

# **Monitoring der Gewichtsdaten der schulärztlichen Dienste der Städte Basel, Bern und Zürich**

**Auswertung der Daten des Schuljahres 2008/2009**

## **Hauptbericht**

**Resultate aus einem von Gesundheitsförderung Schweiz  
unterstützten Projekt**

**Definitive Version • März 2010**

Hanspeter Stamm<sup>1</sup>, Ursula Ackermann<sup>2</sup>, Daniel Frey<sup>3</sup>,  
Markus Lamprecht<sup>1</sup>, Markus Ledergerber<sup>4</sup>, Thomas Steffen<sup>4</sup>,  
Susanne Stronski Huwiler<sup>3</sup> und Doris Wiegand<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Lamprecht und Stamm Sozialforschung und Beratung AG Zürich

<sup>2</sup> Gesundheitsdienst der Stadt Bern

<sup>3</sup> Schulärztlicher Dienst der Stadt Zürich

<sup>4</sup> Kinder- und Jugendgesundheitsdienst Basel-Stadt

## **Inhalt**

1. Überblick	2
2. Datenlage und Auswertungsstrategie	2
3. Resultate des Schuljahres 2008/09 und Vergleich mit den Vorjahren	4
4. Zusammenhangsanalysen zum Schuljahr 2008/09	7
4.1. Geschlechterunterschiede	7
4.2. Unterschiede nach Staatsangehörigkeit	8
4.3. Unterschiede nach sozialer Herkunft	11
4.4. Unterschiede nach Schul- und Wohnort	12
4.5. Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Merkmalen	13
4.6. Betrachtung nach Perzentilen	14
5. Zusammenfassung	16
Anhang 1: Der Body-Mass-Index als Klassifikationsgrundlage	17
Anhang 2: Detailresultate zu den Halbjahresaltersgruppen	17

## **Dank**

Auch anlässlich dieses bereits vierten Berichts zum BMI-Monitoring in den Städten Basel, Bern und Zürich möchten wir uns bei den folgenden Organisationen und Personen für die finanzielle und fachliche Unterstützung herzlich bedanken: Gesundheitsförderung Schweiz, Günter Ackermann (Gesundheitsförderung Schweiz), Doris Schenk (Basel), Richard Jakob (Bern) und Stephan Christen (Zürich).

## 1. Überblick

Der vorliegende Bericht zum Schuljahr 2008/09 stellt bereits die vierte Analyse der BMI-Daten von Schüler/innen ausgewählter Schulstufen in den Städten Basel, Bern und Zürich dar. Der Bericht enthält neben einigen Hinweisen auf die Methode (Kapitel 2) ein Kapitel mit allgemeinen Resultaten zur Übergewichtsproblematik (Kapitel 3), in das auch Angaben zur Entwicklung seit dem Schuljahr 2005/06 integriert wurden. In Kapitel 4 werden die Zusammenhänge zwischen Normal-/Übergewicht und verschiedenen weiteren Merkmalen der Schüler/innen (Geschlecht, nationale und soziale Herkunft, Wohnquartier) untersucht.<sup>1</sup>

Es gilt darauf hinzuweisen, dass der vorliegende Bericht nur eines von drei Dokumenten darstellt. Überdies existiert eine kurze Zusammenfassung zentraler Resultate sowie ein interner Detailbericht, der zusätzliche Resultate enthält, die primär von Interesse für die drei involvierten schulärztlichen Dienste sind.

## 2. Datenlage und Auswertungsstrategie

Die in den Vorjahren entwickelte Auswertungsstrategie hat sich bewährt und konnte für den vorliegenden Bericht beibehalten werden. Da die methodologischen Details in den früheren Berichten ausführlich beschrieben wurden, genügt an dieser Stelle ein kurzer Blick auf die zentralen Merkmale der Analysestrategie.

- Aus allen Städten liegen Messdaten aus ausgewählten Klassenstufen vor. Untersucht werden dabei jeweils alle Schüler/innen des 1. (in Bern auch des 2.) Kindergartenjahres, der 3. (Basel) oder 4. (Bern, Zürich) sowie der 8. (Bern, Zürich) oder 9. Klasse (Basel).
- Ein Teil der Schüler/innen wurde aus der Analyse ausgeschlossen, weil entweder keine vollständigen Informationen vorlagen (zwei Personen in Bern)<sup>2</sup> oder weil sie wegen Auffälligkeiten im Vorjahr erneut untersucht worden waren, was zu Verzerrungen hätte führen können. Dies ist in Zürich bei 975 Kindergartenkindern des zweiten Kindergartenjahres der Fall.
- Um zuverlässige Analysen auf der Ebene von Halbjahresgruppen zu ermöglichen, werden nur diejenigen Daten statistisch ausgewertet, die von Kindern stammen, die einer Halbjahresaltersgruppe mit mindestens 100 Personen angehören. Wie Tabelle 2.1 zeigt, reduziert sich die Fallzahl durch diese Anpassung um 6 (Basel) bis 13 Prozent (Bern).<sup>3</sup> Mit Blick auf die Daten von Zürich gilt es überdies festzuhalten, dass die Untersuchung in der vierten Klasse nicht mehr obligatorisch ist und auf der Oberstufe die Langzeitgymnasien nicht untersucht wurden. Diese erklärt den vergleichsweise grossen Rückgang der Fallzahlen zwischen dem Kindergarten und den höheren Stufen.
- Die Schüler/innen wurden nach Massgabe ihres BMI den Gruppen normal-, über- oder stark übergewichtig (adipös) zugeordnet. Die Klassifikation erfolgte dabei auf der Grundlage der altersspezifischen Grenzwerte bei Cole et al. (2000) und Kromeyer-

---

<sup>1</sup> Im Gegensatz zum Vorjahr wurden die Resultate zur "Stufengerechtigkeit" im vorliegenden Bericht nicht dargestellt, da sich einmal mehr keine signifikanten Unterschiede zwischen "stufengerechten" und "zu alten" Kindern finden. Die Resultate wurden der Vollständigkeit halber jedoch in den internen Detailbericht aufgenommen.

<sup>2</sup> Bei insgesamt 12 Kindern (1 aus Basel, 11 aus Bern) fehlte die Angabe zur Nationalität. Diese Kinder wurden im Datensatz belassen, weil die übrigen Analysen mit ihnen durchgeführt werden können. Die Fallzahl für die Analysen nach Nationalität liegt aber entsprechend um 12 Fälle tiefer.

<sup>3</sup> Bei den 16.5-Jährigen in Basel wurde von dieser Regel abgewiesen. Diese Gruppe umfasst nur 96 Personen, wurde im Interesse der Homogenität der Berichterstattung aber in die Analyse eingeschlossen, weil sie schon im Vorjahr berücksichtigt wurde.

Hauschild et al. (2001)<sup>4</sup>. Bei Cole et al. (2000) wurden zwar keine Grenzwerte für das Untergewicht definiert, doch finden sich Hinweise auf die Verbreitung dieses Problems in der Perzentilsklassifikation auf der Grundlage von Kromeyer Hauschild et al. (2002).

- Obwohl die BMI-Grenzwerte altersstandardisiert wurden, muss angesichts der Resultate in den vorangehenden Berichten davon ausgegangen werden, dass der Anteil der (stark) übergewichtigen Schüler/innen mit steigendem Alter ebenfalls zunimmt. Da in den verschiedenen Städten teilweise unterschiedliche Klassen und damit Kinder unterschiedlichen Alters untersucht wurden, sind die verschiedenen Untersuchungstermine bei der Interpretation der Resultate mitzubersichtigen.<sup>5</sup>

Tabelle 2.2 zeigt vor diesem Hintergrund das durchschnittliche Alter der auf den verschiedenen Klassenstufen untersuchten Kinder in den drei Städten. Dabei fällt auf, dass die Basler Kinder der mittleren Stufe jünger sind als diejenigen in den anderen beiden Städten (wo die 4. statt der 3. Klasse untersucht wurde) sind, während genau das Umgekehrte auf der Oberstufe gilt: Hier wurden in Basel die Schüler/innen der 9., in Bern und Zürich dagegen die Schüler/innen der 8. Klasse untersucht.

Tabelle 2.1: Vergleich der Grundgesamtheit aller in den drei Städten untersuchten Schüler/innen mit den für die Analyse verwendeten Gruppen (Schuljahr 2008/09)

	<i>Basel</i>	<i>Bern</i>	<i>Zürich</i>	<i>Drei Städte</i>
Alle untersuchten Schüler/innen	4090	3160	7534	14784
Alle untersuchten Schüler/innen nach Ausschluss gemäss Text	4090	3158	6559	13807
Alle Schüler/innen in Halbjahresgruppen > 100	3843	2750	6078	12671
in % der untersuchten Schüler/innen	94.0	87.1	92.7	91.8
Kindergarten, alle Halbjahresgruppen > 100	1351	1436	2574	5361
Unter-/Mittelstufe, alle Halbjahresgruppen > 100	1259	661	1798	3718
Oberstufe, alle Halbjahresgruppen > 100	1233	653	1706	3592

Tabelle 2.2: Durchschnittliches Alter der Kinder und Jugendlichen auf verschiedenen Schulstufen in den drei Städten Basel, Bern und Zürich (Schuljahr 2008/09)

<i>Schulstufe</i>	<i>Basel</i>	<i>Bern</i>	<i>Zürich</i>	<i>Drei Städte</i>
untersuchte Klasse Kindergarten, alle*	1. Kiga 5.2	1.+2. Kiga 5.7	1. Kiga 5.4	5.5
untersuchte Klasse Unter-/Mittelstufe, alle*	3. Klasse 9.2	4. Klasse 10.0	4. Klasse 10.2	9.8
untersuchte Klasse Oberstufe, alle*	9. Klasse 15.5	8. Klasse 14.9	8. Klasse 14.3	14.8

\* Halbjahresaltersgruppen mit mindestens 100 Personen.

