenden Bedarf für die Lehreraus- und -fortbildung signalisieren würde.

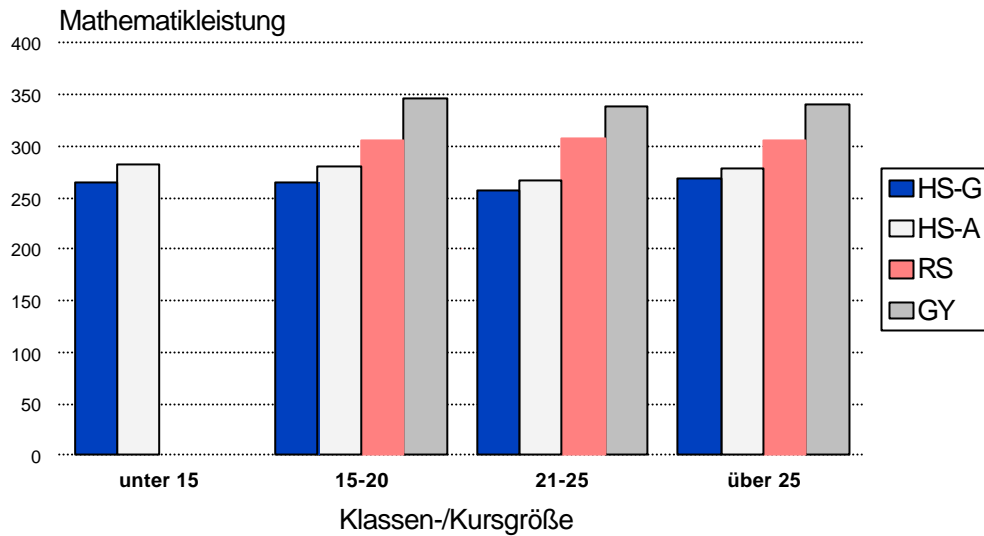


Abbildung 5: Mathematikleistung in Abhängigkeit von der Klassen- bzw. Kursgröße

In der Tat deuten Ergebnisse des MARKUS- Lehrerfragebogens darauf hin, dass die Häufigkeit des Einsatzes spezifischer didaktischer Methoden (wie Stationen-Lernen, Projektlernen, Kleingruppenbildung etc.) nicht mit der Klassengröße in Beziehung steht. Darüber hinaus – auch dafür gibt es im Lehrerfragebogen Hinweise – fühlen sich Lehrkräfte in größeren Klassen stärker belastet, was langfristig unerwünschte Konsequenzen (mangelnde Arbeitszufriedenheit; "burn-out"-Syndrome bis hin zur Dienstunfähigkeit) nach sich ziehen könnte.

Unterrichtsausfall

Im Gegensatz zur Qualität des Unterrichts spielt die *Quantität* des Unterrichts so gut wie keine Rolle: Für keinen der Bildungsgänge – weder insgesamt noch für die hier ausgewählten 10% leistungsstärksten Klassen/Kurse lassen sich Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit des Unterrichtsausfalls in Mathematik und der erreichten Mathematikleistung nachweisen. Abbildung 6 zeigt in anschaulicher Weise, dass es praktisch keinen Leistungsunterschied zwischen Klassen/Kursen mit wenig oder mehr Unterrichtsausfall gibt.

