



**Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>**

**Institut für Bildungsevaluation  
Assoziiertes Institut der Universität Zürich**

---

Orientierungsschule Basel-Stadt

**Orientierungsarbeiten 2013: Deutsch und Mathematik**

Schlussbericht

Florian Keller

Zürich, Januar 2014



**Universität  
Zürich** <sup>UZH</sup>

Institut für Bildungsevaluation  
Assoziiertes Institut der Universität Zürich  
Wilfriedstrasse 15  
8032 Zürich

Tel: 043 268 39 60  
Fax: 043 268 39 67

E-Mail: [Florian.Keller@ibe.uzh.ch](mailto:Florian.Keller@ibe.uzh.ch)

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<hr/>		
<b>2</b>	<b>Orientierungsarbeiten 2013</b>	<b>6</b>
<hr/>		
2.1	Deutsch	6
<hr/>		
2.2	Mathematik	7
<hr/>		
<b>3</b>	<b>Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler pro Beurteilungskategorie</b>	<b>8</b>
<hr/>		
3.1	Vorgehen zur Bestimmung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien der OS Basel	8
<hr/>		
3.2	Beschreibung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien in Deutsch	9
<hr/>		
3.3	Beschreibung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien in Mathematik	12
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler</b>	<b>19</b>
<hr/>		
4.1	Verteilung der Leistungen in Deutsch und Mathematik	19
<hr/>		
4.2	Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler insgesamt	20
<hr/>		
4.3	Leistungsunterschiede nach Geschlecht	22
<hr/>		
4.4	Leistungsunterschiede nach Erstsprache	25
<hr/>		
4.5	Schlüsselaufgaben Mathematik	29
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der Klassen</b>	<b>32</b>
<hr/>		
<b>6</b>	<b>Ergebnisse der Schulen</b>	<b>35</b>
<hr/>		
6.1	Ergebnisse der Schulen	35
<hr/>		
6.2	Die Bedeutung von Klasse und Schule für die Schülerleistungen	37
<hr/>		
<b>7</b>	<b>Fazit</b>	<b>38</b>
<hr/>		

## 1 Einleitung

Seit 2004 werden an der Orientierungsschule (OS) des Kantons Basel-Stadt Orientierungsarbeiten durchgeführt. Die Orientierungsarbeiten dienen der Beurteilung des Lernerfolgs der Schülerinnen und Schüler sowie der Klassen und der Schulen. Sie sind Grundlage für die individuelle Förderung und die pädagogisch-didaktische Qualitätsarbeit der Lehrpersonen und der Schulhausteams. Im Jahr 2013 wurden die Orientierungsarbeiten im zweiten Quartal der 2. Klasse der OS in den Fächern Deutsch und Mathematik durchgeführt. Die Orientierungsarbeit Deutsch 2013 umfasste Aufgaben zu den Teilbereichen «Lesen» und «Schreiben», die Orientierungsarbeit Mathematik 2013 prüfte die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in den Teilbereichen «Kenntnisse und Fertigkeiten» und «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit».

Die Testaufgaben wurden von Lehrpersonen der OS und Fachexpertinnen und -experten des Pädagogischen Zentrums Basel-Stadt (PZ.BS) in Zusammenarbeit mit dem Institut für Bildungsevaluation (IBE) entwickelt. Die Durchführung der Orientierungsarbeiten erfolgte in der Woche vom 4. bis 8. November 2013 unter der Leitung der Fachlehrperson.

Die Orientierungsarbeiten wurden von 61 OS Klassen und 5 Spezialangeboten mit insgesamt 1282 Schülerinnen und Schülern bearbeitet. Zum Ausfüllen der Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik standen je 90 Minuten zur Verfügung, wobei jeweils 45 Minuten pro Teilbereich eingesetzt wurden.

Die Korrektur der Orientierungsarbeiten wurde extern am Institut für Bildungsevaluation vorgenommen. Dabei wurde ein standardisierter Lösungsschlüssel verwendet, der von den Lehrpersonen der OS Basel und den Fachexpertinnen und -experten des Pädagogischen Zentrums Basel-Stadt erarbeitet wurde. Um zu gewährleisten, dass die Aufgaben einheitlich beurteilt werden, wurden alle Hefte zwei Mal von unterschiedlichen Mitgliedern des Korrekturteams korrigiert.

Bis zum 6. Dezember 2013 erhielten alle Schülerinnen und Schüler eine individuelle Rückmeldung mit der erreichten Punktzahl pro Teilbereich, und die Lehrpersonen erhielten eine Rückmeldung mit den Ergebnissen der Schülerinnen und Schüler ihrer Klasse. Bis Ende Dezember wurden zudem die Prüfungsergebnisse pro Schule und pro Schulkreis ausgewertet und in einem Bericht an die verantwortlichen Schulleiterinnen und Schulleiter beziehungsweise Schulkreisleiterinnen und Schulkreisleiter dargestellt.

Im vorliegenden Schlussbericht der Orientierungsarbeit 2013 werden die Ergebnisse der Orientierungsarbeit 2013 zuhanden der Volksschulleitung des Kantons Basel-Stadt zusammengefasst. Im ersten Teil des Berichtes werden die Orientierungsarbeiten sowie die Kategorien zur Beurteilung des Lernstandes der Schülerinnen und Schüler beschrieben. Im zweiten Teil werden anhand von Beispielaufgaben die Fähigkeiten beschrieben, die benötigt werden, um eine bestimmte Beurteilungskategorie zu erreichen. Im dritten Teil sind die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler dargestellt. Einerseits

wird aufgezeigt, wie sich die Schülerinnen und Schüler der OS Basel insgesamt in den einzelnen Teilbereichen auf die vier Beurteilungskategorien verteilen, andererseits wird auf Leistungsunterschiede nach Geschlecht und nach Erstsprache eingegangen. Im vierten und im fünften Teil werden die Leistungen der Schülerinnen und Schüler zusammengefasst und pro Klasse beziehungsweise pro Schule beschrieben. Der Bericht schliesst mit einem Fazit, in dem die wichtigsten Ergebnisse nochmals aufgegriffen werden.

## 2 Orientierungsarbeiten 2013

### 2.1 Deutsch

Die Orientierungsarbeit Deutsch 2013 umfasst Aufgaben zu den Teilbereichen «Lesen» und «Schreiben». Der Teilbereich «Lesen» wurde anhand von drei kontinuierlichen Texten (Gedicht, Fabel, Textausschnitt aus einem Jugendbuch) geprüft, zu denen jeweils eine Reihe von Fragen zu beantworten waren. Als Aufgabentypen wurden grösstenteils Multiple-Choice-Aufgaben – teils mit Einfachlösungen, teils mit Mehrfachlösungen – eingesetzt. Daneben kamen auch offene Aufgabenformate zum Einsatz. Eine vierte Aufgabe prüfte anhand von Lebensmitteletiketten das Verständnis von diskontinuierlichen Texten. Im Teilbereich «Lesen» konnten die Schülerinnen und Schüler maximal 37 Punkte erreichen.

Der Teilbereich «Schreiben» wurde mit drei Schreibanlässen in verschiedenen Textsorten (Formeller Brief, Wegbeschreibung, fiktive Geschichte) und einer Rechtschreibeaufgabe geprüft. Für die Bewertung der Schreibanlässe stand ein Beurteilungsraster mit insgesamt 19 Kriterien zur Verfügung. Je nach Kriterium konnten zwischen 0 und 2 Punkte vergeben werden. Im Teilbereich «Schreiben» konnten die Schülerinnen und Schüler maximal 36 Punkte erreichen.

Für die Beurteilung des Lernstandes der Schülerinnen und Schüler wurden – entsprechend dem Beurteilungsverfahren der OS – die vier Kategorien «Grundanforderungen teilweise erfüllt», «Grundanforderungen erfüllt», «mittlere Anforderungen erfüllt» und «hohe Anforderungen erfüllt» definiert (vgl. Tabellen 2.1 und 2.2).

Tabelle 2.1: Beurteilungskategorien Deutsch 2013, Lesen

Beurteilungskategorien Lesen		Anzahl Punkte
H	Hohe Anforderungen erfüllt	30 – 37 Punkte
M	Mittlere Anforderungen erfüllt	22 – 29 Punkte
G	Grundanforderungen erfüllt	15 – 21 Punkte
Gt	Grundanforderungen teilweise erfüllt	0 – 14 Punkte

Tabelle 2.2: Beurteilungskategorien Deutsch 2013, Schreiben

Beurteilungskategorien Schreiben		Anzahl Punkte
H	Hohe Anforderungen erfüllt	29 – 36 Punkte
M	Mittlere Anforderungen erfüllt	22 – 28 Punkte
G	Grundanforderungen erfüllt	14 – 21 Punkte
Gt	Grundanforderungen teilweise erfüllt	0 – 13 Punkte

## 2.2 Mathematik

Die Orientierungsarbeit Mathematik 2013 prüfte die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in den Teilbereichen «Kenntnisse und Fertigkeiten» und «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit». Der Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Orientierungsarbeit Mathematik beinhaltet unter anderem Aufgaben zu den Themen Kopfrechnen, Runden, Masseinheiten, Subtraktion von Stufenzahlen, Umfang und Fläche von Figuren und geometrisches Zeichnen. Der Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» bestand aus Aufgaben zu Themen wie natürliche Zahlen (Stellentafel), Brüche, Tabellen und Grafiken, Proportionalität oder Würfelansichten. Die Aufgaben wurden fast ausschliesslich offen gestellt. Daneben wurden vereinzelt auch Multiple-Choice-Aufgaben eingesetzt.

Insgesamt konnten in der Orientierungsarbeit Mathematik 130 Punkte erreicht werden. Das Punktemaximum lag in den beiden Teilbereichen «Kenntnisse und Fertigkeiten» und «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» bei je 65 Punkten. Die Tabellen 2.3 und 2.4 zeigen, wie die vier Beurteilungskategorien der OS Basel für die beiden Teilbereiche der Orientierungsarbeit Mathematik definiert wurden.

Tabelle 2.3: Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten»

Beurteilungskategorien		Anzahl Punkte in einem Teilbereich
H	Hohe Anforderungen erfüllt	55 – 65 Punkte
M	Mittlere Anforderungen erfüllt	45 – 54 Punkte
G	Grundanforderungen erfüllt	35 – 44 Punkte
Gt	Grundanforderungen teilweise erfüllt	0 – 34 Punkte

Tabelle 2.4: Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit»

Beurteilungskategorien		Anzahl Punkte in einem Teilbereich
H	Hohe Anforderungen erfüllt	55 – 65 Punkte
M	Mittlere Anforderungen erfüllt	45 – 54 Punkte
G	Grundanforderungen erfüllt	35 – 44 Punkte
Gt	Grundanforderungen teilweise erfüllt	0 – 34 Punkte

### 3 Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler pro Beurteilungskategorie

#### 3.1 Vorgehen zur Bestimmung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien der OS Basel

Die Beschreibung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler beruht auf der probabilistischen Testtheorie. Diese besagt, dass sich die Wahrscheinlichkeit, eine Aufgabe richtig zu lösen, aus der Differenz zwischen der Schwierigkeit der Aufgabe und der Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler ergibt. Das heisst, dass das Lösen einer Aufgabe umso wahrscheinlicher ist, je fähiger eine Schülerin oder ein Schüler ist beziehungsweise dass das Lösen einer Aufgabe umso unwahrscheinlicher ist, je schwieriger diese ausfällt. Diese mathematisch formulierte Beziehung kann genutzt werden, um die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler anhand von Aufgaben zu beschreiben.<sup>1</sup>

Dazu wurde zunächst für jede Aufgabe die Schwierigkeit bestimmt. In einem zweiten Schritt wurde für jeden Teilbereich berechnet, welcher Schwierigkeit die Punktzahlen entsprechen, die von den Fachteams der OS Basel als Grenzen für die Beurteilungskategorien definiert wurden. Durch die Umwandlung dieser Punktzahlen in Schwierigkeiten ist es möglich, die Aufgaben den verschiedenen Beurteilungskategorien zuzuordnen, um so die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in jeder Beurteilungskategorie inhaltlich zu beschreiben.

Den aufeinander aufbauenden Beurteilungskategorien («Gt», «G», «M» und «H») entsprechen Aufgaben mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad. Schülerinnen und Schüler, die die Grundanforderungen erst teilweise erfüllen, sind in der Lage einfache Aufgaben richtig zu lösen. Schülerinnen und Schüler, die hohe Anforderungen erfüllen, sind in der Lage die schwierigsten Aufgaben richtig zu lösen. In einer Beurteilungskategorie verfügen die Schülerinnen und Schüler jedoch nicht nur über die der Beurteilungskategorie zugeordneten Fähigkeiten, sondern auch über die in den darunterliegenden Beurteilungskategorien geforderten Fähigkeiten. Alle Schülerinnen und Schüler, die beispielsweise mittlere Anforderungen erfüllen, sind auch in der Lage jene Aufgaben zu lösen, die zur Erfüllung der Grundanforderungen notwendig sind.