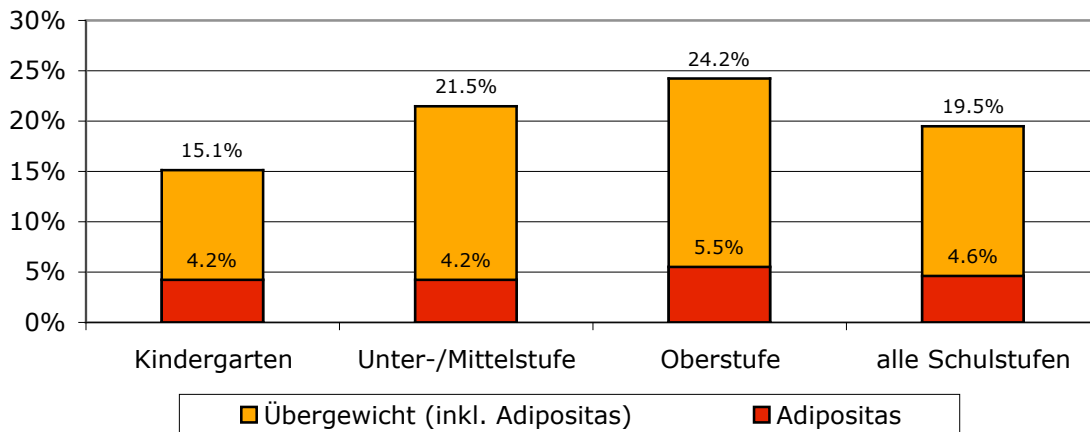
<sup>4</sup> Die detaillierten Quellenangaben finden sich in Anhang 1.

<sup>5</sup> In früheren Berichten wurde auch die "Stufengerechtigkeit" als altersensitive Kontrollvariable verwendet. Da sich bezüglich "altersgerechten" und für die entsprechende Stufe "zu alten" Kindern jedoch auch im Schuljahr 2008/09 einmal mehr keine signifikanten Unterschiede zeigten, wurde auf die Darstellung der entsprechenden Resultate verzichtet.

### 3. Resultate des Schuljahres 2008/09 und Vergleich mit den Vorjahren

Abbildung 3.1 zeigt ein vertrautes Bild: Auf der Stufe des Kindergartens sind rund 15 Prozent aller untersuchten Kinder übergewichtig, in der 3. bzw. 4. Klasse ist es bereits über ein Fünftel, während es auf der Oberstufe gar ein knappes Viertel ist. Insgesamt muss damit ziemlich genau ein Fünftel der untersuchten Kinder als übergewichtig bezeichnet werden. Der Anteil der stark übergewichtigen (adipösen) Kinder bewegt sich für alle drei untersuchten Klassenstufen in einem engen Bandbereich zwischen etwas über vier und knapp sechs Prozent.

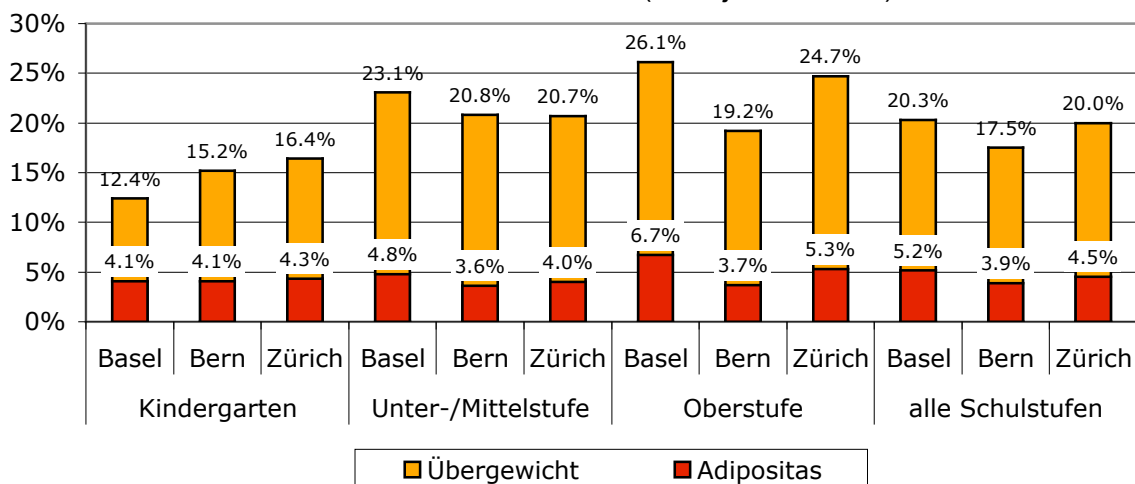
Abbildung 3.1: Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder auf verschiedenen Schulstufen (drei Städte, Schuljahr 2008/09, n=12662)



Hinweis: In dieser wie auch in allen folgenden Abbildungen beinhaltet die Kategorie "übergewichtig" immer auch die adipösen Kinder und Jugendlichen.

Signifikanz der Unterschiede zwischen den Stufen: Übergewicht: Kindergarten gegenüber den anderen Stufen:  $p < .01$ , Mittelstufe vs. Oberstufe:  $p < .05$ ; Adipositas: Kindergarten vs. Oberstufe und Mittelstufe vs. Oberstufe:  $p < .05$ ; alle anderen Unterschiede nicht signifikant.

Abbildung 3.2: Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder auf ausgewählten Schulstufen in den Städten Basel, Bern und Zürich (Schuljahr 2008/09)

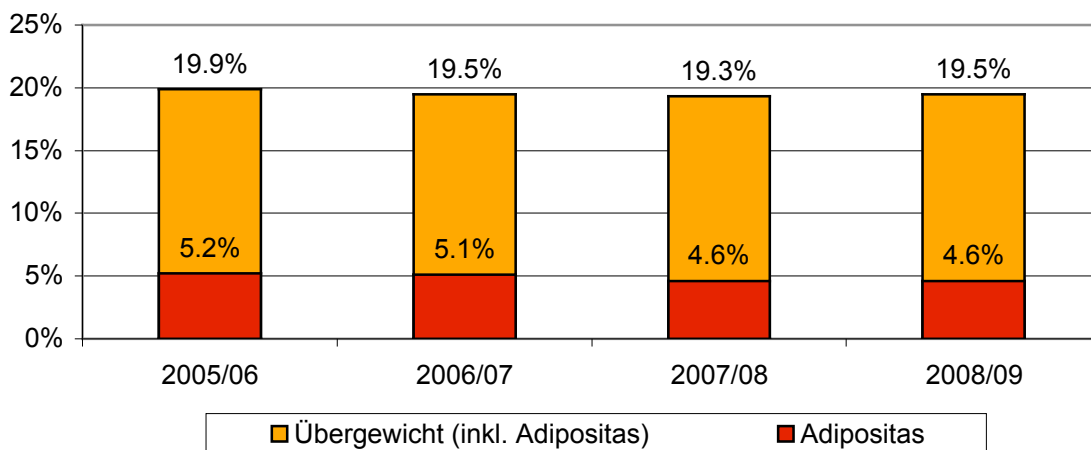


Signifikanz der Unterschiede zwischen den Städten: Kindergarten: (nur Übergewicht) Basel vs. Bern:  $p < .01$ , Basel vs. Zürich:  $p < .01$ ; Oberstufe: (Übergewicht und Adipositas) Basel vs. Bern sowie (nur Übergewicht) Bern vs. Zürich:  $p < .01$ ; alle anderen Unterschiede nicht signifikant.

Während für die Darstellung in Abbildung 3.1 die drei Städte gemeinsam betrachtet wurden, enthält Abbildung 3.2 die detaillierten Angaben pro Stadt. Dabei fällt auf, dass der Anteil übergewichtiger Kinder auf der Kindergartenstufe in Basel am geringsten, auf den beiden anderen Stufen jedoch jeweils am höchsten ist.<sup>6</sup> Erwähnenswert ist überdies der vergleichsweise geringe Anteil übergewichtiger Schüler/innen auf der Oberstufe in Bern: Hier scheint, im Gegensatz zu den beiden anderen Städten, der Anteil übergewichtiger Kinder zwischen der Unter-/Mittel- und der Oberstufe sogar wieder leicht zurückzugehen.

Wie die Abbildungen 3.3 und 3.4 zeigen, hat sich die Situation seit dem Schuljahr 2005/06 nicht verschärft. Werden die drei Städte gemeinsam und ohne Rücksicht auf die einzelnen Schulstufen betrachtet, so lag der Anteil übergewichtiger Kinder in allen vier betrachteten Schuljahren bei ziemlich genau einem Fünftel, während rund jedes zwanzigste Kind stark übergewichtig war.

Abbildung 3.3: Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder (drei Städte), Schuljahre 2005/06 bis 2008/09

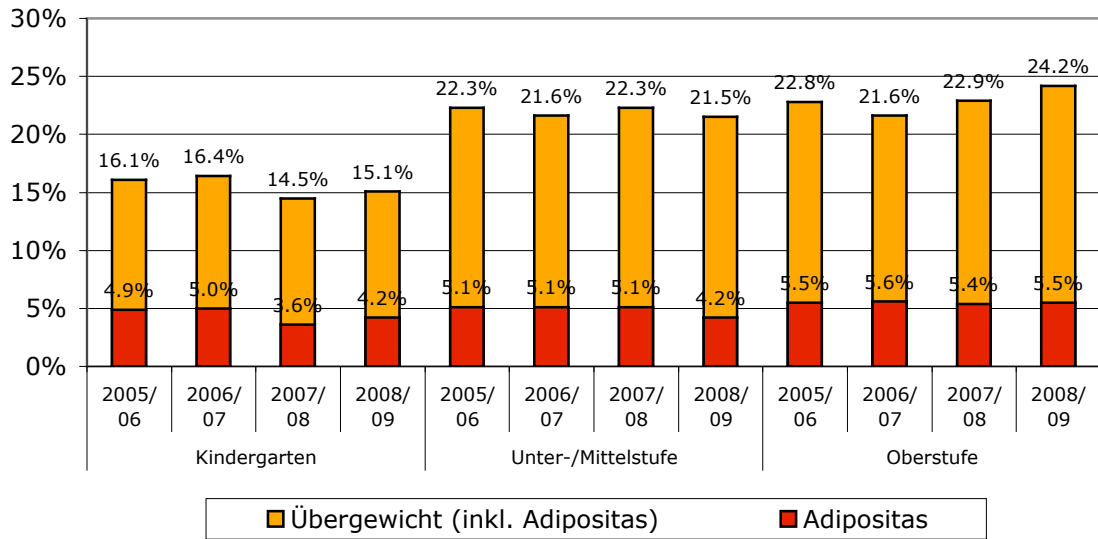


Hinweis: Unterschiede zwischen den Jahren nicht signifikant.