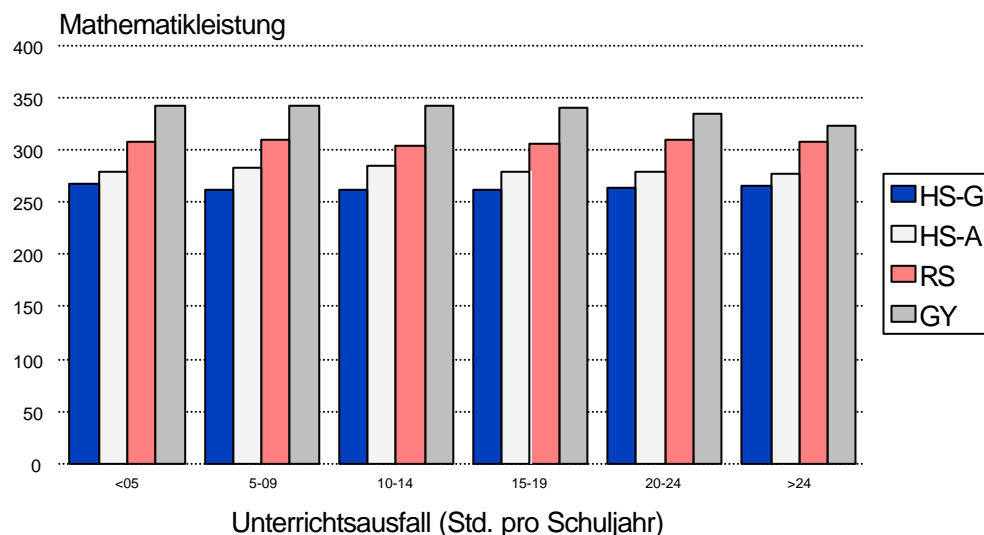


Abbildung 6: Mathematikleistung in Abhängigkeit vom Unterrichtsausfall

Es wäre aber falsch, daraus zu folgern, dass der Umfang des Unterrichtsangebots letztlich keine Rolle für die Leistung spielt. Es ist vielmehr offenbar so, dass das faktische Ausmaß des vorkommenden

Unterrichtsausfalls unterhalb der Schwelle liegt, jenseits derer sich das Fehlen des Unterrichts in Form von Leistungseinbußen systematisch bemerkbar machen würde. Lediglich beim Gymnasium – und auch hier erst ab einem Unterrichtsausfall von 25 Stunden pro Schuljahr und mehr – deutet sich eine Leistungseinbuße an.

Schulen auf dem Weg zur Qualitätsentwicklung

Wie ist der aktuelle Stand von laufenden Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung mit Bezug zum Mathematikunterricht? Schulleiter und Schulleiterinnen wurden u.a. danach gefragt, welche Maßnahmen der Qualitätsentwicklung in ihrer Schule bereits realisiert werden. Die folgende Abbildung 7 zeigt das Ergebnis für alle befragten Schulleitungen, d.h. über alle Schularten hinweg.