Von allen Schülerinnen und Schülern, die eine bestimmte Beurteilungskategorie erreichen, wird erwartet, dass sie mindestens die Hälfte der Aufgaben dieser Beurteilungskategorie richtig lösen. Von den Aufgaben einer tieferen Beurteilungskategorie können die Schülerinnen und Schüler deutlich mehr als die Hälfte richtig lösen, von den Aufgaben einer höheren Beurteilungskategorie können sie deutlich weniger als die Hälfte richtig lösen.

<sup>1</sup> Eine ausführliche Beschreibung der probabilistischen Testtheorie und deren Testmodelle ist nachzulesen bei Rost, J. (2004). Lehrbuch Testtheorie – Testkonstruktion. Bern: Verlag Hans Huber.

### 3.2 Beschreibung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien in Deutsch

#### *Lesen – Grundanforderungen teilweise erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Lesen» der Orientierungsarbeit Deutsch die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, können Multiple-Choice-Aufgaben, deren Lösung direkt im Text zu finden ist, richtig lösen und einen Textausschnitt der richtigen Textsorte zuordnen.

Typische Aufgabe der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen teilweise erfüllt»:

*Lies folgende Aussagen und kreuze jeweils die richtige an.*

- Das Fussballspiel findet auf einem Rasenplatz statt.
- Die Jungs spielen auf einem Schulhof.
- Die Jungs spielen auf einem Parkplatz.
- Das Fussballspiel findet auf einem Platz aus Sand und Kies statt.

#### *Lesen – Grundanforderungen erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die im Lesen die Grundanforderungen erfüllen, können Multiple-Choice-Aufgaben auch dann richtig lösen, wenn mehrere Antworten angekreuzt werden müssen, damit die Aufgabe als richtig gezählt wird. Sie können die Hauptaussage sowie die Intention eines Textes erkennen und richtig zuordnen.

Typische Aufgabe der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen erfüllt»:

*Was will dieser Text hauptsächlich?  
(Nur eine Antwort ist richtig.)*

- Der Text will eine spannende Geschichte erzählen.
- Der Text will erklären, dass es gefährlich ist auf einen Baum zu klettern.
- Der Text warnt davor, sich zu überschätzen.
- Der Text will darüber informieren, dass Frösche nicht so gut singen können wie Finken.

*Lesen – Mittlere Anforderungen erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die im Lesen mittlere Anforderungen erfüllen, können einzelne Textpassagen in eigenen Worten erläutern. Auch können Sie die Hauptaussage eines Textes in eigenen Worten wiedergeben.

Typische Aufgabe der Beurteilungskategorie «mittlere Anforderungen erfüllt»:

*Welches ist die Hauptaussage dieses Textes?  
Formuliere in eigenen Worten.*

---

---

---

---

*Lesen – Hohe Anforderungen erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die im Lesen hohe Anforderungen erfüllen, können unter anderem in einem Gedicht verschiedene Aussagen korrekt den verschiedenen Akteuren zuordnen. Sie können Sätze eines Textausschnittes verstehen, die die Handlung nicht explizit beschreiben, sondern nur andeuten und können diese in eigenen Worten wiedergeben. Zudem sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage auch bei einem schwierigen Text aus einer Auswahl von Antwortmöglichkeiten, von denen keine oder mehrere richtig sein können, die richtigen Antworten auszuwählen.

Typische Aufgabe der Beurteilungskategorie «hohe Anforderungen erfüllt»:

*Was bedeuten die folgenden beiden Sätze?  
Lies dafür die Zeilen 67 – 85.*

**«Alles wurde dunkel. Ein dumpfer Knall  
und Perra lag neben dem Pfosten.»**

---

---

---

---

### *Schreiben – Grundanforderungen teilweise erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die die Grundanforderungen im Teilbereich «Schreiben» der Orientierungsarbeit Deutsch nur teilweise erfüllen, schreiben Texte, die grösstenteils verständlich sind. Einfache Aufgabenstellungen werden in den Texten berücksichtigt (z.B. wird ein passender Titel zur Geschichte gesetzt). Satzbau und Wortwahl sind den Textsorten angepasst. Die sprachlichen Gestaltungsmöglichkeiten sind aber noch limitiert und Grammatik- und Rechtschreibfehler behindern das flüssige Lesen der Texte. Auch Rechtschreibfehler in einem vorgelegten Textausschnitt werden nicht erkannt.

### *Schreiben – Grundanforderungen erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die Grundanforderungen erfüllen, setzen die Aufgabestellungen in ihren Texten grösstenteils korrekt um. Die Wegbeschreibung enthält zwar kleine Fehler, ist aber dennoch nachvollziehbar. Der Beschwerdebrief wird klar und höflich formuliert, die Briefform wird allerdings nur teilweise beachtet. Auch die sprachliche Verknüpfung der Textteile gelingt nur ansatzweise. Einfache Rechtschreibfehler in einem vorgelegten Textausschnitt werden erkannt und richtig korrigiert. Satzgrenzzeichen werden hingegen nahezu fehlerfrei gesetzt.

### *Schreiben – Mittlere Anforderungen erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die mittlere Anforderungen erfüllen, schreiben nahezu fehlerfreie, gut verständliche und inhaltlich nachvollziehbare Texte. Die Aufgabenstellung wird sowohl in Bezug auf den Inhalt als auch in Bezug auf die formale Gestaltung der Texte korrekt umgesetzt. Die Wortwahl ist vielseitig und der Satzbau teilweise komplex. In einem vorgegebenen Textausschnitt werden Rechtschreibfehler grösstenteils erkannt und richtig korrigiert.

### *Schreiben – Hohe Anforderungen erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die hohe Anforderungen erfüllen, sind in der Lage auch eine Wegbeschreibung oder einen Beschwerdebrief sprachlich vielseitig zu formulieren und trotzdem die verlangten formalen Regeln dieser Textsorten einzuhalten. Rechtschreibfehler in einem vorgelegten Textausschnitt werden erkannt und richtig korrigiert.

### 3.3 Beschreibung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien in Mathematik

#### *Kenntnisse und Fertigkeiten – Grundanforderungen teilweise erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Orientierungsarbeit Mathematik die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, können einfache Additionen, Subtraktionen und Multiplikationen im Zahlenraum bis 10'000 vornehmen, Zahlen korrekt auf- oder abrunden sowie Masseinheiten in grössere oder kleinere Einheiten umwandeln. Weiter sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage, eine Zahlenreihe zu ergänzen und die Fläche eines Quadrates zu berechnen.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen teilweise erfüllt»:

*Rechne im Kopf.*

*Schreibe das Resultat auf die Linie.*

a.  $379 + 50 =$  \_\_\_\_\_ f.  $19 \cdot 5 =$  \_\_\_\_\_

b.  $2400 + 3900 =$  \_\_\_\_\_ g.  $70 \cdot 400 =$  \_\_\_\_\_

Der Zug fährt in Zürich um 16.02 h ab und kommt in Spiez um 17.34 h an.

Die Fahrt dauert ungefähr  $\approx 0,5$  h

$\approx 1$  h

$\approx 1,5$  h

$\approx 2$  h

*Zähle jeweils 4 Schritte vorwärts oder rückwärts.*

a. 0    250    500    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_

b. 1050    1000    950    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_

### Kenntnisse und Fertigkeiten – Grundanforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» die Grundanforderungen erfüllen, können einfache Grundoperationen (auch Division) im Zahlenraum bis 100'000 im Kopf sowie Additionen, Subtraktionen und Multiplikationen schriftlich oder halbschriftlich lösen. Die Schülerinnen und Schüler sind zudem in der Lage, einfache Geometriaufgaben wie das Zeichnen einer Senkrechten oder eines Kreises mit einem bestimmten Radius richtig zu lösen.

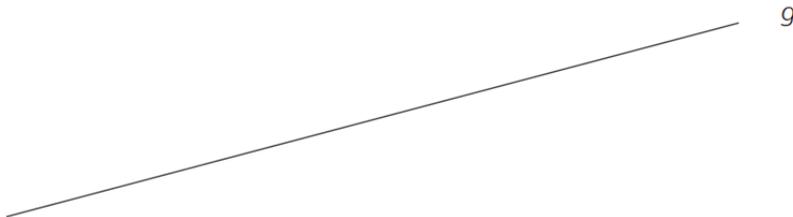
Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen erfüllt»:

Ergänze.

$$12\,100 + \underline{\hspace{2cm}} = 100\,000$$

$$43\,476 + \underline{\hspace{2cm}} = 100\,000$$

Zeichne zur Geraden  $g$  eine Senkrechte  $s$ .



### Kenntnisse und Fertigkeiten – Mittlere Anforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» mittlere Anforderungen erfüllen, können die Rechenregeln im Zahlenraum über 100'000 korrekt anwenden und sind in der Lage, schriftlich zu Dividieren. Masseinheiten werden korrekt umgerechnet und können auch in zwei Einheiten oder in einer Einheit mit Komma angegeben werden. Zudem können die Schülerinnen und Schüler Fläche und Umfang von Rechtecken berechnen. In geometrischen Konstruktionen beschriften sie korrekt.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «mittlere Anforderungen erfüllt»:

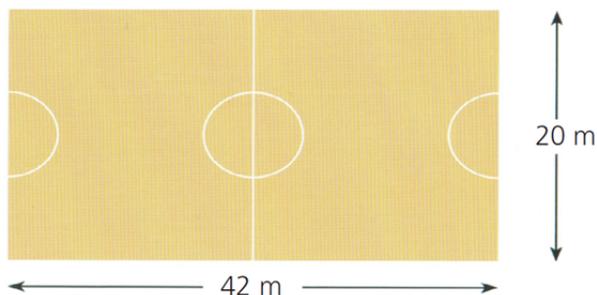
Berechne. Beachte die Rechenregeln.

Schreibe die Lösungen auf die Linien.

$$5 + (8 - 2 \cdot 3) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$90 - (45 + 5) : 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Welche Fläche (Meterquadrate) haben folgende Figuren?  
Wie lange ist ihr Umfang?



### Kenntnisse und Fertigkeiten – Hohe Anforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» hohe Anforderungen erfüllen, können Umfang und Fläche von beliebigen Formen im zweidimensionalen Raum berechnen. Zudem können Sie Masseinheiten auch dann in Dezimalschreibweise wiedergeben, wenn die Nachkommastellen Nullen beinhalten.

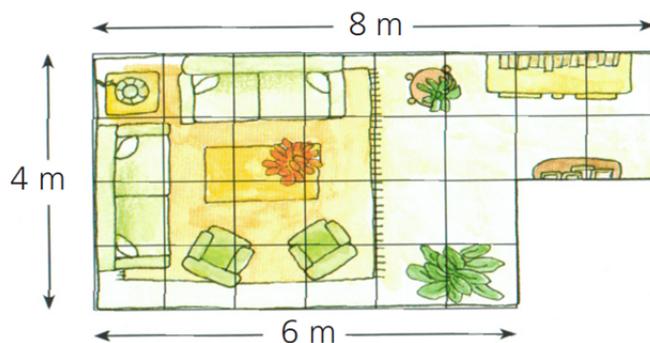
Aufgabe der Beurteilungskategorie «hohe Anforderungen erfüllt»:

Schreibe wie im Beispiel mit Komma.

Beispiel: 2 m 17 cm = 2,17 m

3 l 6 ml = \_\_\_\_\_ l

Welche Fläche (Meterquadrate) haben folgende Figuren?  
Wie lange ist ihr Umfang?



Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit – Grundanforderungen teilweise erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, können Zahlen aus einer Stellentafel ablesen. Sie können Grundoperationen der passenden «Rechengeschichte» zuordnen und Brüche als Teile eines Ganzen erkennen. Sie können zudem bestimmten Alltagsgegenständen die passende Grösse zuordnen. Des Weiteren gelingt den Schülerinnen und Schülern die Lösung einfacher Geometrieaufgaben wie beispielsweise das Erkennen des Aufbaus von dreidimensionalen Körpern.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen teilweise erfüllt»:

Schreibe die Zahl in der Stellenwerttabelle in Ziffern.

M	HT	ZT	T	H	Z	E
•	•••	•••••			••••• •••••	•••

Schreibe zu jedem Bild die passende Grösse.

Du hast folgende Grössen zur Auswahl:

- 1 g
- 100 g
- 1 kg
- 1 cl
- 2 dl
- 1,5 l
- 8 l
- 18 cm
- 50 cm
- 1 m
- 2 m
- 10 m
- 300m

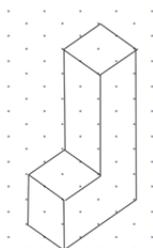


a. Länge

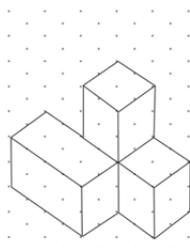
b. Inhalt

c. Gewicht

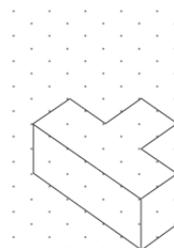
Aus wie vielen Einheitswürfeln bestehen die Körper?