Werden die drei Schulstufen gesondert untersucht (vgl. Abbildung 3.4), so lässt sich tendenziell eine Entspannung der Situation auf der Ebene des Kindergartens, eine Stabilisierung auf der Unter-/Mittelstufe und eine leichte Akzentuierung auf der Oberstufe zeigen. Für gesicherte Trendaussagen reichen vier Untersuchungsjahre zwar nicht aus. Die Resultate stehen jedoch in Einklang mit den Befunden zur erwachsenen Bevölkerung aus der Schweizerischen Gesundheitsbefragung des Bundesamtes für Statistik, aus der Daten für die Jahre 1992, 1997, 2002 und 2007 vorliegen und wo sich seit dem Jahr 2002 ebenfalls eine Stabilisierung der Entwicklung abzeichnet. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die Informationskampagnen und Massnahmen (z.B. Bewegungsförderung, besserer Zugang zu Ernährungsinformationen) der vergangenen Jahre erste Wirkung zu zeigen beginnen.

<sup>6</sup> Auf der Unterstufe ist dieser Befund deshalb bemerkenswert, weil die in Basel untersuchten Kinder aus der 3. Klasse stammen und damit etwas jünger sind als in den beiden anderen Städten. Dagegen dürfte der höhere Anteil übergewichtiger Kinder auf der Oberstufe in Basel teilweise damit zusammenhängen, dass hier die 9. Klasse untersucht wurde (Bern und Zürich: 8. Klasse).

Abbildung 3.4: Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder auf verschiedenen Schulstufen (drei Städte), Schuljahre 2005/06 bis 2008/09



Signifikanz der Unterschiede zwischen den Jahren auf den einzelnen Schulstufen: Adipositas Kindergarten: 2006/07 vs. 2008/09:  $p < .05$ ; übrige Unterschiede n.s.

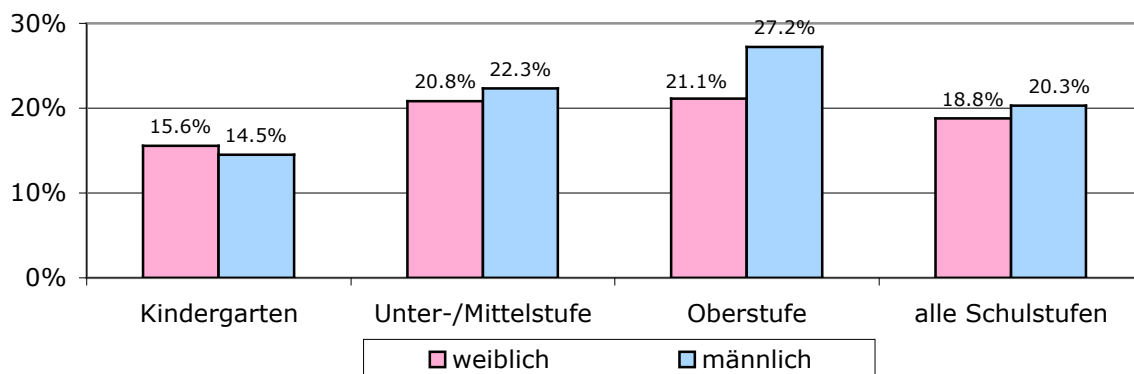
## 4. Zusammenhangsanalysen zum Schuljahr 2008/09

In den folgenden Abschnitten werden die Resultate zum Zusammenhang zwischen Übergewicht und Geschlecht (Abschnitt 4.1), nationaler und sozialer Herkunft (Abschnitte 4.2 und 4.3) sowie Wohn- und Schulort (Abschnitt 4.4) dargestellt. Diese verschiedenen Zusammenhänge werden in Abschnitt 4.5 vergleichend betrachtet, während in Abschnitt 4.6 die Perzentilverteilungen mit den Angaben bei Kromeyer-Hauschild et al. (2001) verglichen werden.

### 4.1. Geschlechterunterschiede

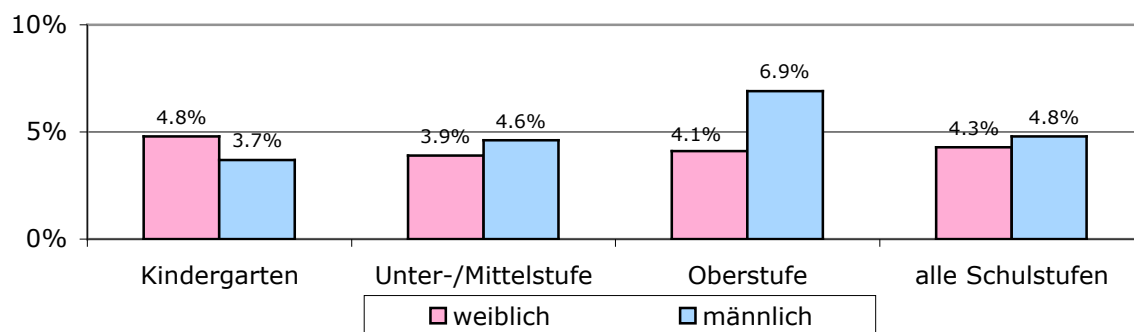
In den vergangenen Jahren zeigten sich jeweils nur geringe Unterschiede zwischen Mädchen und Knaben bezüglich des Anteils übergewichtiger Schüler/innen. Wie die Abbildungen 4.1 und 4.2 zeigen, ist das auch im Schuljahr 2008/09 kaum anders. Nur gerade auf der Oberstufe lässt sich – wie schon im Vorjahr – ein signifikant höherer Anteil übergewichtiger und adipöser junger Männer als Frauen nachweisen, während die Unterschiede auf den übrigen Stufen nicht ausgeprägt sind. Dabei gilt es darauf hinzuweisen, dass der höhere Anteil übergewichtiger junger Männer auch mit physiologischen Entwicklungsunterschieden in der mittleren und ältesten Gruppe zusammenhängen könnte.

Abbildung 4.1: Anteil der übergewichtigen Mädchen und Jungen auf verschiedenen Schulstufen (drei Städte, Schuljahr 2008/09)



Signifikanz der Unterschiede: Kindergarten und Unter-/Mittelstufe: n.s.; Oberstufe:  $p < .01$ .

Abbildung 4.2: Anteil der adipösen Mädchen und Jungen auf verschiedenen Schulstufen (drei Städte, Schuljahr 2008/09)



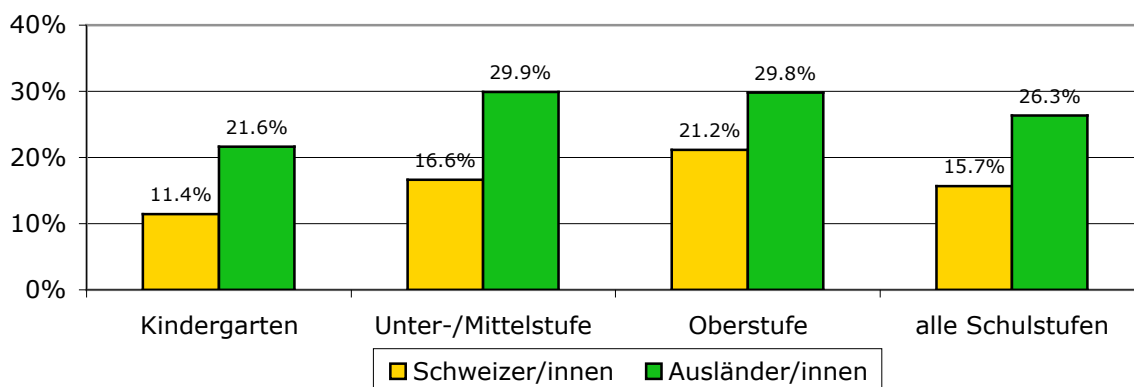
Signifikanz der Unterschiede: Kindergarten und Unter-/Mittelstufe: n.s.; Oberstufe:  $p < .01$ .



## 4.2. Unterschiede nach Staatsangehörigkeit

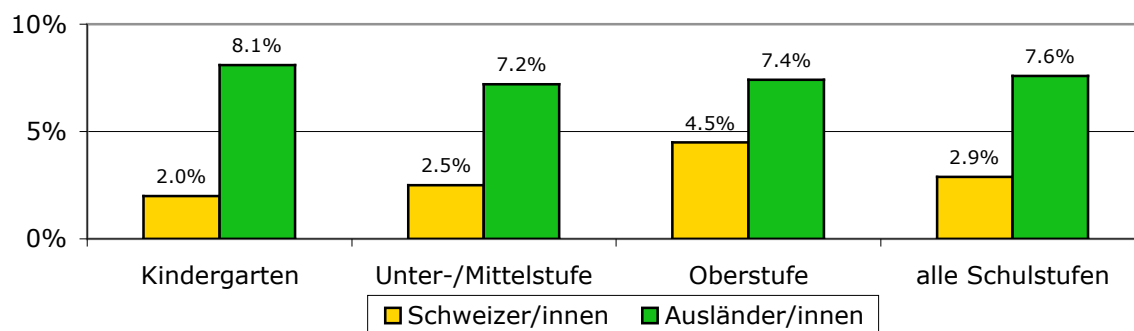
Die Abbildungen 4.3 bis 4.7 zeigen die Unterschiede zwischen schweizerischen und ausländischen Kindern und Jugendlichen, die auch im Schuljahr 2008/09 auf allen Schulstufen ausgeprägt waren.<sup>7</sup> Der Anteil übergewichtiger (inkl. adipöser) Schüler/innen beträgt gemäss Abbildung 4.3 bei den Schweizer/innen knapp 16 Prozent, bei den Ausländer/innen dagegen etwas über 26 Prozent. Auffällig ist dabei insbesondere der Unterschied bei den 3. bzw. 4. Klässler/innen und bezüglich des Anteils adipöser Kinder auf der Kindergarten- und der Unter-/Mittelstufe (vgl. Abbildung 4.4).

Abbildung 4.3: Anteil der übergewichtigen Schweizer/innen und Ausländer/innen auf verschiedenen Schulstufen (drei Städte, Schuljahr 2008/09)



Alle Unterschiede nach nationaler Herkunft und Schulstufe signifikant mit  $p < .01$ .

Abbildung 4.4: Anteil der adipösen Schweizer/innen und Ausländer/innen auf verschiedenen Schulstufen (drei Städte, Schuljahr 2008/09)



Alle Unterschiede nach nationaler Herkunft und Schulstufe signifikant mit  $p < .01$ .