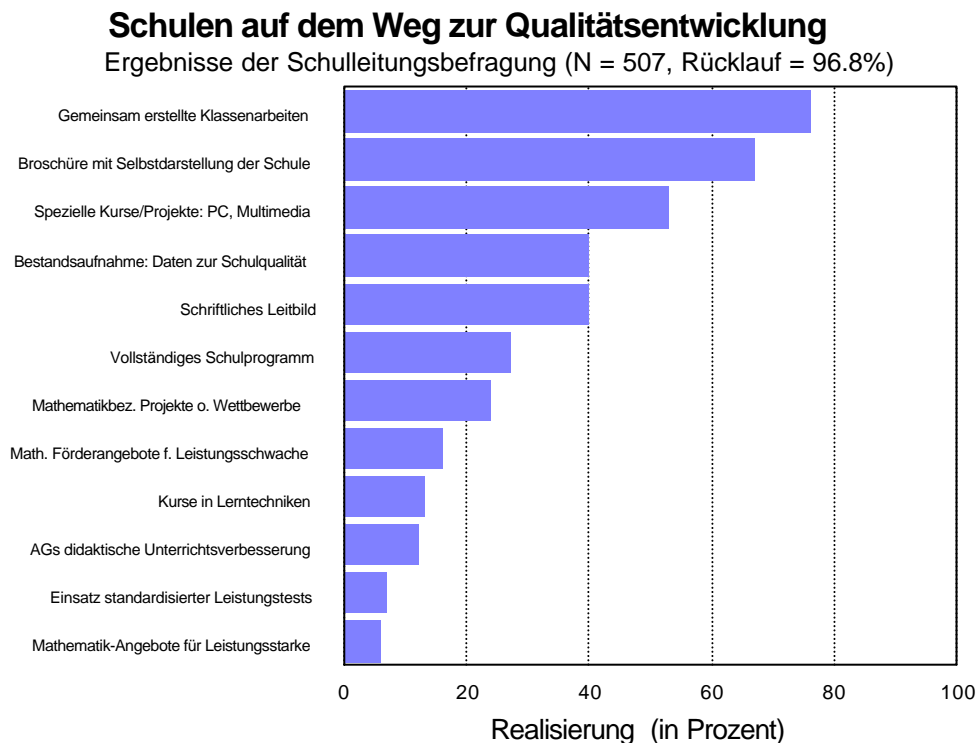


Abbildung 7: Bereits realisierte Maßnahmen der Qualitätsentwicklung

Die Ergebnisse – hier aus Platzgründen bildungsgangübergreifend dargestellt – machen klar, dass bereits jetzt viele Schulen auf dem Weg zur Qualitätsentwicklung und -verbesserung sind und eine Vielzahl von Initiativen in Gang gesetzt haben. Die Übersicht über die verschiedenen qualitätssichernden Maßnahmen, mit denen sich Schulen derzeit bereits beschäftigen, verdeutlicht allerdings ebenfalls, dass bestimmte Aktivitäten wie der Einsatz standardisierter Tests oder Angebote für Hochbegabte und Leistungsstarke sowie Angebote zur Verbesserung der Methodenkompetenz noch ausbaufähig sind. In Anbetracht der anhaltenden Debatte im Zusammenhang mit TIMSS, der zu erwartenden Diskussion nach MARKUS, der Aktivitäten im Rahmen laufender BLK-Projekte⁴ sowie der beiden umfassenden, in Rheinland-Pfalz angesiedelten Forschungsprojekte im Rahmen des auf 6 Jahre angelegten Schwerpunktprogramms „Bildungsqualität von Schule“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft⁵ ist jedoch damit zu rechnen, dass Fragen der Qualitätsentwicklung in Schulen ganz wesentlich an Bedeutung gewinnen werden.

⁴ SINUS: Effizienzsteigerung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht; QuiSS: Qualitätsverbesserung von Schulen und Schulsystemen – Ausbildung von Moderatoren

⁵ SALVE: Systematische Analyse des Lernverhaltens und des Verständnisses in Mathematik: Entwicklungstrends und Fördermöglichkeiten - ein Kooperationsprojekt der Uni Landau (Helmke, Hosenfeld & Schrader) und des Instituts für schulische Fortbildung und schulpyschologische Beratung des Landes Rheinland-Pfalz (Priebe) und WALZER: Wirkungsanalyse der Leistungsevaluation: Zielerreichung, Ertrag für die Bildungsqualität der Schule und die Rückmeldung von Evaluationsergebnissen (Helmke, Ridder & Schrader, Uni Landau)

Ergebnisrückmeldung an die beteiligten Klassen

Viele der großen Schulstudien der Vergangenheit haben sich auf die Erhebung großer Mengen von Daten und einen anschließenden allgemein gehaltenen Ergebnisbericht beschränkt, ohne die Daten für ein Qualitätsmanagement vor Ort zu nutzen. In dieser Erhebung wird eine andere Strategie verfolgt: Ausgewählte Ergebnisse der Studie werden *klassen- bzw. kursbezogen* so differenziert wie möglich an die einzelnen Lehrkräfte und Schulen zurückgemeldet, und zwar noch vor Beginn der Weihnachtsferien. Die Rückmeldung soll eine Standortbestimmung im Hinblick auf fachliche Leistungen und vorliegende Bedingungs- und Kontextfaktoren ermöglichen, um so eine fundierte Wissensgrundlage für zielorientierte Schul- und Unterrichtsentwicklung bereitzustellen.