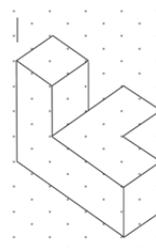
a. \_\_\_\_\_



b. \_\_\_\_\_



c. \_\_\_\_\_



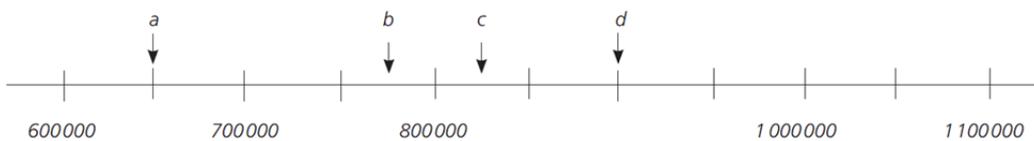
d. \_\_\_\_\_

### Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit – Grundanforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» die Grundanforderungen erfüllen, beherrschen Proportionalität und können beispielsweise Anzahl oder Preis einer Sache in einer Tabelle ergänzen. Weiter sind sie in der Lage, Zahlen auf einem Zahlenstrahl zu bestimmen oder vorgegebene Zahlen auf diesem einzutragen. Ausserdem wählen die Schülerinnen und Schüler aus einer Auswahl von Strecken in verschiedenen Masseneinheiten die zur Aufgabe passenden aus.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen erfüllt»:

*Bestimme den Wert von  $a$ ,  $b$ ,  $c$  und  $d$  auf 5000 genau.*



*Vervollständige die Tabelle.*

6 Eier kosten 3 Franken.

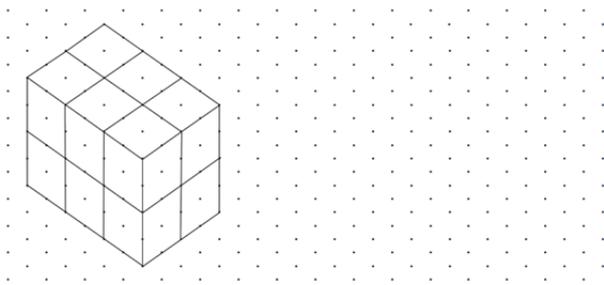
Anzahl	1		5	6	11
Preis (Fr.)		1.-		3.-	

Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit – Mittlere Anforderungen erfüllt

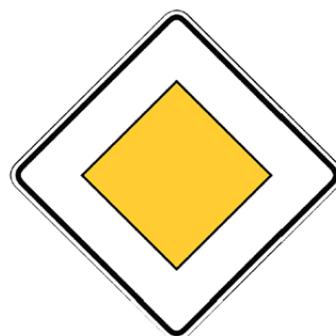
Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» mittlere Anforderungen erfüllen, können bei runden oder viereckigen Formen die Symmetrieachsen korrekt einzeichnen. Weiter gelingt es ihnen, mit Plättchen an der Stellentafel Zahlen zu legen und diese zu benennen. Zudem beherrschen die Schülerinnen und Schüler einfache Aufgaben zu Fläche und Umfang und können beispielsweise Figuren mit einer anderen Form als der Form einer vorgegebenen Figur zeichnen.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «mittlere Anforderungen erfüllt»:

*Nimm von diesem Quader zwei Würfel weg.  
Zeichne den neuen Körper.*



*Schreibe bei jedem Verkehrsschild ins Kästchen, wie viele Symmetrieachsen es hat.  
Zeichne alle Symmetrieachsen ein.*

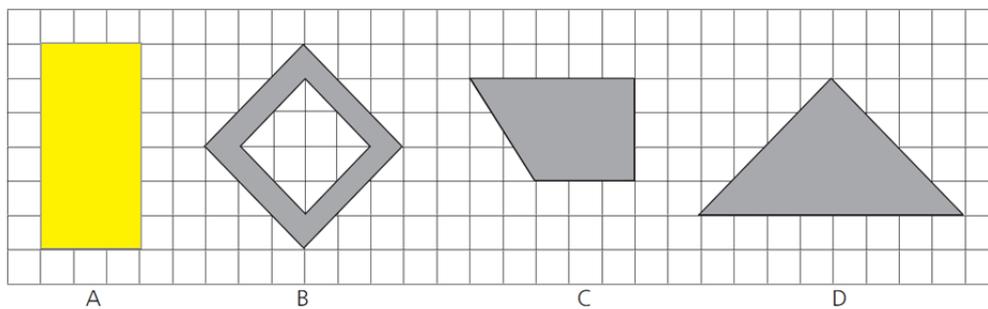


Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit – Hohe Anforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» hohe Anforderungen erfüllen, erkennen die Symmetrieachsen in einem Dreieck und können diese auch einzeichnen. Zudem sind sie in der Lage, die Flächen von komplexen geometrischen Formen zu berechnen beziehungsweise abzuschätzen.

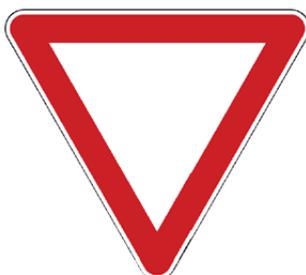
Aufgabe der Beurteilungskategorie «hohe Anforderungen erfüllt»:

Ein Maler malt diese vier Figuren auf eine Mauer.  
Er möchte 2 der Figuren gelb und die anderen beiden blau bemalen.  
Er braucht für die zwei gelben Figuren gleich viel Farbe  
wie für die zwei blauen Figuren.



Gelb ist die Figur A und die Figur: \_\_\_\_\_ .

Schreibe bei jedem Verkehrsschild ins Kästchen, wie viele Symmetrieachsen es hat.  
Zeichne alle Symmetrieachsen ein.



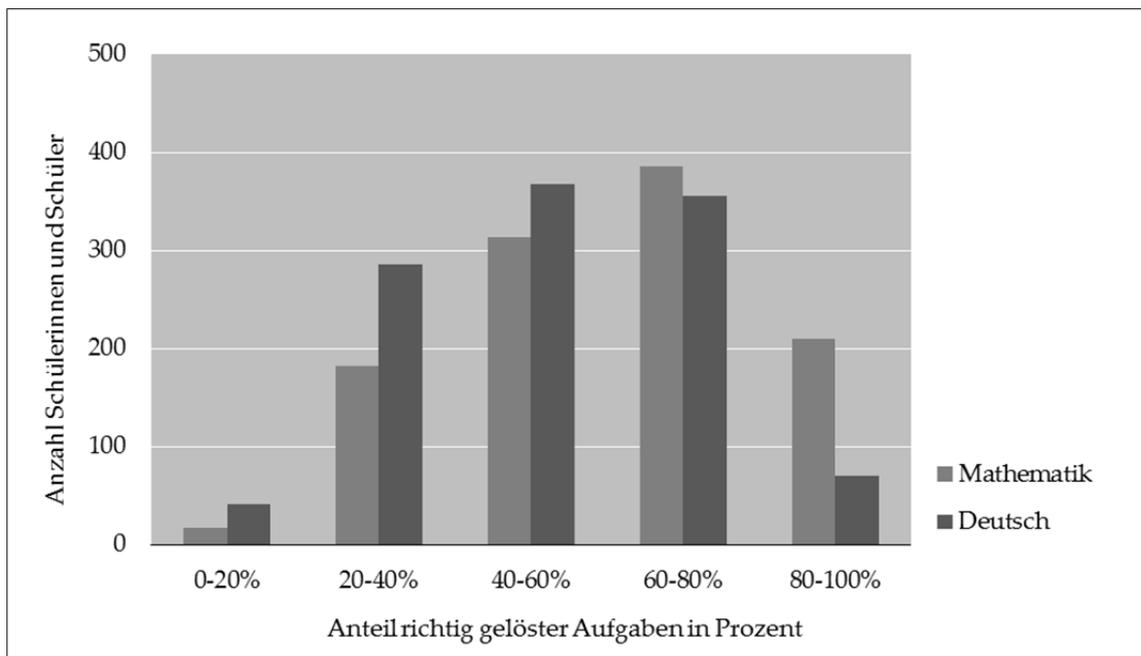
## 4 Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler

Alle Analysen in diesem Bericht basieren auf den Testergebnissen von Schülerinnen und Schülern aus den Regelklassen der OS. Die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler mit besonderem Bildungsbedarf («Individuelle Lernziele») werden dabei nicht berücksichtigt. Insgesamt werden die Ergebnisse von 1176 Schülerinnen und Schülern ausgewertet.

### 4.1 Verteilung der Leistungen in Deutsch und Mathematik

Abbildung 4.1 zeigt die Verteilung der Leistungen der Schülerinnen und Schüler in den Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik. Alles in allem wurde der Mathematiktest besser gelöst als der Deutschttest. So wurden durchschnittlich 61 Prozent der Mathematik- und 53 Prozent der Deutschaufgaben richtig gelöst. In Mathematik lösten 21 Schülerinnen und Schüler (1.9%) weniger als 20 Prozent und 210 Schülerinnen und Schüler (18.8%) mehr als 80 Prozent der Aufgaben richtig. In Deutsch erreichten 41 Kinder (3.6%) weniger als 20 Prozent und 70 Schülerinnen und Schüler (6%) mehr als 80 Prozent der möglichen Punkte.

Abbildung 4.1: Verteilung der Leistungen in Deutsch und Mathematik

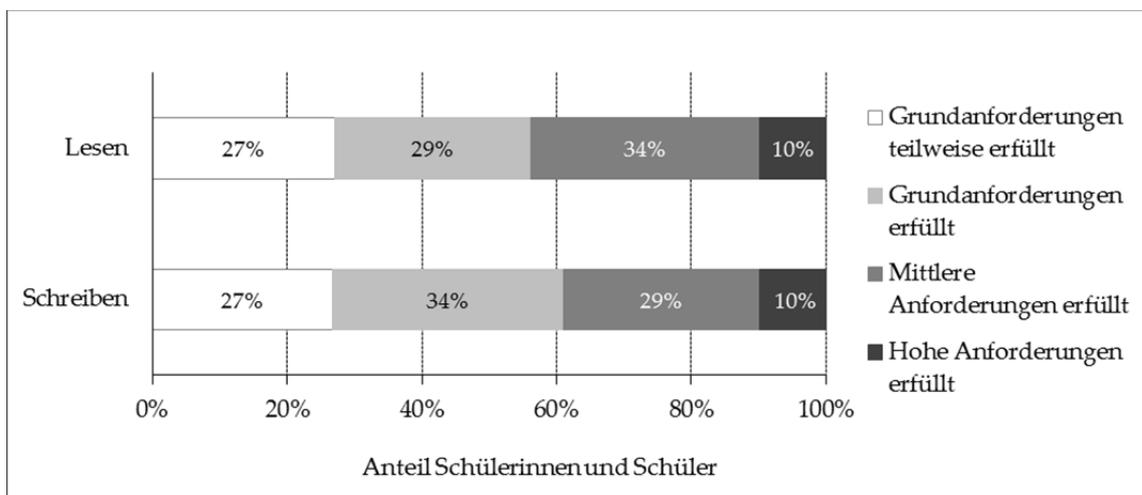


## 4.2 Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler insgesamt

In der Orientierungsarbeit Deutsch erreichten die Schülerinnen und Schüler im Teilbereich «Lesen» durchschnittlich 20 der 37 Punkte und im Teilbereich «Schreiben» 19 der 36 Punkte. Somit wurden im Teilbereich «Lesen» durchschnittlich rund 53 Prozent der möglichen Punkte erreicht und im Teilbereich «Schreiben» rund 51 Prozent. Das bedeutet, dass die Aufgaben der beiden Teilbereiche etwa gleich schwierig waren beziehungsweise von den Schülerinnen und Schülern etwa gleich erfolgreich gelöst wurden.

Abbildung 4.2 zeigt, wie sich die Schülerinnen und Schüler in den beiden Teilbereichen der Orientierungsarbeit Deutsch auf die vier Beurteilungskategorien verteilen. Im Teilbereich «Lesen» erfüllen 27 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen teilweise, 29 Prozent erfüllen die Grundanforderungen, 34 Prozent erfüllen mittlere Anforderungen und 10 Prozent erfüllen hohe Anforderungen. Im Teilbereich «Schreiben» erfüllen 27 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen teilweise, 34 Prozent erfüllen die Grundanforderungen, 29 Prozent erfüllen mittlere Anforderungen und 10 Prozent erfüllen hohe Anforderungen. Im Teilbereich «Lesen» erfüllt somit ein etwas grösserer Anteil der Schülerinnen und Schüler mittlere und hohe Anforderungen als im Teilbereich «Schreiben».