Die Darstellung nach Schulstufen und Städten in Abbildung 4.5 zeigt, dass die Unterschiede unabhängig von Alter, Geschlecht und Stadt existieren. Allerdings zeigen sich Unterschiede bezüglich des Niveau und des Ausmasses des Unterschieds. In gewissen Fällen ist der Anteil der übergewichtigen Ausländer/innen mehr als doppelt so gross als bei den Schweizer/innen (z.B. Mädchen der Unter-/Mittelstufe in Basel und Zürich und Knaben derselben Stufe in Bern), während er in anderen Fällen (z.B. Oberstufe in Bern) vergleichsweise gering

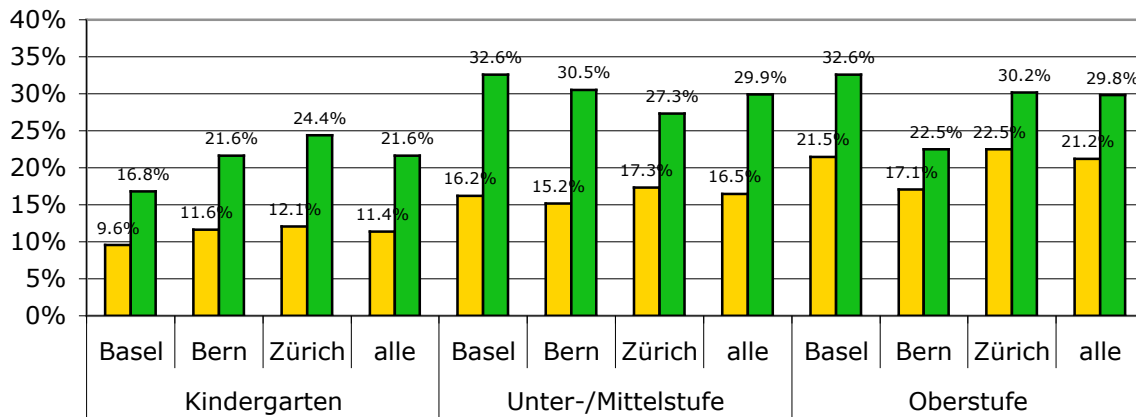
<sup>7</sup> Doppelbürger/innen mit einem Schweizer Pass wurden als Schweizer/innen klassifiziert. Verteilung der untersuchten Personen nach Staatsangehörigkeit:

Nationalität	Basel	Bern	Zürich	alle drei Städte
Schweiz	58.4%	62.0%	66.2%	62.9%
Ausland	41.6%	38.0%	33.8%	37.1%

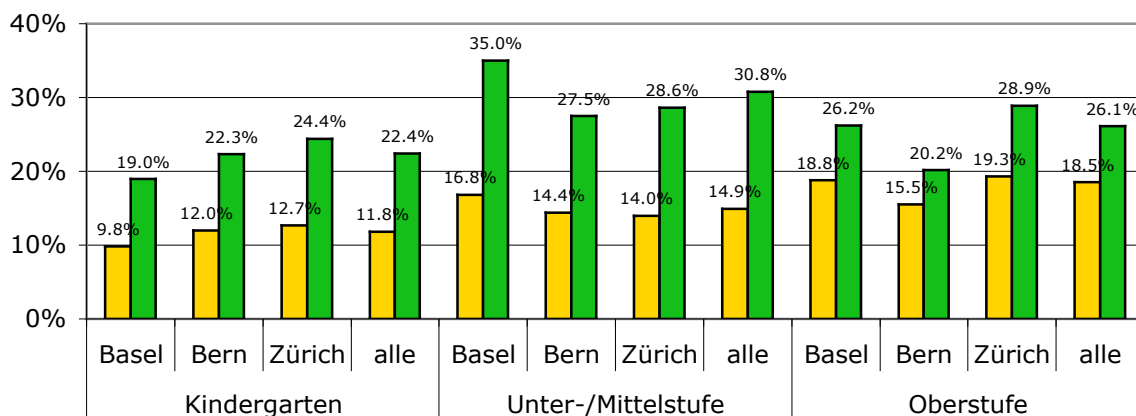
ist. Besonders ausgeprägt sind auch in dieser Betrachtungsweise einmal mehr die Unterschiede bezüglich des Anteils adipöser Kinder und Jugendlicher (Abbildung 4.6).

Abbildung 4.5: Anteil der übergewichtigen Schweizer/innen und Ausländer/innen auf ausgewählten Schulstufen in Basel, Bern und Zürich (Schuljahr 2008/09)

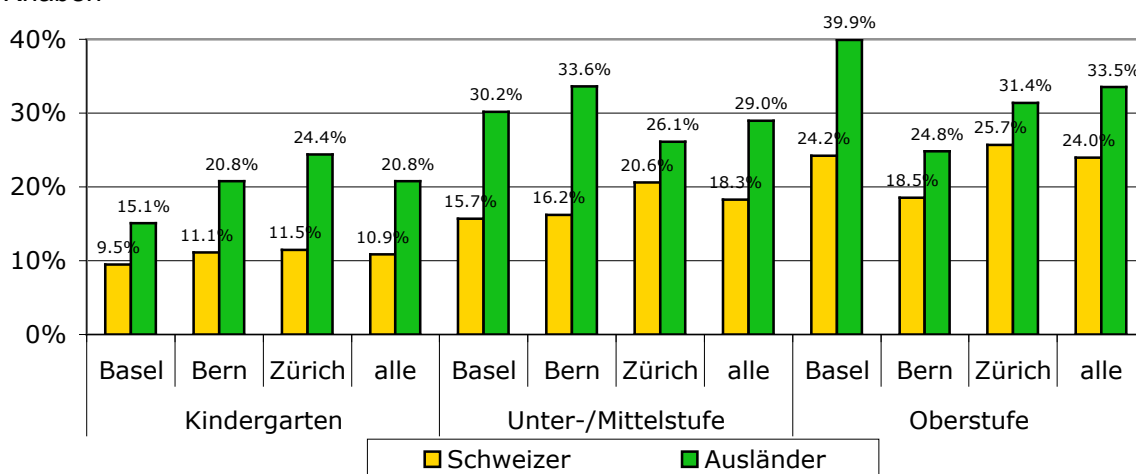
a) Alle Kinder und Jugendlichen



b) Mädchen



c) Knaben

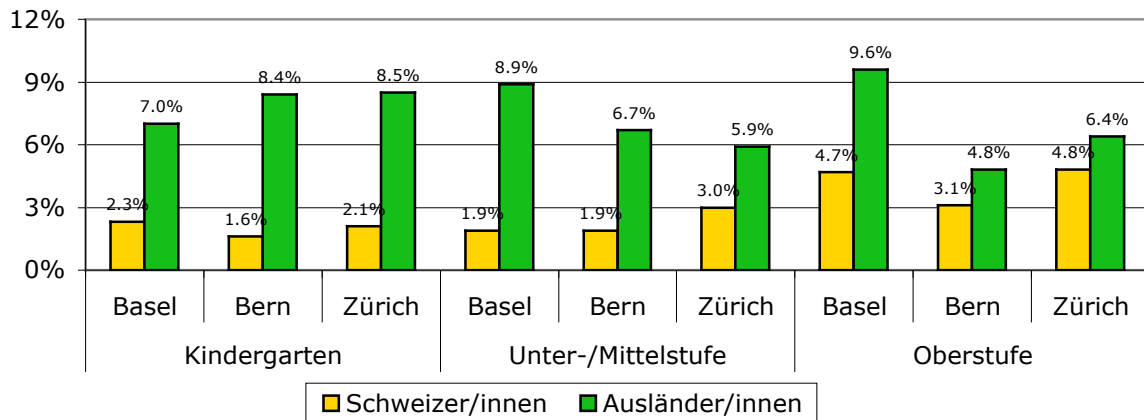


Signifikanz der Unterschiede in den Städten: alle Kinder und Jugendlichen: alle Unterschiede  $p < .01$ , ausser Oberstufe in Bern: n.s.;

Mädchen: alle Unterschiede  $p < .01$ , ausser Oberstufe in Basel:  $p < .05$ ;

Knaben: alle Unterschiede  $p < .01$ , ausser Kindergarten in Basel:  $p > .05$ , und Oberstufe in Bern sowie Mittel- sowie Oberstufe in Zürich: n.s.

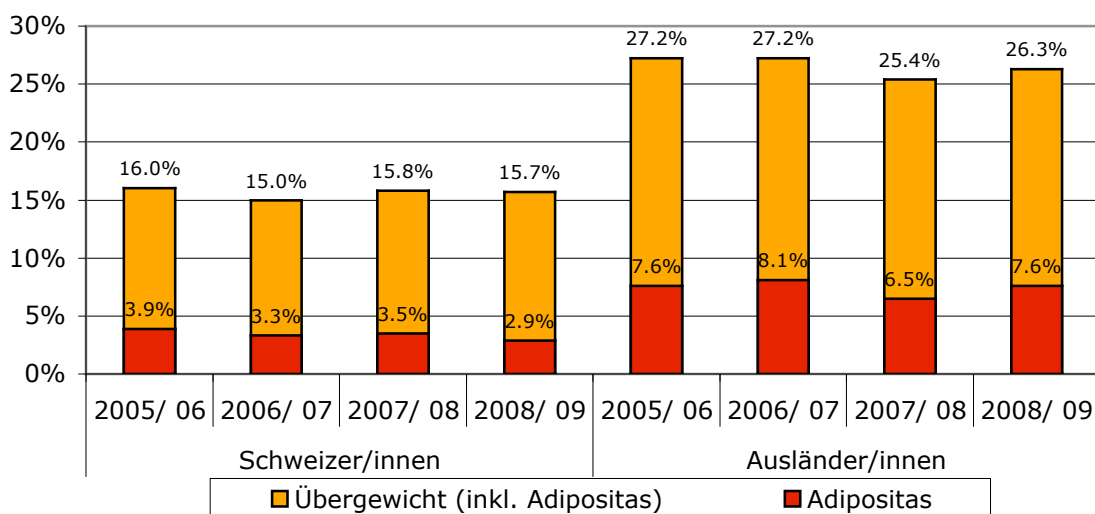
Abbildung 4.6: Anteil der adipösen Schweizer/innen und Ausländer/innen auf ausgewählten Schulstufen in den Städten Basel, Bern und Zürich (Schuljahr 2008/09)



Signifikanz der Unterschiede in den Städten: Oberstufe in Bern und Zürich: n.s.; alle anderen Unterschiede:  $p < .01$ .

Selbst wenn die Unterschiede zwischen Ausländer/innen und Schweizer/innen markant sind, haben diese in den vergangenen vier Jahren nicht zugenommen: Wie Abbildung 4.7 zeigt, ist die Situation in beiden Gruppen seit dem Schuljahr 2005/06 relativ stabil geblieben.