Die endgültige Form der Rückmeldung wird derzeit – besonders im Hinblick auf gute Verständlichkeit und hohen Gebrauchswert – noch intensiv mit Lehrkräften erprobt. In den Rückmeldeunterlagen werden die Grafiken und dort auftauchende Begriffe jeweils ausführlich erklärt, und dort werden weiterführende Hinweise zur Interpretation der Ergebnismuster geben. Den beiden folgenden Beispielgrafiken liegen Werte einer fiktiven Hauptschulklasse zugrunde.

Kontextprofil der Klasse

Das Kontextprofil charakterisiert die Klasse hinsichtlich wichtiger Rahmenbedingungen des Unterrichts, die den Unterricht also erschweren oder erleichtern (vgl. dazu Abbildung 4). Das in Abbildung 8 dargestellte Profil einer *fiktiven* Klasse weist z.B. eine unterdurchschnittliche Bildungsnähe der Eltern, einen unterdurchschnittlichen Anteil von Schüler/innen mit Deutsch als Muttersprache und eine unterdurchschnittliche sprachliche Homogenität auf – allesamt das Unterrichten erschwerende Bedingungen, wie man sie in sozialen Brennpunkten gelegentlich vorfindet. Die Ausprägung dieser Merkmale ist in Form von Prozenträngen dargestellt. Ein *Prozentrangwert* gibt an, wie viel Prozent aller Klassen schlechter als (oder höchstens genauso gut wie) die gerade betrachtete Klasse desselben Bildungsganges abgeschnitten haben.

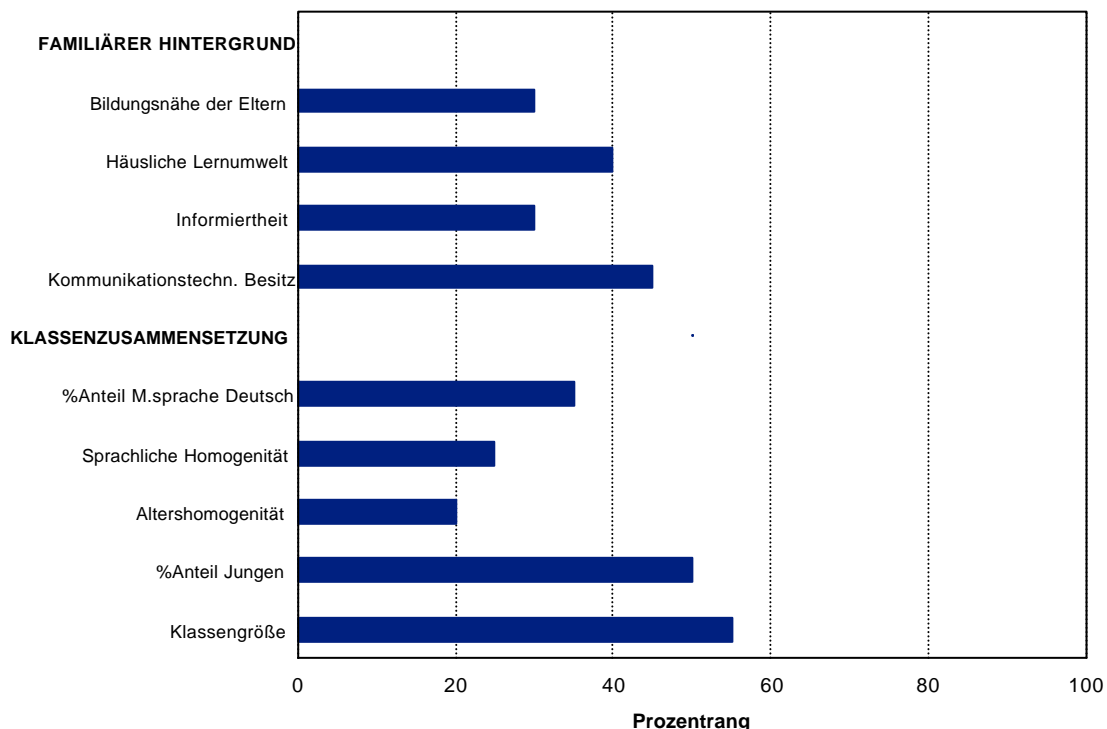


Abbildung 8: Kontextprofil einer fiktiven Klasse

Leistungsprofil der Klasse

Bei der Rückmeldung des Leistungsstandes stützen wir uns auf zweierlei Normen: erstens auf eine soziale Bezugsnorm (Wie hat die Klasse/der Kurs im Vergleich zu allen anderen vergleichbaren Klassen/Kursen desselben Bildungsganges abgeschnitten?) und zweitens auf eine kriteriale Norm