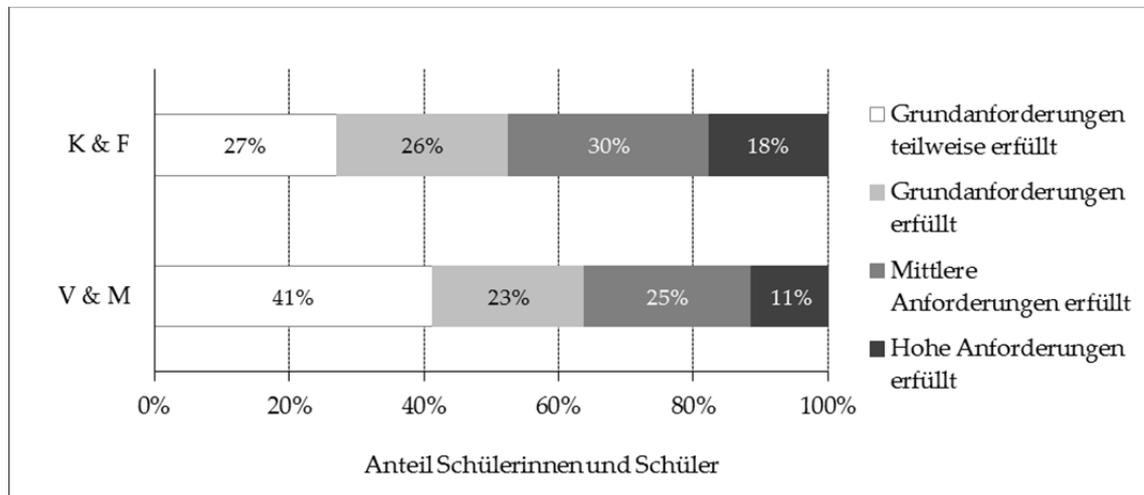
Abbildung 4.2: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Beurteilungskategorie in den Teilbereichen der Orientierungsarbeit Deutsch



In der Orientierungsarbeit Mathematik erreichen die Schülerinnen und Schüler im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» durchschnittlich 42 der 65 möglichen Punkte und im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» 37 der 65 möglichen Punkte. Somit werden im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» durchschnittlich rund 65 Prozent der möglichen Punkte erreicht und im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» rund 58 Prozent. Die Aufgaben des Teilbereichs «Kenntnisse und Fertigkeiten» sind für die Schülerinnen und Schüler im Durchschnitt einfacher als die Aufgaben des Teilbereichs «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit».

Abbildung 4.3 zeigt die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die vier Beurteilungskategorien für die beiden Teilbereiche der Orientierungsarbeit Mathematik.

Abbildung 4.3: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Beurteilungskategorie in den Teilbereichen der Orientierungsarbeit Mathematik



Anmerkungen: K & F: Kenntnisse und Fertigkeiten,  
V & M: Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit

Im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» erfüllen 27 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen teilweise, 26 Prozent erfüllen die Grundanforderungen, 30 Prozent erfüllen mittlere Anforderungen und 18 Prozent erfüllen hohe Anforderungen. Im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» erfüllen 41 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen nur teilweise. Erfüllt werden die Grundanforderungen von 23 Prozent der Schülerinnen und Schüler, mittlere Anforderungen erfüllen 25 Prozent und hohe Anforderungen werden von 11 Prozent der Schülerinnen und Schüler der OS erfüllt.

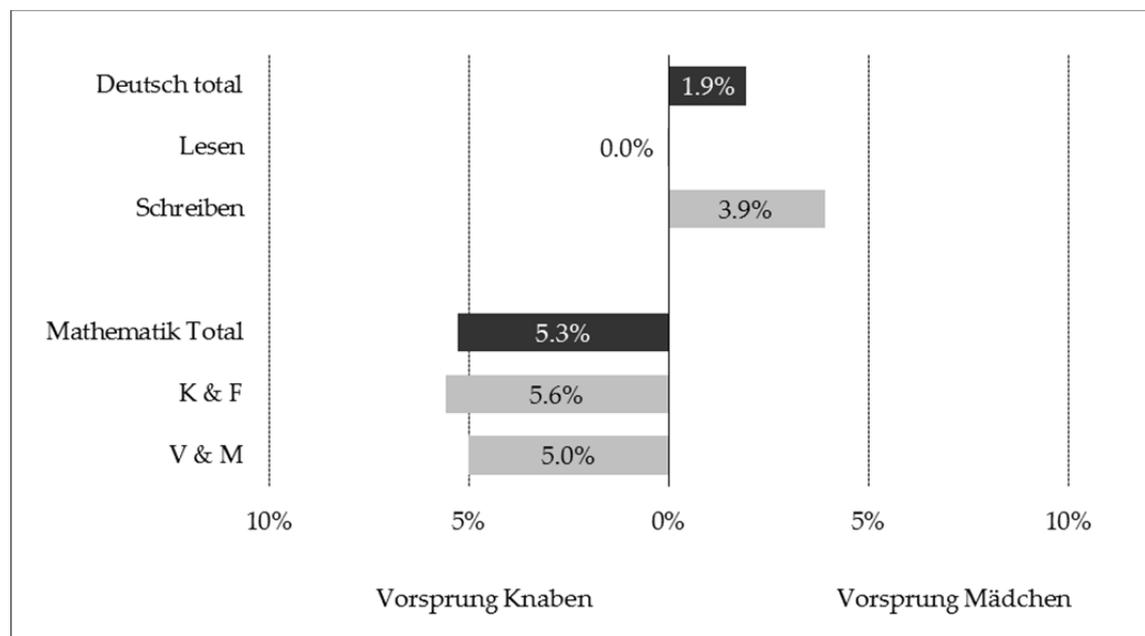
Insgesamt werden die Anforderungen im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» deutlich besser erfüllt als im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit». Insbesondere der an Anteil Schülerinnen und Schülern, die die Grundanforderungen noch nicht erfüllen, ist im Bereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» (41 Prozent) grösser als im Bereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» (27 Prozent). Dies kann teilweise dadurch erklärt werden, dass im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» bereits für das Erreichen der Grundanforderungen vergleichsweise komplexe Fähigkeiten vorausgesetzt werden. Dies verdeutlicht auch die Beschreibung der Fähigkeiten für die vier Beurteilungskategorien (vgl. Kapitel 3). Um im Bereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» die Aufgaben der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen erfüllt» zu lösen, muss nicht nur die Aufgabenstellung sprachlich verstanden werden, sondern es müssen auch Symbole (Zahlentafeln) und Texte korrekt in Zahlen und Terme umgewandelt werden.

### 4.3 Leistungsunterschiede nach Geschlecht

Abbildung 4.4 zeigt die Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Knaben in den Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik sowie in den einzelnen Teilbereichen.

In Deutsch sind die Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Knaben marginal. Im Teilbereich «Lesen» bestehen keine Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Knaben, im Teilbereich «Schreiben» erreichen Mädchen 3.9 Prozent mehr Punkte. Dieser Unterschied ist mit einer Effektstärke<sup>2</sup> von  $d = 0.18$  jedoch gering. Insgesamt sind die Leistungen der Mädchen in Deutsch 1.9 Prozent besser als die Leistungen der Knaben. Dieser Unterschied ist allerdings statistisch nicht signifikant.

Abbildung 4.4: Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Knaben



Anmerkung: K & F: Kenntnisse und Fertigkeiten  
V & M: Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit

In Mathematik bestehen kleine, aber statistisch signifikante Unterschiede zwischen Mädchen und Knaben. Insgesamt erreichen Mädchen in der Orientierungsarbeit Mathematik 5.3 Prozent weniger Punkte als Knaben ( $d = 0.27$ ). Im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» erreichen Knaben durchschnittlich 5.6 Prozent mehr Punkte als Mädchen, im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» durchschnittlich 5.0 Prozent mehr Punkte. Diese Unterschiede sind statistisch signifikant. Mit Effektstärken von  $d = 0.29$  bzw.  $d = 0.23$  sind sie aber als eher klein einzustufen.

<sup>2</sup> Die Effektstärke  $d$  ist ein Mass für die Grösse bzw. die Stärke eines Unterschieds. Da die Effektstärke ein standardisiertes Mass ist, können die Grössen verschiedener Unterschiede anhand der Effektstärke zu vergleichen werden: Je grösser die Effektstärke  $d$  ist, desto stärker bzw. relevanter ist ein Unterschied. Allgemein wird eine Effektstärke von  $d = 0.2$  als kleiner Effekt,  $d = 0.5$  als mittlerer Effekt und  $d = 0.8$  als grosser Effekt angesehen.

Abbildung 4.5 zeigt die Verteilung der Mädchen und Knaben auf die vier Beurteilungskategorien des Teilbereichs «Lesen» der Orientierungsarbeit Deutsch. Die beiden Verteilungen sind praktisch identisch und bestätigen damit das Ergebnis, dass sich die Fähigkeiten der Mädchen und Knaben im Lesen nicht unterscheiden.

Abbildung 4.5: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Lesen»

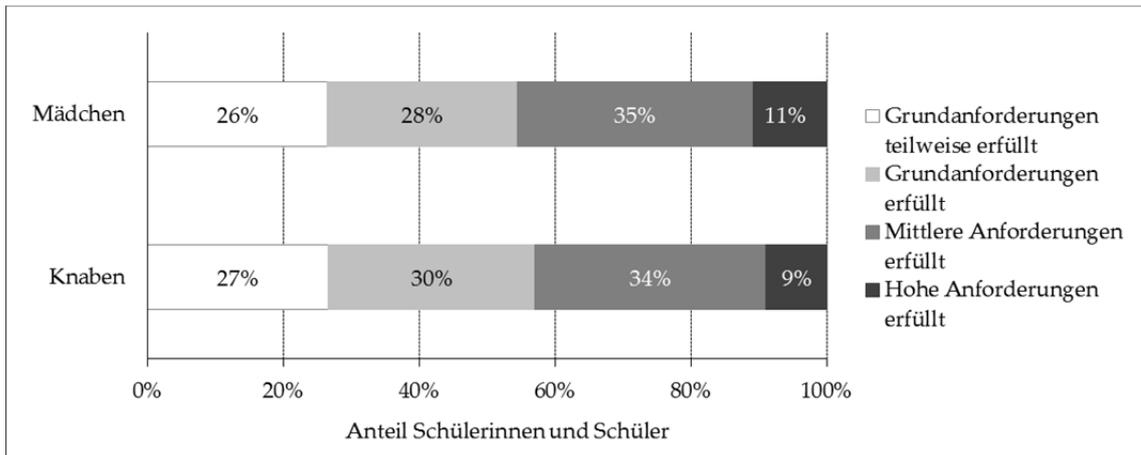
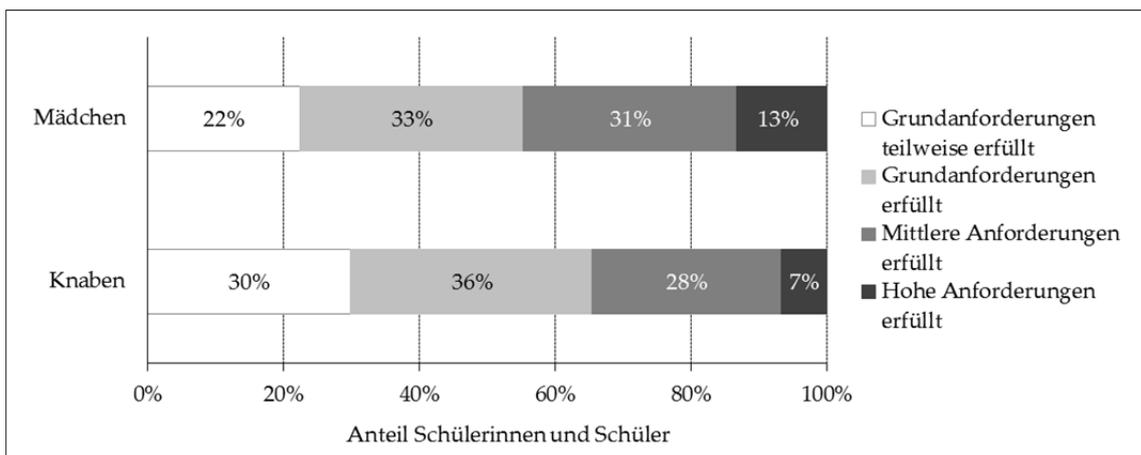


Abbildung 4.6 zeigt die Verteilung der Mädchen und Knaben auf die vier Beurteilungskategorien des Teilbereichs «Schreiben» der Orientierungsarbeit Deutsch.

Abbildung 4.6: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Schreiben»



Bei den Mädchen erreichen 22 Prozent die Grundanforderungen nur teilweise. Bei den Knaben sind es 8 Prozent mehr (30 Prozent). Praktisch gleich gross sind der Anteil Mädchen und der Anteil Knaben, die die Grundanforderungen (33 beziehungsweise 36 Prozent) und die mittleren Anforderungen (31 beziehungsweise 28 Prozent) erreichen. Der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die hohe Anforderungen erfüllen, ist bei den Mädchen (13 Prozent) nahezu doppelt so gross wie bei den Knaben (7 Prozent).

Abbildung 4.7 zeigt die Verteilung der Mädchen und Knaben auf die vier Beurteilungskategorien des Teilbereichs «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Orientierungsarbeit Mathematik. Bei den Mädchen erfüllt ein grösserer Anteil als bei den Knaben die Grundanforderungen erst teilweise (30 versus 22 Prozent). Umgekehrt ist es in der Beurteilungskategorie «hohe Anforderungen erfüllt». Diese Kategorie wird bei den Knaben von einem höheren Anteil erreicht als bei den Mädchen (14 versus 22 Prozent).