Abbildung 4.7: Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder nach Nationalität (drei Städte), Schuljahre 2005/06 bis 2008/09

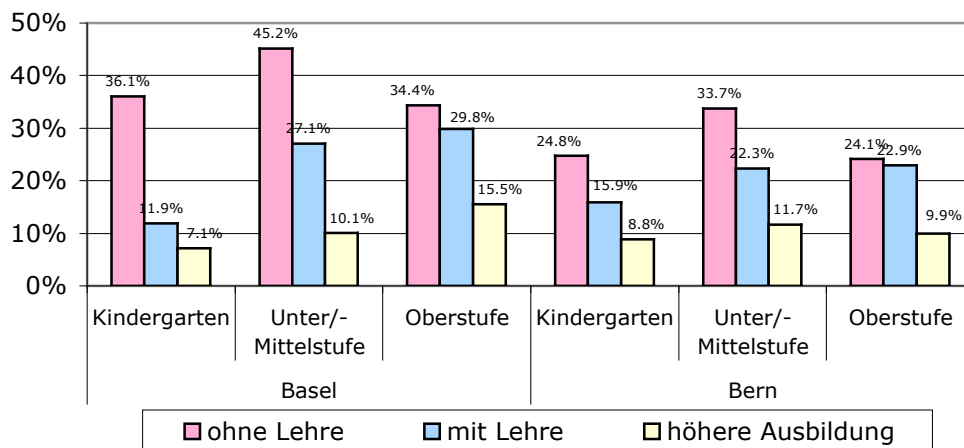


Signifikanz der Unterschiede zwischen den Jahren: Schweizer/innen, Adipositas: 2006 vs. 2009 und Ausländer/innen, Adipositas: 2007/08 vs. 2008/09:  $p < .05$ ; übrige Unterschiede n.s..

### 4.3. Unterschiede nach sozialer Herkunft

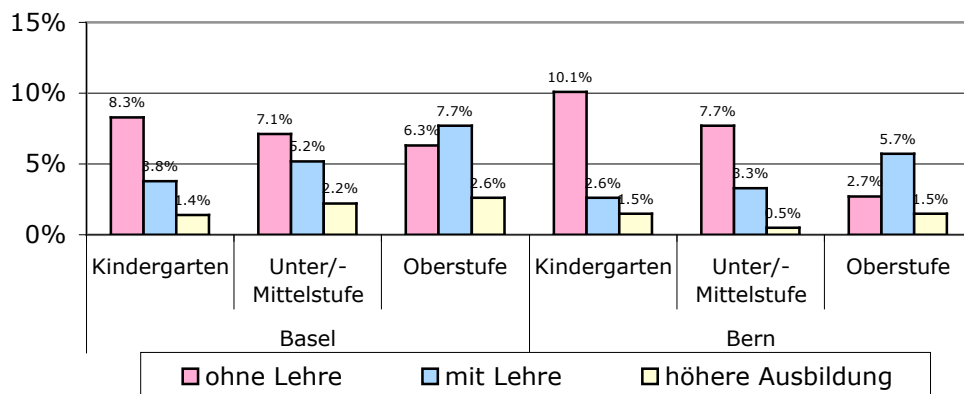
Neben den Unterschieden nach Staatsangehörigkeit sind auch die Unterschiede nach sozialer Herkunft – in Basel und Bern über den Bildungsstand der Eltern erfasst – weiterhin sehr ausgeprägt, wobei selbstverständlich ein enger Zusammenhang zwischen Staatsangehörigkeit und sozialer Herkunft besteht (vgl. Abschnitt 4.5). Wie die Abbildungen 4.8 und 4.9 zeigen, sind bis zu viermal so viele Kinder von Eltern ohne Lehrabschluss Übergewichtig wie Kinder von Eltern mit einem höheren Schulabschluss. Bei den adipösen Kindern beträgt dieses Verhältnis bis zu 1 zu 15. Auffallend ist allerdings der schon im Vorjahr konstatierte Befund, dass auf der Oberstufe die Kinder von Eltern mit einem Lehrabschluss am häufigsten von Adipositas betroffen sind. Dieses Resultat lässt sich mit den vorliegenden Daten nur bedingt erklären – nicht auszuschliessen ist die Möglichkeit, dass die relativ geringe Anzahl von Kindern, deren Eltern keinen Lehrabschluss haben, eine zufällige Verzerrung der Resultate unterstützt.

Abbildung 4.8: Anteil der übergewichtigen Kinder auf ausgewählten Schulstufen nach sozialer Herkunft (Bildungsniveau der Eltern) in den Städten Basel und Bern (Schuljahr 2008/09)



Signifikanz der Unterschiede zwischen der Herkunftsschicht: alle Unterschiede:  $p < .01$ ; Fallzahlen: Basel:  $n=2481$ ; Bern:  $n=1891$ . Der Kindergarten in Bern enthält hier nur das 2. Kindergartenjahr, da die Angaben zur Herkunft im 1. Kindergartenjahr noch nicht erhoben werden.

Abbildung 4.9: Anteil der adipösen Kinder auf ausgewählten Schulstufen nach sozialer Herkunft (Bildungsniveau der Eltern) in den Städten Basel und Bern (Schuljahr 2008/09)



Signifikanz der Unterschiede zwischen der Herkunftsschicht nach Schulstufe: Oberstufe in Bern und Kindergarten in Basel:  $p < .05$ ; alle anderen Unterschiede:  $p < .01$ ; Fallzahlen: vgl. Abbildung 4.8

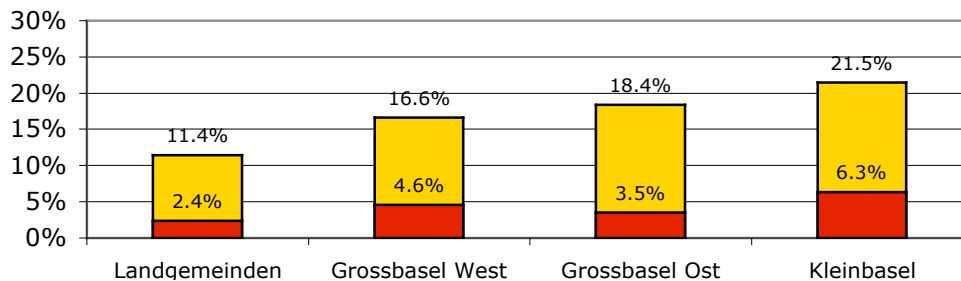
#### 4.4. Unterschiede nach Schulort

Ein weiteres Merkmal aus den schulärztlichen Untersuchungen ist der Schulort, der einerseits eng mit dem Wohnort – die Schule wird in der Regel im Wohnquartier besucht – zusammenhängt, andererseits aber wegen der unterschiedlichen Qualität der Wohnlagen auch mit der Staatsangehörigkeit und der sozialen Herkunft korreliert.<sup>8</sup>

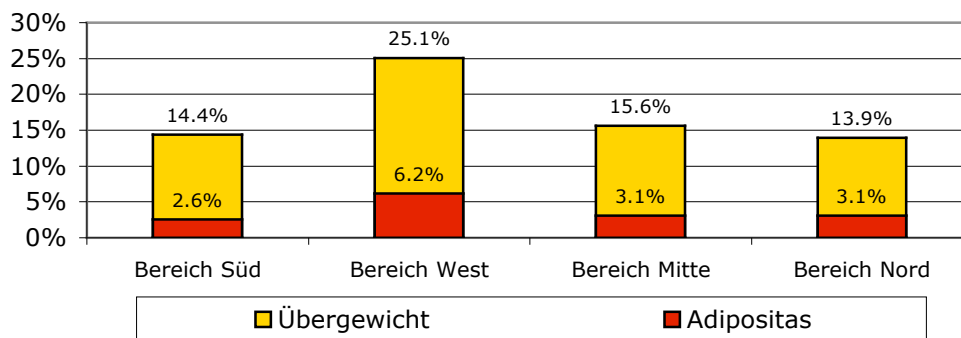
Vor diesem Hintergrund sind die stellenweise deutlichen Unterschiede im Anteil übergewichtiger Kinder und Jugendlicher, wie sie aus Abbildung 4.10 hervorgehen, nicht erstaunlich: In den weniger privilegierten Quartieren Kleinbasel (Basel), West (Bern) und Limmattal (Zürich) sind diese Anteile überdurchschnittlich. Dagegen verfügen die Basler Landgemeinden und die Schulkreise Waidberg und Zürichberg in Zürich über klar unterdurchschnittliche Anteile an (stark) übergewichtigen Schüler/innen.

Abbildung 4.10: Anteil der übergewichtigen und adipösen Kinder nach Schulkreis in den Städten Basel, Bern und Zürich (Schuljahr 2008/09)

##### a) Basel (nur Kindergarten und Unterstufe)\*



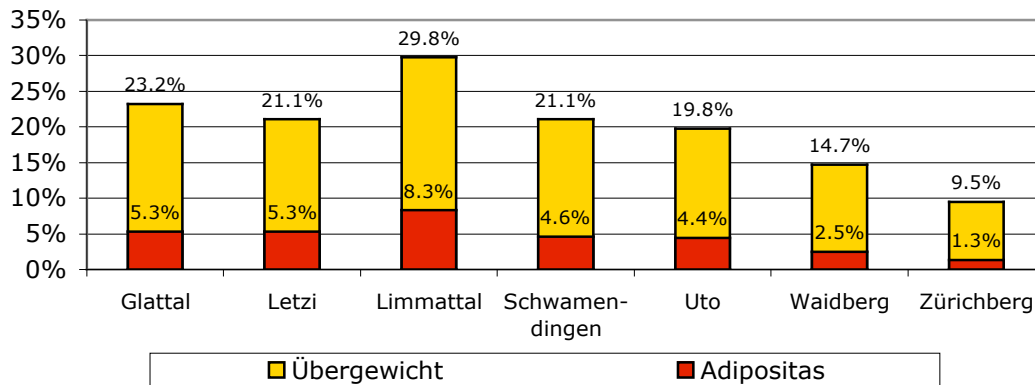
##### b) Bern



<sup>8</sup> In den verschiedenen Schulkreisen finden sich die folgenden Anteile ausländischer Kinder und von Kindern von Eltern mit einer höheren Schulbildung:  
 Ausländeranteil: Basel, Landgemeinden: 20.0%; GB West: 38.3%; GB Ost: 42.4%; Kleinbasel: 52.2%; Bern: Bereich Süd: 33.7%; Bereich West: 56.3%; Bereich Mitte: 26.8%; Bereich Nord: 26.6%; Zürich: Glattal: 35.2%; Letzi: 34.7%; Limmattal: 50.7%; Schwamendingen: 42.6%; Uto: 28.2%; Waidberg: 24.2%; Zürichberg: 17.7%.  
 Anteil der Kinder von Eltern mit höherer Ausbildung: Basel, Landgemeinden: 50.0%; GB West: 45.6%; GB Ost: 43.9%; Kleinbasel: 30.2%; Bern: Bereich Süd: 36.9%; Bereich West: 14.0%; Bereich Mitte: 61.7%; Bereich Nord: 40.1%.