(Welche mathematische Kompetenzstufe hat die betreffende Klasse erreicht?). Im folgenden beschränken wir uns auf die beispielhafte Darstellung der Rückmeldung im sozialen Vergleich mit den anderen Klassen/Kursen des gleichen Bildungsganges; die Darstellung der Kompetenzstufen würde den Rahmen dieser Broschüre sprengen.

Wie aus Abbildung 9 hervorgeht, erreicht die oben angeführte fiktive Klasse beispielsweise im lehrplanbezogenen Vorkenntnistest einen Prozentrang von 20. Ihre Leistung liegt damit im unteren Fünftel aller Klassen, und dort am oberen Ende.

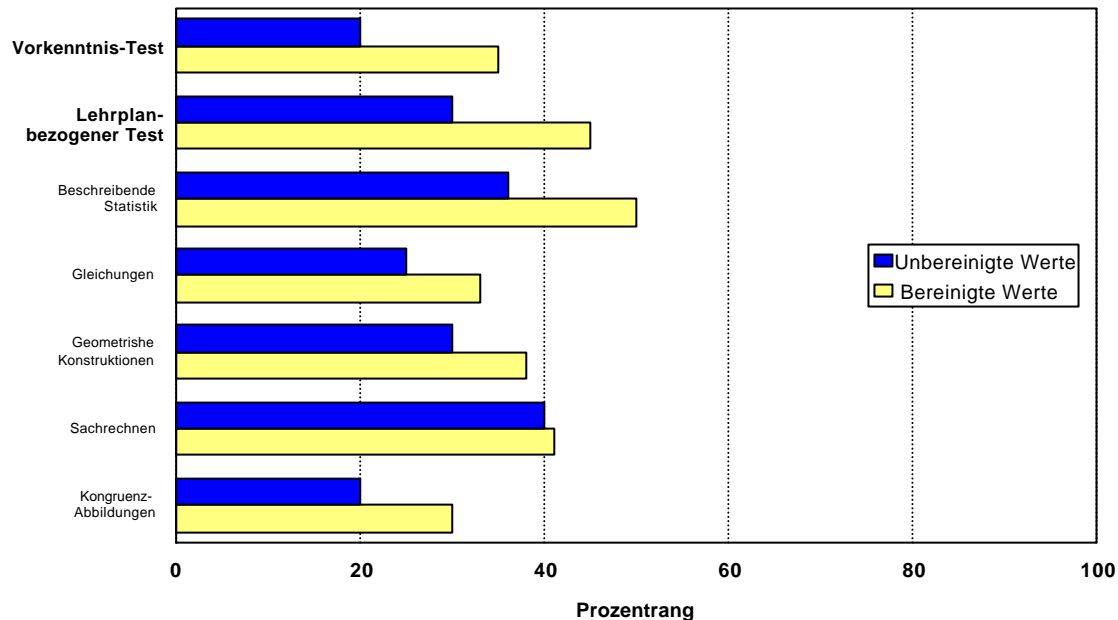


Abbildung 9: Leistungsprofil einer (fiktiven) Klasse

Die Berücksichtigung der in Abbildung 8 dargestellten Kontextbedingungen erfolgt technisch so, dass die rohen, „unbereinigten“ Werte (dunkle Balken in Abb. 9) so korrigiert (= adjustiert) werden, als hätten alle Klassen exakt dieselbe (nämlich die genau dem Durchschnitt entsprechende) Ausprägung der Kontextmerkmale gehabt. Die hellen Balken zeigen also modellhaft, wie die Leistungen voraussichtlich ausgefallen *wären*, wenn der Kontext in allen Kursen exakt gleich ausgeprägt gewesen wäre. In diesem Fall heißt dies, dass das Leistungsprofil der betreffenden Klasse – wenn man den Kontext berücksichtigt – deutlich günstiger ausfällt. Selbstverständlich funktioniert das Prinzip auch umgekehrt: Landet eine Klasse trotz exzellenter Startvoraussetzungen (sehr günstiger Kontext) leistungsmäßig nur im Mittelfeld, dann wird dies der Klassen als eine Art „Malus“ in Rechnung gestellt: Die „bereinigten“ Werte sind in diesem Fall ein Maß dafür, welche Leistungen sich bei Klasse unter durchschnittlichen, weniger günstigen Kontextbedingungen voraussichtlich ergeben hätten.

Unterrichts- und Motivationsprofil

Während das Kontext- und das Leistungsprofil allen beteiligten Schulen und Lehrkräfte zugesandt wird, konnten die beteiligten Lehrkräfte – unter strikter Wahrung der Vertraulichkeit – zusätzlich noch ein Profil ihres Unterrichts (basierend auf Angaben sowohl der Lehrkräfte selbst wie auf der subjektiven Einschätzung der Schüler, aus deren Angaben Klassenmittelwerte gebildet wurden) sowie ein überfachliches Profil ihrer Klasse (Merkmale wie Lernfreude, Leistungszuversicht, Lernkompetenz) anfordern. Bemerkenswerterweise haben über zwei Drittel aller Lehrkräfte von diesem Angebot Gebrauch gemacht.