Abbildung 4.7: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten»

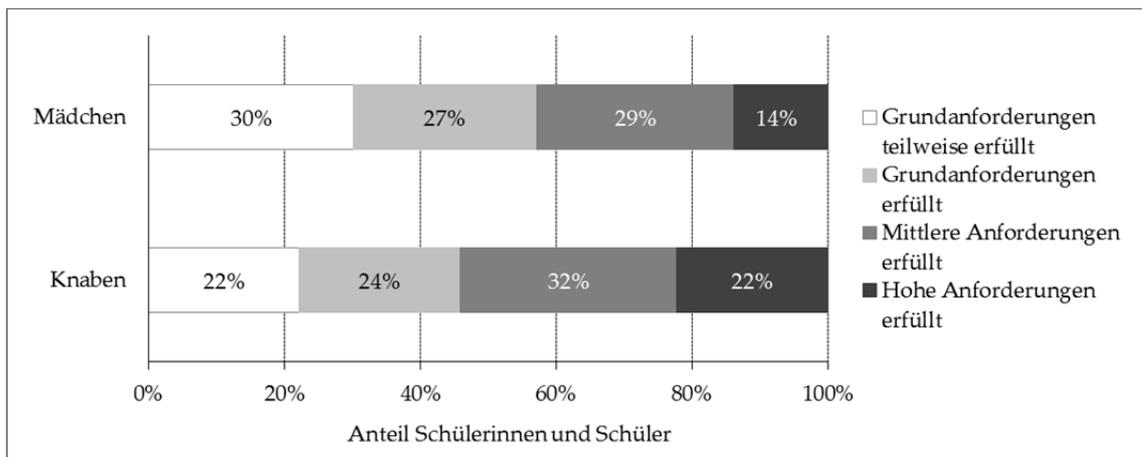
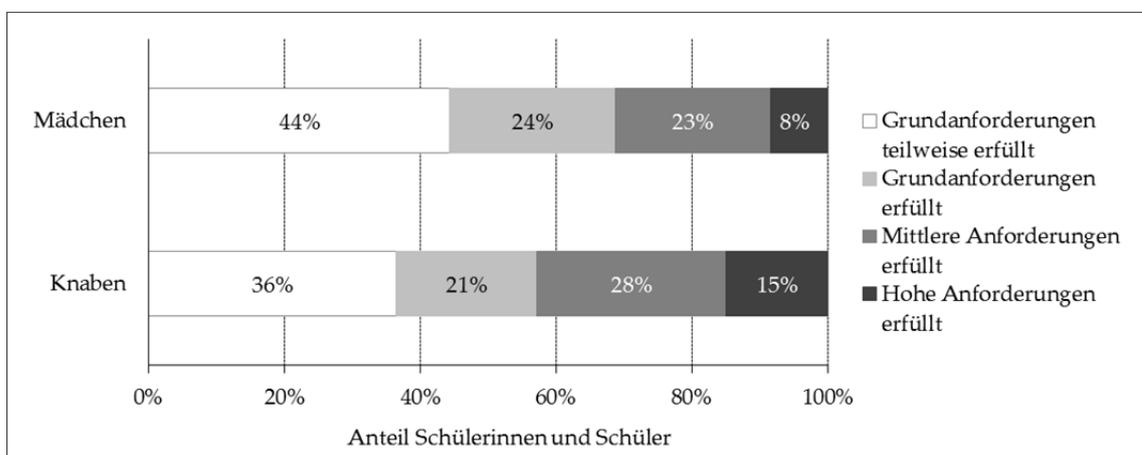


Abbildung 4.8 zeigt die Verteilung der Mädchen und Knaben auf die vier Beurteilungskategorien des Teilbereichs «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» der Orientierungsarbeit Mathematik. Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, ist bei den Mädchen mit 44 Prozent höher als bei den Knaben mit 36 Prozent. Die Beurteilungskategorien «mittlere Anforderungen erfüllt» (23 bzw. 28 Prozent) und «hohe Anforderungen erfüllt» (8 bzw. 15 Prozent) werden häufiger von den Knaben erreicht als von den Mädchen.

Abbildung 4.8: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit»

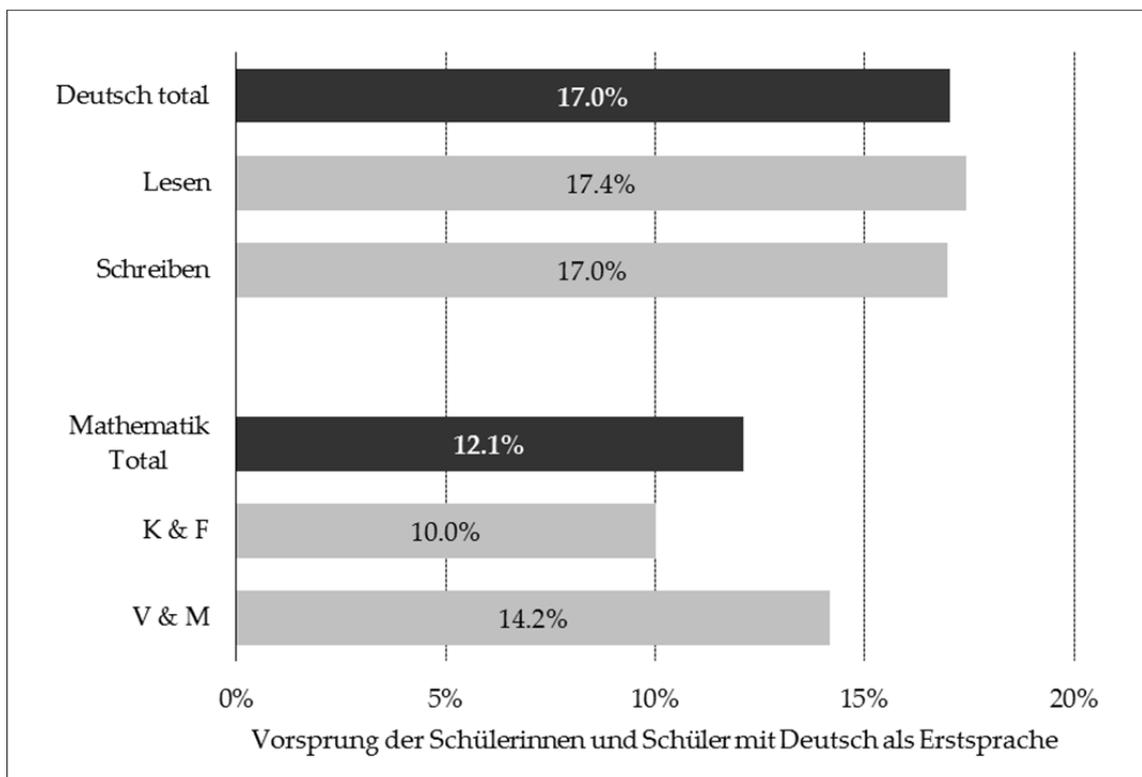


#### 4.4 Leistungsunterschiede nach Erstsprache

Abbildung 4.9 zeigt die Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Erstsprache (DaE) und Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Zweitsprache (DaZ) in den Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik sowie in den einzelnen Teilbereichen.

Im Durchschnitt erzielten Schülerinnen und Schüler mit DaE in der Orientierungsarbeit Deutsch 17 Prozent mehr Punkte als Schülerinnen und Schüler mit DaZ. Der Leistungsvorsprung der Schülerinnen und Schüler mit DaE ist in den beiden Teilbereichen «Lesen» (17.4 Prozent) und «Schreiben» (17.0 Prozent) nahezu gleich gross. Diese Unterschiede nach Erstsprache sind statistisch signifikant und mit Effektstärken zwischen  $d = 0.80$  und  $d = 0.92$  als gross zu beurteilen.

Abbildung 4.9: Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit DaE und Schülerinnen und Schülern mit DaZ



Anmerkung: K & F: Kenntnisse und Fertigkeiten  
V & M: Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit

Etwas geringer fallen die Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit DaE und Schülerinnen und Schülern mit DaZ in der Orientierungsarbeit Mathematik aus. Schülerinnen und Schüler mit DaE erzielten durchschnittlich 12.1 Prozent mehr Punkte als Schülerinnen und Schüler mit DaZ. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant und mit einer Effektstärke von  $d = 0.62$  als mittelstark zu beurteilen. Auch in den beiden Teilbereichen «Kenntnisse und Fertigkeiten» und «Vorstellungsvermögen und

Mathematisierfähigkeit» sind die Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit DaE und jenen mit DaZ statistisch signifikant und von mittlerer Stärke ( $d = 0.52$  bzw.  $d = 0.66$ ).

In Abbildung 4.10 sind für den Teilbereich «Lesen» der Orientierungsarbeit Deutsch die Verteilungen der Schülerinnen und Schüler mit DaE und mit DaZ auf die vier Beurteilungskategorien dargestellt. Während 42 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit DaZ im Lesen die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, sind es bei den Schülerinnen und Schülern mit DaE nur 12 Prozent. Ein gegenteiliges Bild zeigt sich bei der Beurteilungskategorie «mittlere Anforderungen erfüllt». Bei den Schülerinnen und Schülern mit DaZ erreichen 20 Prozent mittlere Anforderungen. Bei den Schülerinnen und Schülern mit DaE ist dieser Anteil mit 47 Prozent deutlich höher. Auch der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die hohe Anforderungen erfüllen, sind bei den Kindern mit DaE (16 Prozent) deutlich höher als bei den Kindern mit DaZ (3 Prozent).

Abbildung 4.10: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Erstsprache und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Lesen»

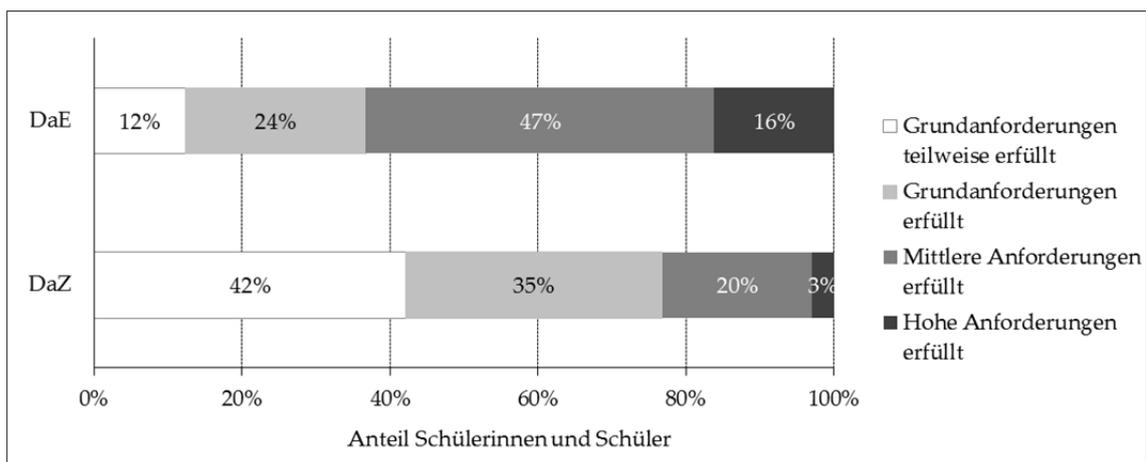
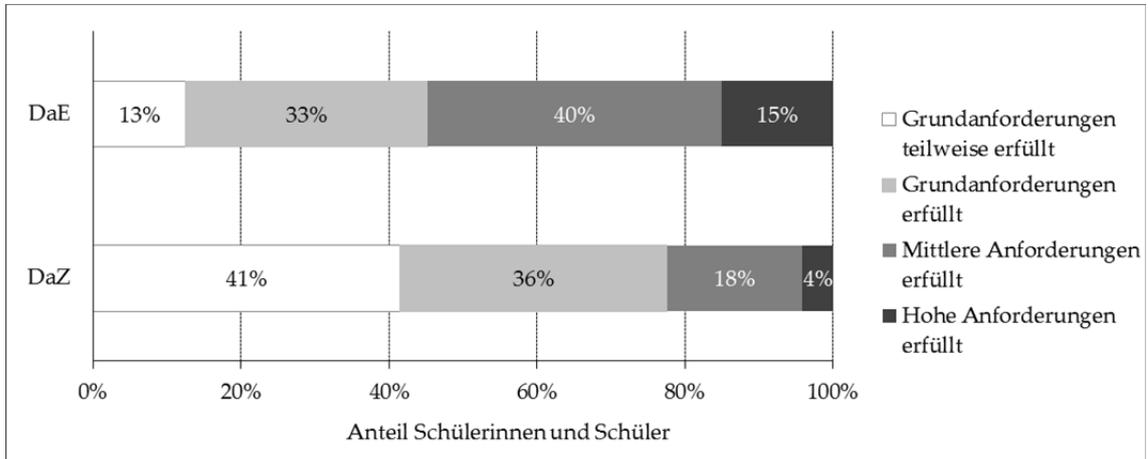


Abbildung 4.11 zeigt die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Beurteilungskategorien im Teilbereich «Schreiben» nach Erstsprache. Die Verteilungen sind sehr ähnlich wie jene im Teilbereich «Lesen». Von den Schülerinnen und Schülern mit DaE erreichen 13 Prozent die Grundanforderungen nur teilweise. Ein deutlich grösserer Anteil erreicht mittlere oder hohe Anforderungen (40 bzw. 15 Prozent). Bei den Schülerinnen und Schülern mit DaZ erreichen 41 Prozent die Grundanforderungen nur teilweise. Mittlere oder hohe Anforderungen hingegen werden nur von 18 bzw. 4 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit DaZ erreicht.