Abbildung 4.10 (Fortsetzung)

c) Zürich



Signifikanz der Unterschiede nach Schulorten: Basel: Kleinbasel vs. Landgemeinden (Übergewicht und Adipositas), Grossbasel West vs. Grossbasel Ost (nur Übergewicht) und Grossbasel Ost vs. Kleinbasel (nur Übergewicht)  $p < .01$ , Grossbasel Ost vs. Kleinbasel (nur Übergewicht) und Grossbasel Ost vs. Landgemeinden (nur Übergewicht)  $p < .05$ ; Bern: alle Schulkreise vs. Bereich West  $p > 0.1$ ; Zürich: Zürichberg vs. andere Schulkreise, Waidberg vs. andere Schulkreise, Glattal vs. andere Schulkreise ausser Limmattal und Limmattal vs. andere Schulkreise ausser Glattal  $p < .01$ .

\* Die Landgemeinden in Basel verfügen über keine eigene Oberstufe, weshalb zur Vermeidung von Verzerrungen nur der Kindergarten und die Unterstufe verwendet wurden.

#### 4.5. Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Merkmalen

In den vorangehenden Abschnitten wurde mehrfach erwähnt, dass verschiedene Untersuchungsmerkmale eng miteinander zusammenhängen. Die Eltern von ausländischen Schüler/innen verfügen beispielsweise häufiger über keinen nachobligatorischen Schulabschluss und leben in anderen Quartieren als Schweizer/innen. Aufgrund dieser Zusammenhänge ist zu erwarten, dass die in den Abschnitten 4.2 bis 4.4 thematisierten Merkmale bis zu einem gewissen Grad ähnliche Sachverhalte messen. Mit Bezug zum Übergewicht bedeutet dies nicht zuletzt auch, dass die verschiedenen Zusammenhänge nicht einfach addiert werden können. Wenn also z.B. ausländische Kinder und Kinder von Eltern ohne Lehrabschluss jeweils eine doppelt so hohe Wahrscheinlichkeit haben, übergewichtig zu sein, so bedeutet das nicht, dass sich die beiden Effekte bei ausländischen Kindern von Eltern ohne Lehrabschluss zu einem vierfachen Effekt kumulieren müssen. Wenn sich die verschiedenen Effekte aber überlagern, kann ebenfalls gefragt werden, welches denn die wichtigsten Einflussfaktoren sind.

Diese Frage lässt sich mittels eines multivariaten logistischen Regressionsmodells klären, mit dem die verschiedenen Einflussfaktoren simultan kontrolliert werden können. Die Resultate der Analyse sollen an dieser Stelle aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt werden, sie bestätigen aber die Befunde aus den vorangehenden Abschnitten: Die Einflüsse von Staatsangehörigkeit und sozialer Herkunft erweisen sich als sehr ausgeprägt und bleiben in Basel auch dann erhalten, wenn beide Variablen simultan getestet werden. In Bern verliert der Einfluss der Nationalität dagegen seine Signifikanz, wenn zusätzlich der Effekt der sozialen Herkunft mitberücksichtigt wird. Auch die Wohnlage spielt eine erhebliche Rolle, während vom Alter, dem Geschlecht und der "Stufengerechtigkeit" – der Frage, ob ein Kind für die jeweilige Klasse "zu alt" ist – nur geringe oder keine signifikanten Effekte ausgehen.

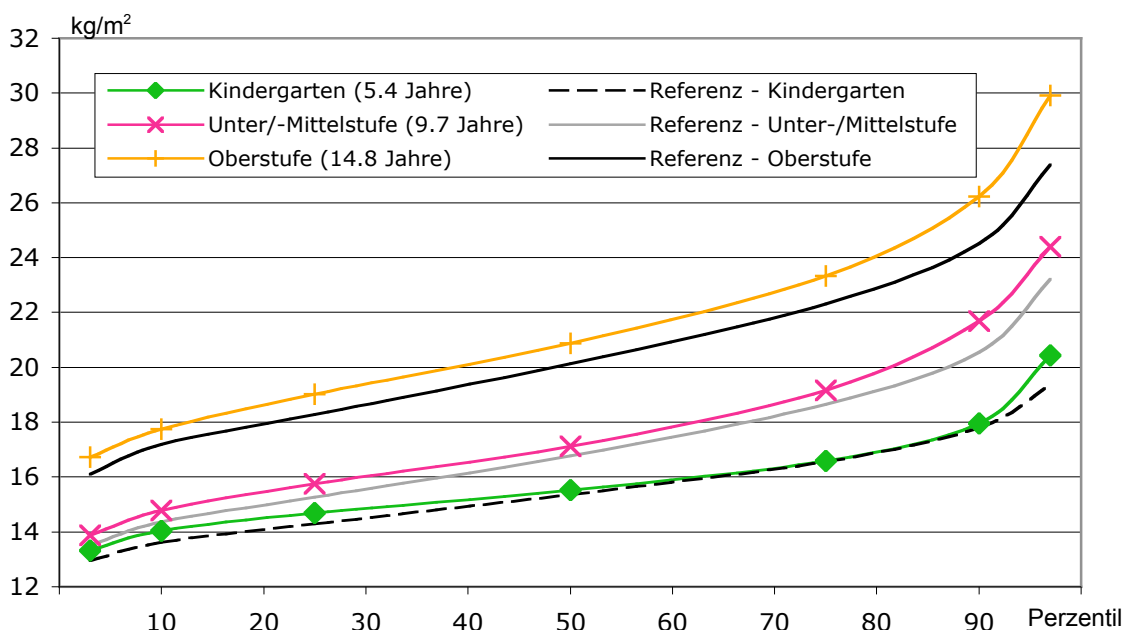
#### 4.6. Betrachtung nach Perzentilen

Das für das BMI-Monitoring verwendete Klassifikationssystem von Cole et al. (2000) erlaubt zwar eine einfache Unterscheidung von normal- und (stark) übergewichtigen Kindern und Jugendlichen, enthält aber keine Grenzwerte für das Untergewicht. Gerade in Zusammenhang mit Massnahmen für ein "gesundes Körpergewicht" wären Angaben über die Verbreitung von Untergewicht jedoch von Interesse.

Hinweise auf diese Problematik lassen sich aus den in Abbildung 4.11 abgebildeten Perzentilsverteilungen gewinnen. Die Abbildung beinhaltet die Perzentilsverteilungen getrennt nach Schulstufen und Geschlecht sowie Vergleichswerte aus der Studie von Kromeyer-Hauschild et al. (2001).<sup>9</sup> Die Tatsache, dass alle Kurven für die drei Schweizer Städte über den deutschen Referenzwerten liegen, deutet einerseits darauf hin, dass Untergewicht in den drei Städten ein vergleichsweise kleines Problem sein dürfte. Andererseits scheinen die Schweizer Jugendlichen – insbesondere auf der Oberstufe – im Durchschnitt schwerer zu sein, als die von Kromeyer et al. (2001) berücksichtigten deutschen Kinder, wobei es allerdings zu beachten gilt, dass neuere deutsche Referenzkurven angesichts des langfristigen Anstiegs des Anteils übergewichtiger Kinder wohl ebenfalls auf einem höheren Niveau verlaufen dürften.

Abbildung 4.11: BMI-Werte für verschiedene Perzentilsgrenzen nach Schulstufe und Geschlecht, alle drei Städte (Schuljahr 2008/09), Referenzwerte nach Kromeyer-Hauschild et al. (2001)

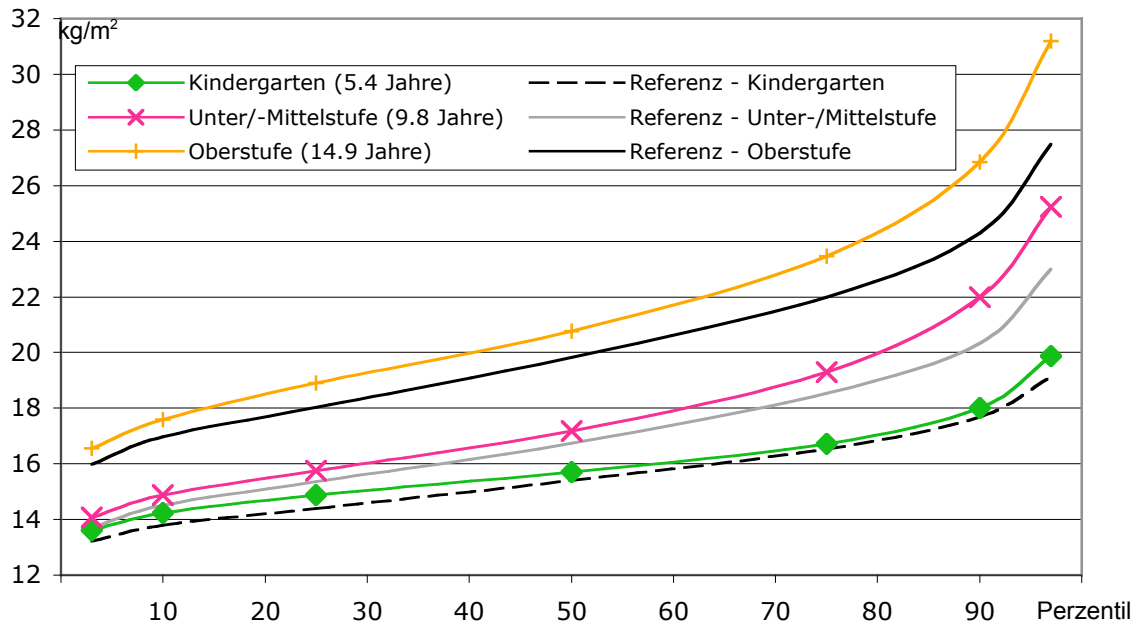
a) weiblich



<sup>9</sup> Die Formeln für die Berechnung der Referenzwerte finden sich im Detailbericht.

Abbildung 4.11 (Fortsetzung)

b) männlich





## 5. Zusammenfassung

Die Analyse der BMI-Daten des Schuljahres bestätigt insgesamt die Befunde der Vorjahre. Da Veränderungen längere Zeit brauchen, ist erwartungsgemäss weder eine substantielle Verschlechterung noch eine Verbesserung der Situation zu verzeichnen.