Ausblick

Nach diesen ersten, mehr deskriptiv gehaltenen Auswertungen wird in einem späteren umfangreichen Ergebnisbericht auf eine Vielzahl weiterer Fragestellungen eingegangen. Das vorliegende vielfältige und umfangreiche Datenmaterial ermöglicht vertiefende Analysen unter anderem zu folgenden Themen:

- Rolle der Lerngelegenheiten für Leistungsunterschiede
- Geschlechtsunterschiede im der Leistung, im Lernverhalten und bei leistungsbezogenen Orientierungen in Abhängigkeit vom Bildungsgang und von der Klassenzusammensetzung
- Rolle des Schul- und Klassenkontextes für die Mathematikleistung und das Lerninteresse
- Zusammenhang zwischen Motivation und Schulleistung
- Charakterisierung besonders erfolgreicher Klassen/Kurse
- Fairness von Noten
- Bildungserfolg von Schülergruppen verschiedener Herkunftsländer
- Unterricht, Unterrichtsprobleme und Qualitätssicherung aus der Sicht der Lehrkräfte und Schulleitungen
- Rolle der Unterrichtsqualität für die Schulleistung und überfachliche Wirkungen; Zusammenhänge zwischen Unterrichtsmerkmalen und Kontextfaktoren
- Rolle des verwendeten Lehrbuchs für die Leistung
- Schulartunterschiede im Belastungsprofil
- Offene Angaben von Schülern, Lehrkräften und Schulleitungen zu Unterricht, fachlichem Lernen und Ausbildung von Lehrkräften
- Mehrebenenanalytische Auswertungen; relative Bedeutsamkeit von Merkmalen des Kontextes und der Unterrichtsqualität für Unterschiede im Niveau der Leistungen und leistungsbezogener Orientierungen
- Konkurrenz von Zielkriterien des Unterrichts
- Soziotopen-Analyse, Rolle des erweiterten sozialökologischen Kontexts
- Skizzierung besonderer Risikofaktoren für defizitäre Leistungen und überfachliche Merkmale
- Kontextbedingungen der Umsetzung von Maßnahmen des Qualitätsmanagements
- Empfehlungen für die Lehreraus- und -fortbildung und für die Schulpraxis

Die vertiefenden Ergebnisse sollen genutzt werden, um Hinweise für weitere Maßnahmen im Rahmen des Qualitätsmanagements abzuleiten.