Abbildung 4.11: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Erstsprache und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Schreiben»



In Abbildung 4.12 sind die Verteilungen der Schülerinnen und Schüler mit DaE und mit DaZ auf die Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Orientierungsarbeit Mathematik dargestellt. Während Schülerinnen und Schüler mit DaE am häufigsten mittlere Anforderungen erfüllen (34 Prozent), erreicht der grösste Anteil der Schülerinnen und Schüler mit DaZ die Grundanforderungen nur teilweise (36 Prozent). Bei den Schülerinnen und Schülern mit DaE erfüllt ein Viertel (25 Prozent) hohe Anforderungen. Bei den Schülerinnen und Schülern mit DaZ beträgt der Anteil lediglich 10 Prozent.

Abbildung 4.12: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Erstsprache und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten»

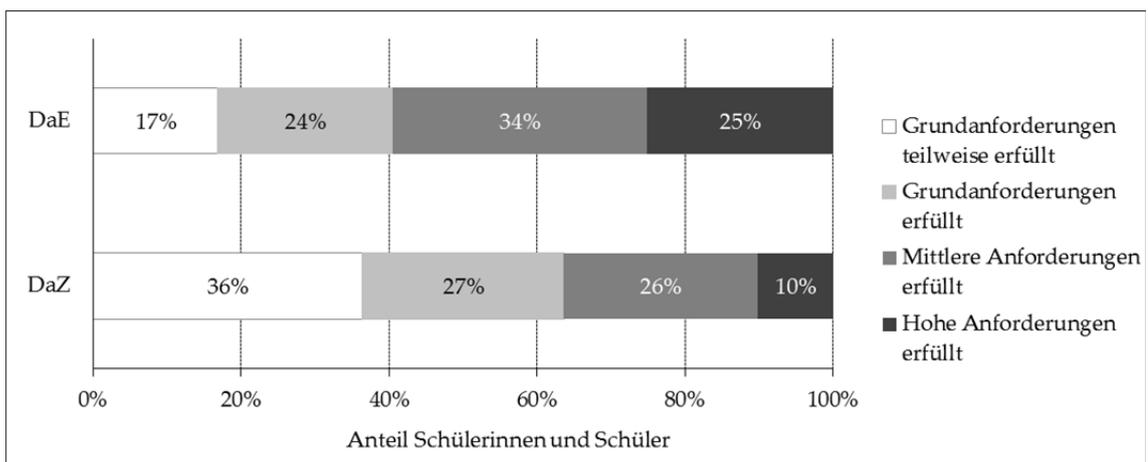
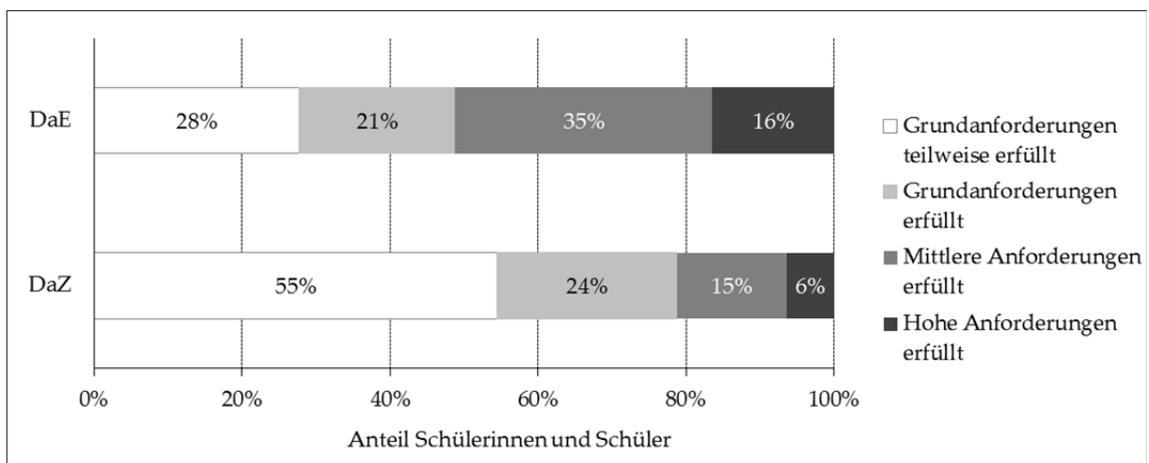


Abbildung 4.13 zeigt die Verteilungen der Schülerinnen und Schüler mit DaE und mit DaZ auf die vier Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit». 28 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit DaE erreichen die Grundanforderungen erst teilweise. Bei den Schülerinnen und Schüler mit DaZ ist dieser Anteil rund doppelt so gross (55 Prozent). Das heisst, mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schülern mit DaZ erfüllen die Grundanforderungen im Bereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» erst teilweise.

Abbildung 4.13: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Erstsprache und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit»



#### 4.5 Schlüsselaufgaben Mathematik

Die Orientierungsarbeit Mathematik enthält neben Aufgaben, die auf den Lehrplan abgestimmt sind, auch einige Schlüsselaufgaben, die zentrale mathematische Kompetenzen der Primarschulmathematik testen und die als Voraussetzung für die Erarbeitung weiterer mathematischer Inhalte angesehen werden. Die Schlüsselaufgaben decken die Themengebiete «Zahlenraum», «Grundoperationen» sowie «Masseinheiten» ab.

Mit den Schlüsselaufgaben zum Themengebiet «Zahlenraum» werden die Zahlvorstellung, das Stellenwertsystem (Dezimalsystem) sowie die Zählkompetenz der Schülerinnen und Schüler überprüft. Der Teilbereich «Grundoperationen» testet das Rechenverfahren (mündlich, halbschriftlich oder schriftlich) sowie das Operationsverständnis der Schülerinnen und Schüler. Mit dem Gebiet «Masseinheiten» wird der Zusammenhang zwischen Masseinheiten und Masszahlen sowie die Grössenvorstellung der Schülerinnen und Schüler überprüft. Dadurch dass die Schlüsselaufgaben Aufschluss über das Beherrschen des mathematischen Basisstoffes geben, wird das Erkennen allfälliger Defizite der Schülerinnen und Schüler und eine gezielte individuelle Förderung ermöglicht.

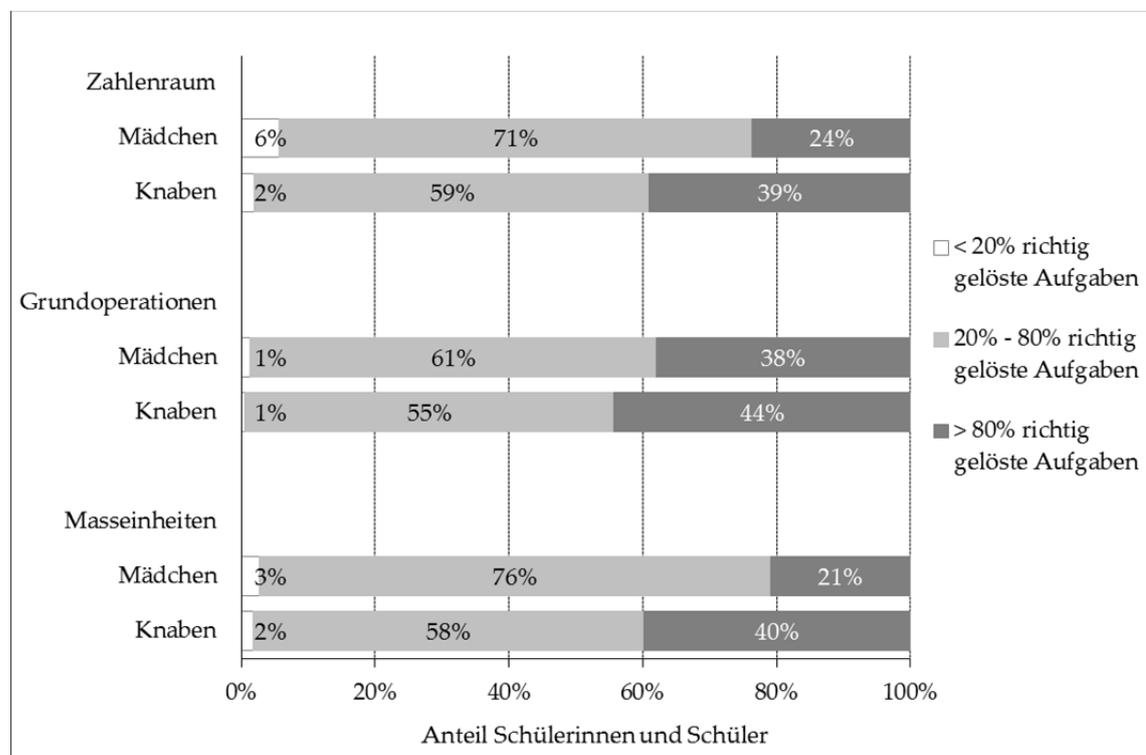
Abbildung 4.14 zeigt, wie sich die Schülerinnen und Schüler auf die Schlüsselkompetenzen der Orientierungsarbeit Mathematik verteilen. Im Teilbereich «Zahlenraum» sind 65 Prozent der Schülerinnen und Schüler in der Lage, zwischen 20 und 80 Prozent der Schlüsselaufgaben richtig zu lösen. 4 Prozent (45 Schülerinnen und Schüler) können weniger als 20 Prozent der Aufgaben richtig lösen, während 31 Prozent der Schülerinnen und Schüler mehr als 80 Prozent der Aufgaben lösen können.

Abbildung 4.14: Verteilung der Schülerinnen und Schüler in den Schlüsselaufgaben



Für die beiden Themengebiete «Grundoperationen» und «Masseinheiten» zeigt sich eine ähnliche Verteilung. 40 Prozent beziehungsweise 30 Prozent der Schülerinnen und Schüler lösen in «Grundoperationen» und «Masseinheiten» mehr als 80 Prozent der Aufgaben richtig. Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die nicht in der Lage sind, mehr als 20 Prozent der Schlüsselaufgaben richtig zu lösen, ist klein. Im Teilbereich «Grundoperationen» ist es 1 Prozent (11 Schülerinnen und Schüler), im Teilbereich «Masseinheiten» sind es 3 Prozent (28 Schülerinnen und Schüler) aller Schülerinnen und Schüler in den Regelklassen der OS, die in diesen beiden Teilbereichen weniger als 20 Prozent der Aufgaben korrekt lösen. Abbildung 4.15 zeigt die Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Knaben in den Schlüsselaufgaben. Im Durchschnitt erzielen Knaben in allen drei Teilbereichen bessere Leistungen als Mädchen.

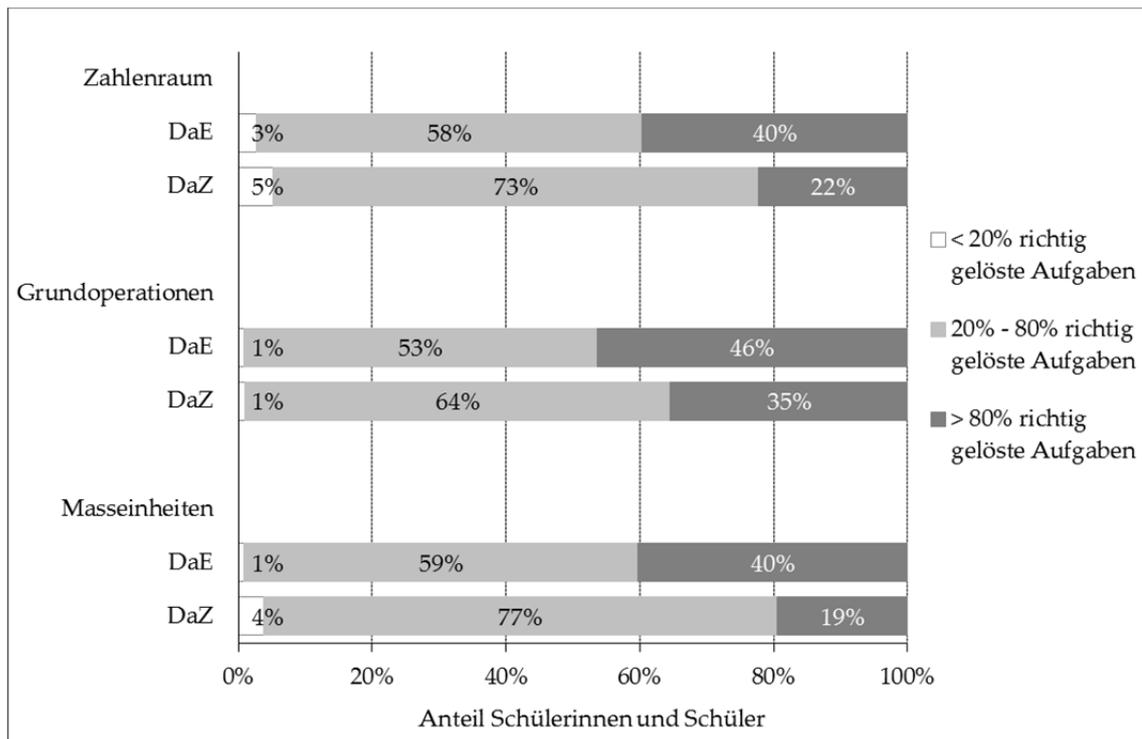
Abbildung 4.15: Verteilung der Schülerinnen und Schüler in den Schlüsselaufgaben nach Geschlecht



Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die nicht in der Lage sind, mehr als 20 Prozent der Schlüsselaufgaben richtig zu lösen, ist unabhängig vom Geschlecht sehr klein. Einzig im Teilbereich «Zahlenraum» zeigen sich geringfügige Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Knaben. So sind 6 Prozent der Mädchen (30 Kinder), aber nur 2 Prozent der Knaben (11 Kinder) nicht fähig, mehr als 20 Prozent der Schlüsselaufgaben richtig zu lösen. Angesichts der geringen Fallzahlen, dürfen diese Unterschiede jedoch nicht überbewertet werden.

