

# Prävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen (Verhalten- und Verhältnisprävention)

Barbara Fröschl, Sabine Haas, Charlotte Wirl





**Schriftenreihe  
Health Technology Assessment (HTA)  
in der Bundesrepublik Deutschland**

---

**Prävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen  
(Verhalten- und Verhältnisprävention)**

---

**Barbara Fröschl  
Sabine Haas  
Charlotte Wirl**

ÖBIG Forschungs- und Planungsgesellschaft mbH, Wien, Österreich

## **Wir bitten um Beachtung**

Dieser HTA-Bericht ist publiziert in der DAHTA-Datenbank des DIMDI ([www.dimdi.de](http://www.dimdi.de) – HTA) und in der elektronischen Zeitschrift GMS Health Technology Assessment ([www.egms.de](http://www.egms.de)).

Die HTA-Berichte des DIMDI durchlaufen ein unabhängiges, grundsätzlich anonymisiertes Gutachterverfahren. Potentielle Interessenkonflikte bezüglich der HTA-Berichte werden dem DIMDI von den Autoren und den Gutachtern offengelegt. Die durchgeführte Literaturrecherche erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Literatúrauswahl erfolgt nach den Kriterien der evidenzbasierten Medizin. Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts obliegt den jeweiligen Autoren.

Die Erstellung des vorliegenden HTA-Berichts des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) erfolgte gemäß gesetzlichem Auftrag nach Artikel 19 des GKV-Gesundheitsreformgesetzes 2000. Das Thema stammt aus dem öffentlichen Vorschlagsverfahren beim DIMDI, durch das Kuratorium HTA priorisiert und vom DIMDI beauftragt. Der Bericht wurde mit Mitteln des Bundes finanziert.

---

## **Herausgeben vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), Köln**

Das DIMDI ist ein Institut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG)

### **Kontakt**

DAHTA  
Deutsche Agentur für Health Technology Assessment des  
Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information  
Waisenhausgasse 36-38a  
50676 Köln  
Tel: +49 221 4724-525  
Fax: +49 2214724-340  
E-Mail: [dahta@dimdi.de](mailto:dahta@dimdi.de)  
[www.dimdi.de](http://www.dimdi.de)

Schriftenreihe Health Technology Assessment, Bd. 85

ISSN: 1864-9645

1. Auflage 2009

DOI: 10.3205/hta000067L

URN: urn:nbn:de:0183-hta000067L1

© DIMDI, Köln 2009. Alle Rechte vorbehalten.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Verzeichnisse</b> .....	<b>V</b>
1.1 Tabellenverzeichnis .....	V
1.2 Abbildungsverzeichnis .....	V
1.3 Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1.4 Glossar .....	VII
<b>2 Zusammenfassung</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Abstract</b> .....	<b>2</b>
<b>4 Kurzfassung</b> .....	<b>3</b>
4.1 Gesundheitspolitischer Hintergrund .....	3
4.2 Wissenschaftlicher Hintergrund .....	3
4.3 Forschungsfragen .....	3
4.4 Methodik.....	3
4.5 Ergebnisse .....	3
4.6 Diskussion .....	6
4.7 Schlussfolgerung/Empfehlung .....	6
<b>5 Summary</b> .....	<b>7</b>
5.1 Health political background .....	7
5.2 Scientific background .....	7
5.3 Research questions .....	7
5.4 Methods.....	7
5.5 Results .....	7
5.6 Discussion .....	9
5.7 Conclusions/recommendations .....	10
<b>6 Hauptdokument</b> .....	<b>11</b>
6.1 Gesundheitspolitischer Hintergrund .....	11
6.2 Wissenschaftlicher Hintergrund .....	12
6.2.1 Definition Adipositas .....	12
6.2.2 Klassifikation nach Gewicht-Längen-Indizes .....	12
6.2.3 Epidemiologie .....	14
6.2.3.1 Prävalenz der Adipositas in Deutschland.....	15
6.2.4 Ätiopathogenese.....	15
6.2.4.1 Genetische Faktoren .....	16
6.2.4.2 Psychosoziale Faktoren .....	16
6.2.4.3 Lebensstil und familiäre Einflüsse .....	17
6.2.4.4 Neurohumurale Faktoren .....	17
6.2.4.5 Sekundäre Adipositas .....	18
6.2.5 Folgen .....	18
6.2.5.1 Medizinische Folgen.....	18
6.2.5.2 Psychische und psychosoziale Folgen .....	19
6.2.5.3 Ökonomische Folgen .....	19
6.2.6 Therapie bei Kindern und Jugendlichen .....	20
6.2.6.1 Empfehlungen zum Ernährungsverhalten .....	21
6.2.6.2 Anforderungen an Schulungen .....	21