- Der Anteil übergewichtiger Kinder in den drei Städten liegt seit dem Schuljahr 2005/06 praktisch unverändert bei einem knappen Fünftel (19.5%). Adipös ist rund jede/r 20. Schüler/in (4.6%).
- Sind es im Kindergarten rund 15 Prozent der Kinder, die von Übergewicht betroffen sind, so beträgt dieser Anteil in der 3. bzw. 4. Klasse knapp 22 Prozent und auf der Oberstufe rund 24 Prozent.
- Die Stadt Bern hat weiterhin den geringsten Anteil an übergewichtigen (17.5%) und adipösen Kindern (3.9%), während Basel und Zürich sehr ähnliche Gesamtwerte aufweisen (Übergewicht BS: 20.3%; ZH: 20.0%; Adipositas: BS: 5.2%; ZH: 4.5%). Insbesondere auf der Oberstufe sind die Unterschiede zwischen dem Anteil Übergewichtiger in Bern (19.2%) sowie in Basel (26.1%) und Zürich (24.7%) sehr erheblich.
- Auf der Grundlage von Staatsangehörigkeit und sozialer Herkunft lassen sich ausgeprägte Unterschiede im Anteil übergewichtiger und adipöser Schüler/innen nachweisen. 26 Prozent der ausländischen Kinder und Jugendlichen, aber "nur" 16 Prozent der Schweizer/innen sind von Übergewicht betroffen. Bei den stark übergewichtigen Schüler/innen wird der Unterschied noch deutlicher: Mit knapp 8 Prozent adipösen Personen sind die Ausländer/innen mehr als doppelt so häufig stark übergewichtig als die Schweizer/innen (3%).
- Je nach Schulstufe und Ort sind überdies Kinder von Eltern ohne Lehrabschluss mehr als viermal so häufig (stark) übergewichtig als Kinder von Eltern mit einer höheren Ausbildung.
- Auch bezüglich des Schul- und Wohnorts (Schulkreis) zeigen sich in allen drei Städten erhebliche Unterschiede bezüglich des Anteils an übergewichtigen Schüler/innen.
- Demgegenüber lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Knaben nachweisen.
- Angesichts des hohen Anteils von übergewichtigen Kindern und Jugendlichen erstaunt es nicht, dass die Perzentilskurven stellenweise deutlich über den Referenzwerten aus der Studie von Kromeyer et al. (2001) liegen. Da die Daten von Kromeyer et al. (2001) mehrheitlich aus den 1980er Jahren stammen, muss allerdings angenommen werden, dass sich auch die deutschen Kurven in der Zwischenzeit "nach oben" verschoben haben. Unabhängig von der Wahl der Referenzwerte legt der Blick auf die Perzentilsvverteilungen jedoch den Schluss nahe, dass Untergewicht kein verbreitetes Problem in den drei untersuchten Altersgruppen und Städten ist.

## Anhang 1: Der Body-Mass-Index als Klassifikationsgrundlage

Im vorliegenden Bericht erfolgt die Bestimmung des Anteils übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendlicher auf der Grundlage des sogenannten Body Mass Indexes (BMI). Der BMI berechnet sich nach der folgenden Formel:

$$\text{BMI} = \text{Gewicht in kg} / (\text{Körpergrösse in m})^2$$

Bei Erwachsenen gilt ein BMI-Wert von unter  $18 \text{ kg/m}^2$  als untergewichtig und von über  $18 \text{ kg/m}^2$  und unter  $25 \text{ kg/m}^2$  als "normalgewichtig", während ein BMI von  $25 \text{ kg/m}^2$  oder mehr als "übergewichtig" klassifiziert wird. Die Gruppe der Übergewichtigen kann dabei noch weiter differenziert werden, indem bei einem BMI von  $30 \text{ kg/m}^2$  oder mehr von Adipositas gesprochen wird.

Diese Grenzwerte können für Kinder nicht direkt übernommen werden, da ihr BMI wachstumsbedingt tiefer liegt als bei den Erwachsenen. Es existieren allerdings Umrechnungstabellen für Kinder, auf deren Grundlage ebenfalls eine Klassifikation nach Normal-, Übergewicht und Adipositas vorgenommen werden kann. Verbindliche Grenzwerte für das Untergewicht wurden bislang noch nicht definiert.

Quelle für die Umrechnung: Cole, Tim J., Mary C. Bellizzi, Katherine M. Flegal und William H. Dietz (2000): "Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey". British Medical Journal 320: 1240-3.

Die Referenzwerte für die Darstellungen nach Perzentilen wurden der folgenden Quelle entnommen: Kromeyer-Hauschild, Katrin et al. (2001): "Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben". Monatsschrift für Kinderheilkunde 149: 807-818.

## Anhang 2: Detailresultate zu den Halbjahresaltersgruppen

Im vorliegenden Bericht werden die Resultate aus Gründen der Übersichtlichkeit auf der Ebene von Klassenstufen dargestellt. Häufig interessieren jedoch detailliertere Angaben zu ausgewählten Altersgruppen. In der Forschung zur Gewichtsproblematik hat es sich dabei eingebürgert, die untersuchte Population in Halbjahresaltersgruppen einzuteilen und diese so gebildeten Gruppen vergleichend zu analysieren.

Die folgenden Tabellen enthalten ausgewählte Resultate zu diesen Halbjahresaltersgruppen, wobei nur Gruppen dargestellt wurden, die in den entsprechenden Städten mit mindestens 100 Personen besetzt waren.

Tabelle A1 zeigt zunächst den Anteil übergewichtiger (inkl. adipöser) und adipöser Kinder und Jugendlicher in den drei Städten sowie für die drei Städte gemeinsam, wobei zwischen jungen Frauen (rote Spalte) und Männern (blaue Spalte) sowie den Kindern und Jugendlichen insgesamt (gelbe Spalte) unterschieden wird.

Die Tabellen A2 und A3 enthalten dagegen die Grenzwerte für ausgewählte Perzentile bei den Mädchen (Tabelle A2) und Jungen (Tabelle A3) in den drei Städten. Tabelle A2 ist beispielsweise zu entnehmen, dass der BMI-Grenzwert für das 3. Perzentil bei den 4.5-jährigen Mädchen in Basel  $12.9 \text{ kg/m}^2$  beträgt. Das heisst: Drei Prozent der Mädchen dieser Altersgruppe haben einen BMI von maximal  $12.9 \text{ kg/m}^2$ , während umgekehrt drei Prozent aller Angehörigen dieser Gruppe einen BMI von  $19.9 \text{ kg/m}^2$  oder mehr aufweisen (97. Perzentil).

Es gilt zu beachten, dass die Entwicklung des BMIs von jungen Frauen und Männern unterschiedlich verläuft, weshalb ein direkter Vergleich der Angaben in den Tabellen A2 und A3 problematisch ist. Das heisst: Unterschiedliche Grenzwerte für die Mädchen und Knaben können nicht zuletzt auf die unterschiedliche körperliche Entwicklung verweisen.

Tabelle A1: Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder in den Städten Basel, Bern und Zürich nach Geschlecht und Halbjahresaltersgruppe (Schuljahr 2008/09)

	Alter	weiblich			männlich			alle Kinder und Jugendlichen		
		n	% über- gewichtig	% adipös	n	% über- gewichtig	% adipös	n	% über- gewichtig	% adipös
<b>BASEL</b>	4.5	71	11.3%	1.4%	90	10.0%	1.1%	161	10.6%	1.2%
	5	258	12.4%	5.0%	289	11.4%	3.8%	547	11.9%	4.4%
	5.5	236	15.3%	4.2%	297	12.5%	3.7%	533	13.7%	3.9%
	6	61	11.5%	8.2%	49	12.2%	8.2%	110	11.8%	8.2%
	8.5	124	21.8%	4.8%	116	19.8%	6.0%	240	20.8%	5.4%
	9	225	23.1%	4.0%	228	21.1%	3.5%	453	22.1%	3.8%
	9.5	195	25.8%	5.7%	212	23.6%	4.7%	407	24.6%	5.2%
	10	72	30.6%	4.2%	87	21.8%	8.0%	159	25.8%	6.3%
	15	238	25.2%	4.6%	180	32.8%	9.4%	418	28.5%	6.7%
	15.5	232	19.8%	4.3%	234	31.2%	9.8%	466	25.5%	7.1%
	16	116	22.4%	4.3%	137	27.0%	7.3%	253	24.9%	5.9%
16.5	46	15.2%	2.2%	50	28.0%	12.0%	96	21.9%	7.3%	
Alle		1874	19.9%	4.5%	1969	20.7%	5.8%	3843	20.3%	5.2%
<b>BERN</b>	5	158	14.7%	5.8%	175	14.3%	2.9%	333	14.6%	4.3%
	5.5	213	16.4%	4.7%	223	13.0%	4.0%	436	14.7%	4.4%
	6	201	16.4%	5.0%	183	14.2%	1.6%	384	15.4%	3.4%
	6.5	155	15.5%	3.2%	128	18.1%	5.5%	283	16.7%	4.3%
	9.5	107	21.5%	2.8%	79	21.5%	1.3%	186	21.5%	2.2%
	10	155	18.1%	3.9%	153	26.3%	3.3%	308	22.1%	3.6%
	10.5	75	17.6%	5.4%	92	17.4%	5.4%	167	17.5%	5.4%
	14.5	149	14.8%	2.7%	133	22.6%	7.5%	282	18.4%	5.0%
	15	134	21.1%	2.3%	132	18.9%	2.3%	266	20.0%	2.3%
	15.5	40	15.0%	5.0%	65	21.5%	3.1%	105	19.0%	3.8%
Alle		1387	17.0%	4.0%	1363	18.0%	3.7%	2750	17.5%	3.9%
<b>ZÜRICH</b>	5	487	16.8%	4.3%	469	13.9%	3.4%	956	15.0%	3.9%
	5.5	505	18.6%	5.3%	556	16.0%	4.0%	1061	17.2%	4.6%
	6	188	14.9%	5.3%	218	22.5%	5.0%	406	19.0%	5.2%
	6.5	71	12.7%	4.2%	80	11.3%	1.3%	151	11.9%	2.6%
	9.5	199	17.6%	4.5%	169	15.4%	2.4%	368	16.6%	3.5%
	10	368	19.0%	3.0%	341	23.5%	4.1%	709	21.2%	3.5%
	10.5	262	19.5%	2.7%	254	24.8%	7.1%	516	22.1%	4.8%
	11	79	20.3%	3.8%	126	24.6%	4.8%	205	22.9%	4.4%
	13.5	123	22.8%	2.4%	116	24.1%	7.8%	239	23.4%	5.0%
	14	323	19.8%	4.0%	291	28.9%	4.8%	614	24.1%	4.4%
	14.5	260	19.2%	5.4%	258	26.4%	5.4%	518	22.8%	5.4%
	15	91	30.8%	7.7%	125	29.6%	96.0%	216	30.1%	8.8%
	15.5	49	30.6%	2.0%	70	27.1%	4.3%	119	28.6%	3.4%
Alle		3005	18.8%	4.3%	3073	21.1%	4.7%	6078	20.0%	4.5%
<b>BASEL, BERN, ZÜRICH</b>	4.5	71	11.3%	1.4%	90	10.0%	1.1%	161	10.6%	1.2%
	5	903	14.8%	4.8%	933	13.2%	3.4%	1836	14.0%	4.1%
	5.5	954	17.3%	4.9%	1076	14.4%	3.9%	2030	15.8%	4.4%
	6	450	15.1%	5.6%	450	18.0%	4.0%	900	16.6%	4.8%
	6.5	226	14.6%	3.5%	208	15.5%	3.9%	434	15.0%	3.7%
	8.5	124	21.8%	4.8%	116	19.8%	6.0%	240	20.8%	5.4%
	9	225	23.1%	4.0%	228	21.1%	3.5%	453	22.1%	3.8%
	9.5	501	21.6%	4.6%	460	20.1%	3.3%	961	20.9%	4.0%
	10	595	20.2%	3.4%	581	24.0%	4.5%	1176	22.0%	3.9%
	10.5	337	19.0%	3.3%	346	22.8%	6.6%	683	21.0%	5.0%
	11	79	20.3%	3.8%	126	24.6%	4.8%	205	22.9%	4.4%
	13.5	123	22.8%	2.4%	116	24.1%	7.8%	239	23.4%	5.0%
	14	323	19.8%	4.0%	291	28.9%	4.8%	614	24.1%	4.4%
	14.5	409	17.6%	4.4%	391	25.1%	6.1%	800	21.3%	5.3%
	15	463	25.1%	4.5%	437	27.7%	7.3%	900	26.4%	5.9%
	15.5	321	20.9%	4.0%	369	28.7%	7.6%	690	25.1%	5.9%
	16	116	22.4%	4.3%	137	27.0%	7.3%	253	24.9%	5.9%
16.5	46	15.2%	2.2%	50	28.0%	12.0%	96	21.9%	7.3%	
Alle		6266	18.8%	4.3%	6405	20.3%	4.8%	12671	19.5%	4.6%