Abbildung 4.16 zeigt die Leistungsunterschiede in den Schlüsselaufgaben zwischen den Schülerinnen und Schülern mit DaE und den Schülerinnen und Schülern mit DaZ. Generell erbringen Schülerinnen und Schüler mit DaE bessere Leistungen als solche mit DaZ.

Abbildung 4.16: Verteilung der Schülerinnen und Schüler in den Schlüsselaufgaben nach Erstsprache



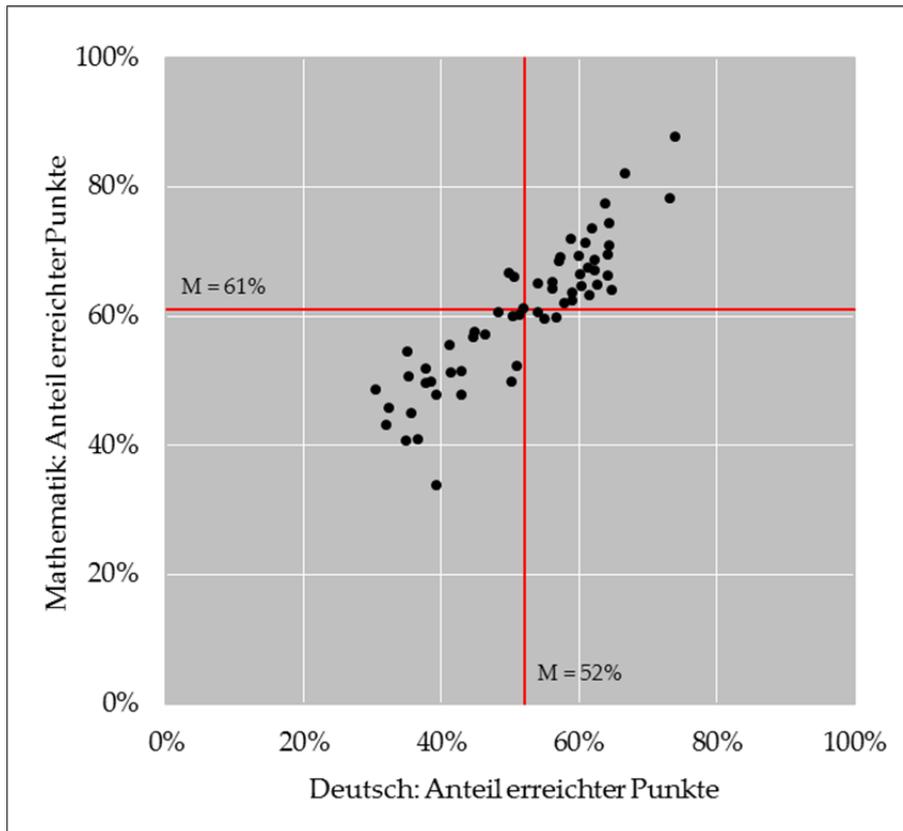
Die grössten Unterschiede zeigen sich im Teilbereich «Masseinheiten». 40 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit DaE konnten mehr als 80 Prozent, und nur 1 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit DaE konnte weniger als 20 Prozent der Schlüsselaufgaben richtig lösen. Im Vergleich dazu ist der Anteil Schülerinnen und Schüler mit DaZ, die mehr als 80 Prozent der Schlüsselaufgaben lösen konnten, mit 19 Prozent deutlich kleiner.

Der Anteil Schülerinnen und Schüler jedoch, die weniger als 20 Prozent der Schlüsselaufgaben richtig lösen können, beträgt unabhängig von der Erstsprache in keinem der drei Teilbereiche mehr als 5 Prozent.

## 5 Ergebnisse der Klassen

Abbildung 5.1 zeigt die Ergebnisse der einzelnen Klassen in Deutsch und in Mathematik. Jeder Punkt steht für eine Klasse. Die Position der Punkte ergibt sich aus dem durchschnittlichen Anteil erreichter Punkte der Klassen in Deutsch (horizontal) und in Mathematik (vertikal).

Abbildung 5.1: Ergebnisse der OS Klassen in Deutsch und in Mathematik



Anmerkung: Mittelwert der 61 OS Klassen in Deutsch = 52% der möglichen Punkte  
Mittelwert der 61 OS Klassen in Mathematik = 61% der möglichen Punkte

Die vertikale Linie markiert den Durchschnitt aller OS Klassen in der Orientierungsarbeit Deutsch, die horizontale Linie den Durchschnitt aller OS Klassen in der Orientierungsarbeit Mathematik. Dadurch ergeben sich vier Quadranten. Klassen im Quadranten rechts oben liegen sowohl in Deutsch als auch in Mathematik über dem Durchschnitt aller OS Klassen. Klassen im Quadranten rechts unten liegen in Deutsch über dem Durchschnitt und in Mathematik unter dem Durchschnitt. Klassen im Quadranten links oben liegen in Mathematik über dem Durchschnitt und in Deutsch darunter. Klassen im Quadranten links unten liegen sowohl in Deutsch als auch in Mathematik unter dem Durchschnitt aller OS Klassen.

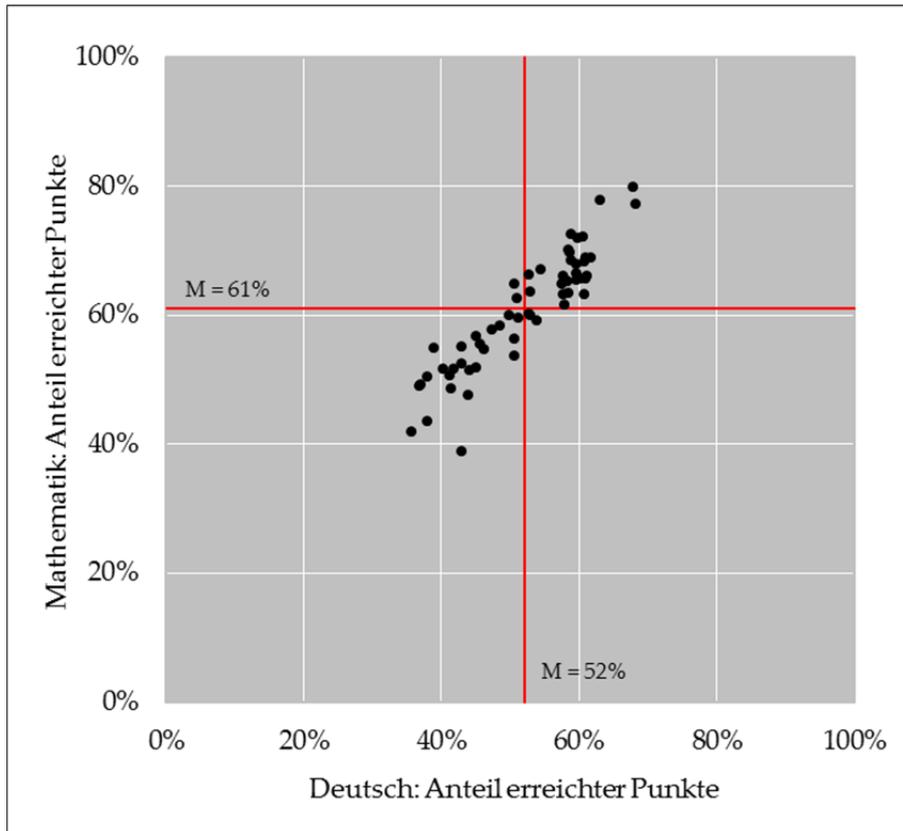
Wie Abbildung 5.1 verdeutlicht, unterscheiden sich die durchschnittlichen Leistungen in den einzelnen Klassen stark. In Deutsch lösen die Schülerinnen und Schüler der schwächsten Klasse im Durchschnitt 31 Prozent der Aufgaben richtig, die Schülerinnen und Schüler der besten Klasse 74 Prozent. In Mathematik lösen die Schülerinnen und Schüler der schwächsten Klasse 34 Prozent der Aufgaben richtig, die Schülerinnen und Schüler der besten Klasse 88 Prozent. Dies entspricht einer Leistungsdifferenz zwischen den Leistungen der stärksten und der schwächsten Klasse von 44 Prozent in Deutsch beziehungsweise 54 Prozent in Mathematik.

Erstaunlich ist zudem der enge Zusammenhang zwischen den durchschnittlichen Deutschleistungen in einer Klasse und den durchschnittlichen Mathematikleistungen: Je besser die Deutschleistungen einer Klasse sind, desto besser sind auch die Leistungen in Mathematik. Klassen hingegen, die nur in einem Fach der Orientierungsarbeit überdurchschnittliche Leistungen erbringen, gibt es kaum.

Aus den bisherigen Orientierungsarbeiten ist bekannt, dass die Klassenergebnisse unter anderem von den individuellen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler, beispielsweise der Erstsprache, abhängen. In Klassen mit einem hohen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Erstsprache sind die durchschnittlichen Ergebnisse in der Regel besser als in Klassen mit einem geringen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Erstsprache. Auch die Geschlechterzusammensetzung einer Klasse kann die durchschnittlichen Ergebnisse beeinflussen.

Um diese Unterschiede auszugleichen, wurden die Klassenmittelwerte mit einer hierarchischen Regressionsanalyse noch einmal berechnet. Mit diesem Verfahren kann der Einfluss des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler auf das Klassenergebnis rechnerisch ausgeglichen werden. Wie Abbildung 5.2 zeigt, liegen die Klassenmittelwerte nach Kontrolle der individuellen Lernvoraussetzungen näher beisammen.

Abbildung 5.2: Ergebnisse der Klassen in Deutsch und in Mathematik nach statistischer Kontrolle des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler



Anmerkung: Mittelwert der 61 OS Klassen in Deutsch = 52% der möglichen Punkte  
Mittelwert der 61 OS Klassen in Mathematik = 61% der möglichen Punkte

Allerdings bestehen immer noch grosse Leistungsunterschiede zwischen den Klassen. In Deutsch lösen die Schülerinnen und Schüler der schwächsten Klasse im Durchschnitt 36 Prozent der Aufgaben richtig, die Schülerinnen und Schüler der besten Klasse 68 Prozent. In Mathematik lösen die Schülerinnen und Schüler der schwächsten Klasse im Durchschnitt 39 Prozent der Aufgaben richtig, die Schülerinnen und Schüler der besten Klasse 80 Prozent. Dies entspricht einer Differenz von 33 Prozent beziehungsweise 41 Prozent zwischen den Leistungen der stärksten und der schwächsten Klasse. Das heisst, in Deutsch erreichen die Schülerinnen und Schüler der besten Klasse im Durchschnitt 33 Prozent mehr Punkte als in der schwächsten Klasse, in Mathematik sind es 41 Prozent der möglichen Punkte.

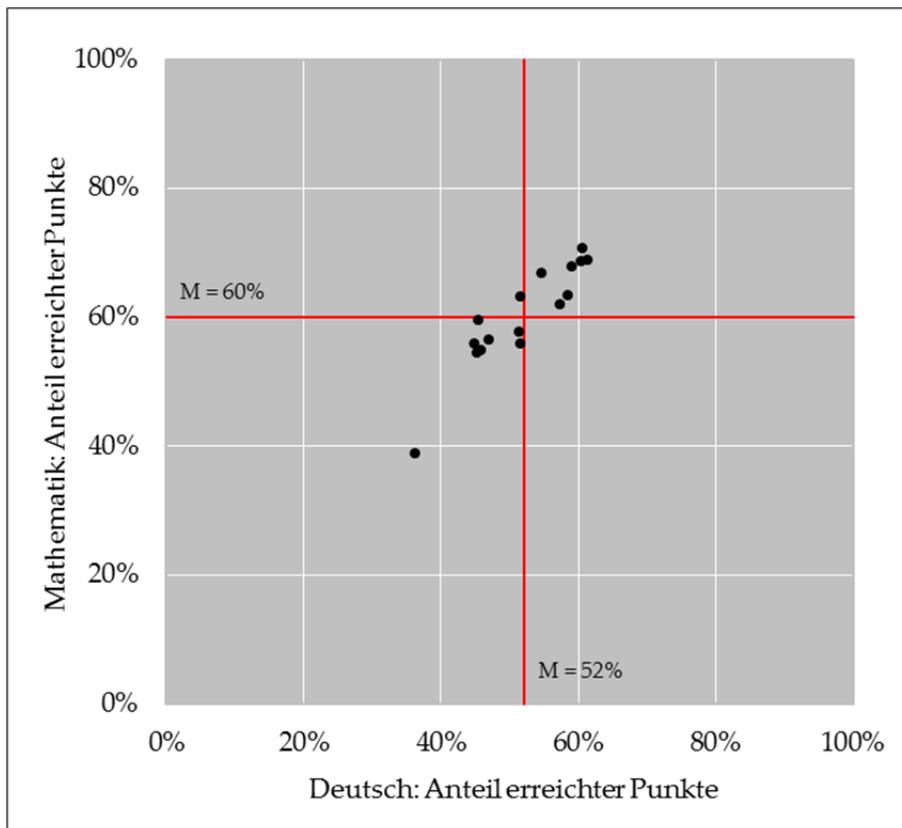
Diese Unterschiede zwischen den Klassen können nicht mit dem Geschlecht oder der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler erklärt werden. Mögliche Erklärungen für die Unterschiede sind beispielsweise die Unterrichtsqualität, der vermittelte Unterrichtsstoff, die sozioökonomische Zusammensetzung der Schülerschaft oder auch der Zufall.

## 6 Ergebnisse der Schulen

### 6.1 Ergebnisse der Schulen

In Abbildung 6.1 sind die Ergebnisse der Schulen in den Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik grafisch dargestellt. Jeder Punkt steht für eine Schule. Die Position der Punkte ergibt sich aus dem durchschnittlichen Anteil erreichter Punkte der Klassen einer Schule in Deutsch (horizontal) und in Mathematik (vertikal).

Abbildung 6.1: Ergebnisse der Schulen in Deutsch und in Mathematik



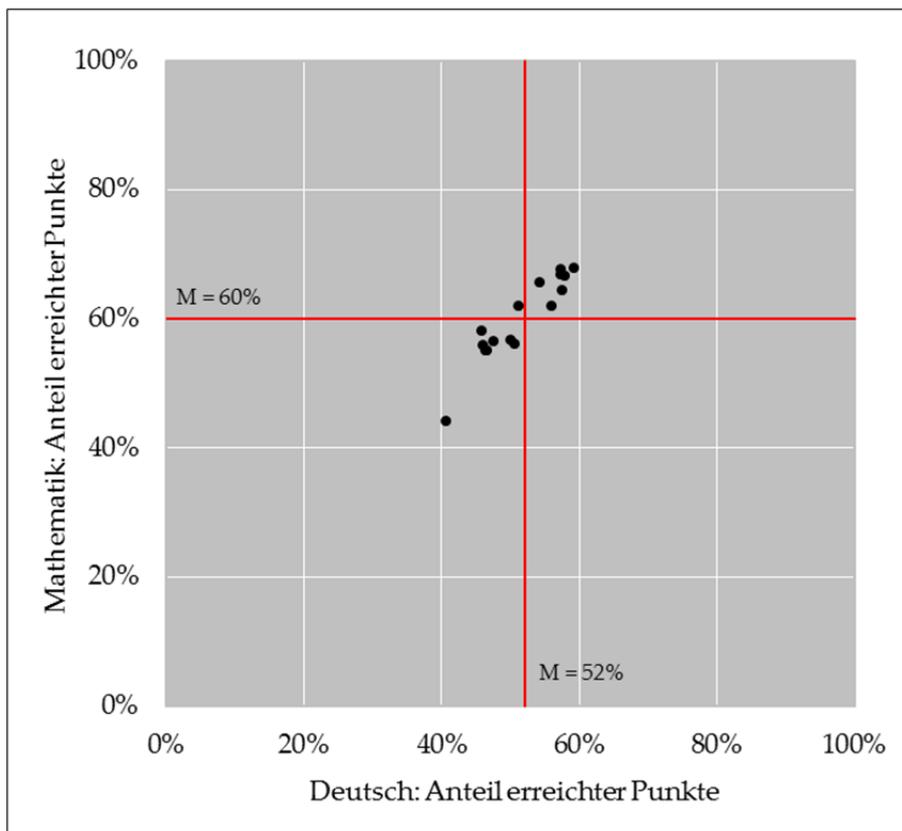
Anmerkung: Mittelwert der 16 Schulen in Deutsch = 52% der möglichen Punkte  
Mittelwert der 16 Schulen in Mathematik = 60% der möglichen Punkte

Die vertikale Linie markiert den Durchschnitt aller OS Schulen in der Orientierungsarbeit Deutsch, die horizontale Linie den Durchschnitt aller Schulen in der Orientierungsarbeit Mathematik. Dadurch ergeben sich vier Quadranten. Schulen im Quadranten rechts oben liegen sowohl in Deutsch als auch in Mathematik über dem Durchschnitt aller OS Klassen. Schulen im Quadranten rechts unten liegen in Deutsch über dem Durchschnitt und in Mathematik unter dem Durchschnitt. Schulen im Quadranten links oben liegen in Mathematik über dem Durchschnitt und in Deutsch darunter. Schulen im Quadranten links unten liegen sowohl in Deutsch als auch in Mathematik unter dem Durchschnitt aller Schulen.

Abbildung 6.2 zeigt die Ergebnisse der Schulen in Deutsch und in Mathematik nach Berücksichtigung des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler. Dazu wurden die Schulmittelwerte mit einer hierarchischen Regressionsanalyse noch einmal berechnet. Mit diesem Verfahren kann der Einfluss des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler auf die Ergebnisse rechnerisch neutralisiert werden.

Wie Abbildung 6.2 zeigt, liegen die Schulmittelwerte nach der statistischen Kontrolle des Geschlechts und der Erstsprache näher beisammen. Die verbleibenden Unterschiede zwischen den Schulen können nicht mit der Erstsprache oder dem Geschlecht der Schülerinnen und Schüler erklärt werden.

Abbildung 6.2: Ergebnisse der Schulen in Deutsch und in Mathematik nach statistischer Kontrolle des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler



Anmerkung: Mittelwert der 16 Schulen in Deutsch = 52% der möglichen Punkte  
Mittelwert der 16 Schulen in Mathematik = 60% der möglichen Punkte

Verglichen mit der Streuung auf der Ebene der Klassen ist die Streuung der Leistungen auf der Ebene der Schulen geringer. Die stärkste Schule erreicht in der Orientierungsarbeit Deutsch durchschnittlich 59 Prozent der möglichen Punkte, bei der schwächsten Schule sind es durchschnittlich 41 Prozent. In der Orientierungsarbeit Mathematik erreichen die Klassen der stärksten Schule durchschnittlich 68 Prozent der möglichen

Punkte, in der schwächsten Schule sind es durchschnittlich 44 Prozent. Dies entspricht jeweils einer Differenz von 19 Prozent in Deutsch und 24 Prozent in Mathematik zwischen den durchschnittlichen Leistungen der stärksten und schwächsten Schule.

Beachtenswert ist jedoch, dass die durchschnittlichen Leistungen der Schülerinnen und Schüler einer Schule in beiden Fächern klar tiefer sind als die durchschnittlichen Leistungen an den anderen Schulen. Ignoriert man die durchschnittlichen Leistungen an der schwächsten Schule, so beträgt die Differenz zwischen der stärksten und der zweitschwächsten Schule in Deutsch und Mathematik noch je 13 Prozent.

## 6.2 Die Bedeutung von Klasse und Schule für die Schülerleistungen

Die Leistungsunterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern lassen sich auf Merkmale der Schulen, auf Merkmale der Klassen und auf Merkmale der Schülerinnen und Schülern selbst zurückführen. So beeinflussen beispielsweise Geschlecht, Erstsprache, sozioökonomische Herkunft, Interesse und Motivation der Schülerinnen und Schüler die Leistungen. Doch auch Merkmale des Unterrichts (z.B. Aufgabenorientierung, Individualisierung, Verständlichkeit des Unterrichts), die Lernatmosphäre in einer Klasse oder Merkmale der Schule (z.B. soziale Zusammensetzung der Schülerschaft, Schulklima) können die Leistungen der Schülerinnen und Schüler beeinflussen.

Tabelle 6.1 zeigt, welcher Prozentanteil der Leistungsunterschiede durch Merkmale der Schülerinnen und Schüler, durch Merkmale der Klassen beziehungsweise des Unterrichts und welcher Prozentanteil der Leistungsunterschiede durch Merkmale der einzelnen Schulen erklärt werden kann.

Tabelle 6.1: Relativer Einfluss von Klassen- und Schulmerkmale zur Erklärung der Leistungsunterschiede in Mathematik und Deutsch

	Merkmale		
	der Schülerinnen und Schüler	Merkmale der Klassen	Merkmale der Schulen
Deutsch	64%	26%	10%
Mathematik	66%	18%	16%

In Deutsch lassen sich 64 Prozent der Leistungsunterschiede auf Merkmale der Schülerinnen und Schüler, 26 Prozent auf Klassen- oder Unterrichtsmerkmale und 10 Prozent auf Merkmale der Schulen zurückführen. In Mathematik können 66 Prozent der Leistungsunterschiede auf Merkmale der Schülerinnen und Schüler, 18 Prozent auf Klassen- oder Unterrichtsmerkmale und 16 Prozent auf Merkmale der Schulen zurückgeführt werden. Insgesamt können rund zwei Drittel der Leistungsunterschiede auf individuelle Merkmale der Schülerinnen und Schüler zurückgeführt werden. Rund ein Drittel der Leistungsunterschiede lassen sich mit Unterschieden zwischen den Klassen und Schulen erklären. Das heisst, dem Unterricht sowie der sozialen Zusammensetzung der Schülerschaft in der Klasse und an der Schule kommt eine beträchtliche Bedeutung für den Leistungsstand der Schülerinnen und Schüler zu.

## 7 Fazit

Anfang November 2013 wurden an der Orientierungsschule Basel-Stadt (OS) Orientierungsarbeiten durchgeführt. Mit den Orientierungsarbeiten wird der Lernstand aller Schülerinnen und Schüler der OS in den Fächern Deutsch und Mathematik getestet. Insgesamt wurden die Orientierungsarbeiten von 1282 Schülerinnen und Schülern bearbeitet. Die Analysen in diesem Bericht basieren auf den Prüfungsergebnissen der 1176 Schülerinnen und Schüler in den Regelklassen der OS. Kinder mit individuellen Lernzielen sowie die Schülerinnen und Schüler der Spezialangebote (SpA) wurden aus den Berechnungen ausgeschlossen.

Wie die Ergebnisse in der Orientierungsarbeit in Deutsch zeigen, erfüllen 73 Prozent der Schülerinnen und Schüler mindestens die Grundanforderungen in den Bereichen «Lesen» und «Schreiben». Rund ein Viertel der Schülerinnen und Schüler (27 Prozent) erfüllen die Grundanforderungen der OS erst teilweise. Sie sind beispielsweise noch nicht in der Lage, die Hauptaussage und Intention eines Textes zu erkennen.

Im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Mathematik erreichen ebenfalls 73 Prozent der Schülerinnen und Schüler mindestens die Grundanforderungen. Im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» erfüllen 59 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen oder mehr. 41 Prozent erfüllen die Grundanforderungen der OS in diesem Teilbereich der Mathematik erst teilweise. Sie sind beispielsweise noch nicht in der Lage, Zahlen auf einem Zahlenstrahl zu verorten oder Zahlen aus einem Zahlenstrahl abzulesen.

Zwischen Mädchen und Knaben gibt es in Deutsch keine relevanten Leistungsunterschiede. In Mathematik hingegen erbringen Knaben geringfügig bessere Leistungen als Mädchen. So erfüllen rund 8 Prozent mehr Knaben als Mädchen die Grundanforderungen in den beiden Teilbereichen der Mathematik.

Leistungsunterschiede bestehen zudem nach Erstsprache der Schülerinnen und Schüler. Insbesondere in Deutsch sind die Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Erstsprache und Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Zweitsprache gross. So erfüllen im «Lesen» und «Schreiben» jeweils rund 90 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Erstsprache, aber nur rund 60 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Zweitsprache die Grundanforderungen der OS.

Gross sind auch die Unterschiede zwischen den durchschnittlichen Leistungen der einzelnen Klassen. In der leistungsstärksten Klasse der OS werden durchschnittlich 44 Prozent, in Mathematik durchschnittlich 54 Prozent mehr Aufgaben richtig gelöst als in der schwächsten Klasse. Diese Unterschiede können teilweise mit dem unterschiedlichen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Erstsprache sowie

mit der unterschiedlichen Geschlechterzusammensetzung erklärt werden. Doch auch nach statistischer Kontrolle dieser Merkmale lassen sich zwischen den Klassen Leistungsunterschiede von bis zu 33 Prozent in Deutsch und 41 Prozent in Mathematik nachweisen, die zumindest teilweise auf Merkmale des Unterrichts zurückzuführen sind.

Unterschiede – wenn auch deutlich geringere als zwischen den Klassen – zeigen sich bei den durchschnittlichen Leistungen der Schülerinnen und Schüler an den verschiedenen Schulen. Unabhängig von Erstsprache und Geschlecht der Schülerinnen und Schüler werden an der leistungsstärksten Schule rund 20 Prozent mehr Aufgaben richtig gelöst als an der leistungsschwächsten Schule. Besonders in Mathematik, lassen sich die Leistungsunterschiede auf Merkmale des Unterrichts beziehungsweise auf Merkmale der Schule und somit auf schulische Faktoren zurückführen.