Tabelle A2: BMI-Grenzwerte (kg/m<sup>2</sup>) ausgewählter Perzentile der Mädchen in den Städten Basel, Bern und Zürich nach Halbjahresaltersgruppen (Schuljahr 2008/09)

		weiblich						
<b>BASEL</b>	Alter	n	3. Perzentil	10. Perzentil	50. Perzentil	90. Perzentil	97. Perzentil	
	4.5	71	12.7	14.0	15.4	17.3	18.8	
	5	258	13.2	14.0	15.3	17.7	20.6	
	5.5	236	13.2	13.9	15.5	17.9	20.3	
	6	61	13.0	13.9	15.3	18.4	23.1	
	8.5	124	13.4	14.5	16.4	20.1	22.7	
	9	225	14.0	14.6	17.0	20.9	23.4	
	9.5	195	13.9	15.1	17.6	21.8	24.2	
	10	72	14.1	14.9	18.5	23.4	28.4	
	15	238	16.9	18.0	21.2	26.5	30.9	
	15.5	232	17.2	18.0	21.4	26.3	30.1	
	16	116	17.2	17.9	21.0	26.9	31.6	
	16.5	46	16.3	18.3	21.0	25.7	30.1	
<b>BERN</b>	5	158	13.3	14.1	15.4	17.9	20.6	
	5.5	213	13.3	13.9	15.5	17.8	20.1	
	6	201	13.1	14.0	15.7	18.1	21.5	
	6.5	155	13.0	14.0	15.6	17.8	20.8	
	9.5	107	13.9	14.4	16.9	21.9	23.4	
	10	155	13.4	14.5	17.2	21.4	24.9	
	10.5	75	13.6	14.8	16.9	21.9	27.9	
	14.5	149	16.9	17.8	20.6	24.5	29.1	
	15	134	16.6	17.5	20.9	25.7	28.7	
	15.5	40	16.0	17.2	20.9	27.9	35.1	
<b>ZÜRICH</b>	5	487	13.6	14.2	15.5	18.0	19.6	
	5.5	505	13.4	14.1	15.7	18.3	20.5	
	6	188	13.3	13.8	15.5	18.3	20.5	
	6.5	71	13.1	13.7	15.2	18.1	21.3	
	9.5	199	13.4	14.5	16.8	20.9	24.4	
	10	368	13.5	14.7	17.1	21.4	24.6	
	10.5	262	13.9	14.8	17.4	22.3	24.9	
	11	79	14.8	15.7	18.0	23.5	27.2	
	13.5	123	16.4	17.0	19.8	25.7	27.4	
	14	323	16.4	17.5	20.2	26.2	29.5	
	14.5	260	16.6	17.7	20.6	26.5	32.0	
	15	91	16.4	18.2	21.8	27.8	33.3	
	15.5	49	15.3	17.8	21.2	27.0	31.1	
<b>BASEL BERN ZÜRICH</b>	4.5	71	12.7	14.0	15.4	17.3	18.8	
	5	903	13.4	14.1	15.4	17.9	20.2	
	5.5	954	13.3	14.0	15.6	18.0	20.3	
	6	450	13.2	13.9	15.5	18.1	21.7	
	6.5	226	13.1	13.9	15.5	17.8	20.8	
	8.5	124	13.4	14.5	16.4	20.1	22.7	
	9	225	14.0	14.6	17.0	20.9	23.4	
	9.5	501	13.8	14.7	17.1	21.6	24.1	
	10	595	13.8	14.7	17.3	21.7	24.8	
	10.5	337	13.8	14.8	17.3	22.1	26.7	
	11	79	14.8	15.7	18.0	23.5	27.2	
	13.5	123	16.4	17.0	19.8	25.7	27.4	
	14	323	16.4	17.5	20.2	26.2	29.5	
	14.5	409	16.7	17.8	20.6	25.4	30.0	
	15	463	16.8	18.0	21.2	26.4	30.3	
	15.5	321	17.2	18.0	21.4	26.6	30.1	
	16	116	17.2	17.9	21.0	26.9	31.6	
	16.5	46	16.3	18.3	21.0	25.7	30.1	

Tabelle A3: BMI-Grenzwerte (kg/m<sup>2</sup>) ausgewählter Perzentile der Knaben in den Städten Basel, Bern und Zürich nach Halbjahresaltersgruppen (Schuljahr 2008/09)

		männlich					
<b>BASEL</b>	Alter	n	3. Perzentil	10. Perzentil	50. Perzentil	90. Perzentil	97. Perzentil
	4.5	90	13.8	14.2	15.4	17.6	18.5
	5	289	13.3	14.0	15.5	17.6	19.7
	5.5	297	13.4	13.9	15.5	17.8	20.0
	6	49	13.3	14.1	15.4	18.1	22.8
	8.5	116	13.7	14.6	16.5	20.4	25.9
	9	228	14.2	14.8	16.7	21.5	24.4
	9.5	212	14.4	15.1	17.2	21.9	24.1
	10	87	14.2	15.1	17.3	23.6	25.8
	15	180	16.6	18.1	21.3	28.1	31.7
	15.5	234	17.2	18.0	21.0	28.5	33.4
	16	137	17.3	18.2	20.9	28.4	31.9
	16.5	50	17.5	18.3	22.2	30.7	35.8
<b>BERN</b>	5	175	13.9	14.5	15.7	17.9	19.4
	5.5	223	13.7	14.4	15.8	17.7	20.4
	6	183	13.8	14.3	15.9	18.0	19.7
	6.5	128	13.5	14.1	16.0	19.0	22.5
	9.5	79	13.9	14.4	16.8	21.3	22.8
	10	153	13.8	14.8	17.8	22.8	26.8
	10.5	92	13.7	14.4	17.1	22.2	25.8
	14.5	133	16.3	17.5	19.9	26.4	34.1
	15	132	16.8	17.4	20.5	25.3	28.0
	15.5	65	16.5	18.0	20.2	26.3	32.4
<b>ZÜRICH</b>	5	469	13.9	14.3	15.6	17.8	19.7
	5.5	556	13.7	14.4	15.9	18.1	19.9
	6	218	13.6	14.1	15.8	18.6	21.6
	6.5	80	13.3	14.4	16.0	18.9	19.8
	9.5	169	14.2	15.1	16.9	20.2	22.0
	10	341	14.0	14.8	17.2	22.0	25.3
	10.5	254	14.3	15.1	17.8	23.3	28.0
	11	126	14.0	14.9	17.9	23.4	27.2
	13.5	116	15.9	16.8	20.2	26.1	29.1
	14	291	16.1	17.2	20.3	25.9	29.0
	14.5	258	16.6	17.5	20.5	26.1	29.8
	15	125	16.9	17.8	21.4	28.2	32.2
	15.5	70	17.0	17.6	21.4	26.5	31.9
<b>BASEL BERN ZÜRICH</b>	4.5	90	13.8	14.2	15.4	17.6	18.5
	5	933	13.6	14.2	15.6	17.8	19.7
	5.5	1076	13.6	14.2	15.7	17.9	20.0
	6	450	13.7	14.2	15.8	18.3	20.6
	6.5	208	13.5	14.2	16.0	19.0	20.9
	8.5	116	13.7	14.6	16.5	20.4	25.9
	9	228	14.2	14.8	16.7	21.5	24.4
	9.5	460	14.1	15.1	17.0	21.3	23.6
	10	581	14.0	14.9	17.3	22.4	25.6
	10.5	346	14.1	14.7	17.7	22.8	26.9
	11	126	14.0	14.9	17.9	23.4	27.2
	13.5	116	15.9	16.8	20.2	26.1	29.1
	14	291	16.1	17.2	20.3	25.9	29.0
	14.5	391	16.4	17.5	20.3	26.1	30.8
	15	437	16.8	17.7	21.2	27.0	31.5
	15.5	369	17.0	18.0	21.0	27.8	32.4
	16	137	17.3	18.2	20.9	28.4	31.9
	16.5	50	17.5	18.3	22.2	30.7	35.8