6.2.7	Prävention bei Kindern und Jugendlichen .....	21
6.2.7.1	Ziel .....	21
6.2.7.2	Präventionsarten .....	21
6.2.7.3	Ansatzpunkte .....	22
6.2.7.3.1	Maßnahmen .....	23
6.3	Forschungsfragen .....	23
6.4	Methodik .....	23
6.4.1	Literatursuche .....	23
6.4.2	Selektionskriterien .....	24
6.4.2.1	Erstselektion .....	24
6.4.2.2	Zweitselektion .....	25
6.4.2.2.1	Medizinische Volltexte .....	25
6.4.2.2.2	Ökonomische Volltexte .....	26
6.4.2.2.3	Volltexte zu sozialen Aspekten .....	27
6.4.3	Bewertung der Studienqualität .....	27
6.4.3.1	Medizinische Volltexte .....	27
6.4.3.2	Ökonomische Volltexte .....	28
6.4.4	Datenauswertung und Datensynthese .....	28
6.4.4.1	Medizinische Volltexte .....	28
6.4.4.2	Ökonomische Volltexte .....	29
6.4.4.3	Volltexte zu sozialen Aspekten .....	29
6.5	Ergebnisse .....	29
6.5.1	Ergebnisse der Literaturrecherche und -selektion .....	29
6.5.1.1	Ergebnisse der Erstselektion .....	29
6.5.1.2	Ergebnisse der Zweitselektion .....	29
6.5.1.3	Ergebnisse der Handsuche .....	29
6.5.1.4	Darstellung des Selektionsprozesses .....	29
6.5.2	Ergebnisse der Literaturbewertung .....	30
6.5.2.1	Bewertung von Studien zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen .....	30
6.5.2.1.1	Primärstudien .....	31
6.5.2.1.2	Systematische Übersichtsarbeiten und HTA .....	36
6.5.2.2	Bewertung von Studien zur Effizienz von Präventionsmaßnahmen .....	42
6.5.2.3	Bewertung von Studien zu sozialen und sozioökonomischen Aspekten .....	44
6.5.2.3.1	Zusammenhänge zwischen Adipositas und sozialen Faktoren .....	45
6.5.2.3.2	Interventionen bei sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen .....	48
6.6	Diskussion .....	51
6.7	Schlussfolgerung/Empfehlung .....	52
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>54</b>
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>62</b>
8.1	Schlagworte .....	62
8.2	Datenbanken .....	62
8.3	Suchstrategie .....	63
8.4	Tabellen der medizinischen Ergebnisse .....	68
8.5	Tabellen der ökonomischen Ergebnisse .....	78
<b>9</b>	<b>Ausgeschlossene Literatur .....</b>	<b>81</b>

# 1 Verzeichnisse

## 1.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: BMI-Klassifikation .....	12
Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien zur Selektion der Zusammenfassungen .....	24
Tabelle 3: Kriterien zur Selektion der medizinischen Volltexte .....	26
Tabelle 4: Kriterien zur Selektion der ökonomischen Volltexte .....	26
Tabelle 5: Bewertete Primärstudien zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen .....	31
Tabelle 6: Übersicht über Ergebnisse der Primärstudien.....	35
Tabelle 7: Bewertete HTA zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen .....	36
Tabelle 8 : Bewertete Studien zur Effizienz von Präventionsmaßnahmen .....	43
Tabelle 9: Bewertete Studien zu sozialen und sozioökonomischen Aspekten .....	45
Tabelle 10: Suchstrategie in den Superbase-Datenbanken.....	63
Tabelle 11: Danielzik et al. 2006 .....	68
Tabelle 12: Haerens et al. 2006 .....	68
Tabelle 13: Hakanen et al. 2006 .....	69
Tabelle 14: James et al. 2004 .....	69
Tabelle 15: Reilly et al. 2006 .....	70
Tabelle 16: Warren et al. 2003 .....	70
Tabelle 17: Williamson et al. 2007 .....	70
Tabelle 18: Reilly et al. 2003 .....	71
Tabelle 19: Wilson et al. 2006 .....	71
Tabelle 20: Stice et al. 2006 .....	72
Tabelle 21: Bautista-Castaño et al. 2004 .....	73
Tabelle 22: DeMattia et al. 2006 .....	73
Tabelle 23: Budd et al. 2006 .....	74
Tabelle 24: Connelly et al. 2007 .....	74
Tabelle 25: Flodmark et al. 2005.....	75
Tabelle 26: Flynn et al. 2006 .....	75
Tabelle 27: Doak et al. 2006 .....	76
Tabelle 28: Sharma 2006 .....	76
Tabelle 29: Sharma 2005 .....	76
Tabelle 30: HTA Unit Medial Development Division Ministry of Health Malaysia .....	77
Tabelle 31: Peterson et al. 2007 .....	77
Tabelle 32: Wang et al. 2003 .....	78
Tabelle 33: Haby et al. 2006 .....	80
Tabelle 34: In der Zweitselektion ausgeschlossene Literatur nach Ausschlussgrund sortiert.....	81

## 1.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Perzentile für den BMI von Jungen im Alter von 0 bis 18 Jahren .....	13
Abbildung 2: Perzentile für den BMI von Mädchen im Alter von 0 bis 18 Jahren .....	14
Abbildung 3: Vereinfachte Darstellung des Selektionsprozesses in der Superbase .....	24
Abbildung 4: Darstellung des Selektionsprozesses .....	30

### 1.3 Abkürzungsverzeichnis

ACE-Obesity	Assessing cost-effectiveness in Obesity (Projekt)
ADT	Alcohol/Drug/Tabacco use bzw. abuse, dt.: Alkohol-, Drogen- und Tabakmissbrauch
AGA	Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter
APPLES	Active Program Promoting Lifestyle in Schools, dt.: aktive Gesundheitsförderung in Schulen
BED	Binge Eating Disorder, dt.: Fressattacken
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMI	Body-Mass-Index
CATCH	Child and Adolescent Trail for Cardiovascular Disease, dt.: Prävention von Herz-Kreislauferkrankungen bei Kindern und Jugendlichen
CER	Kosten-Effektivitäts-Rate
DALY	Disability Adjusted Life Years, dt.: verlorene gesunde Lebensjahre
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
EU	Europäische Union
HEE	Healthy Eating and Exercise, dt.: gesundes Essen und Bewegung
HELENA	Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence, dt.: gesunder Lebensstil in Europa bei Jugendlichen durch Ernährung
HTA	Health Technology Assessment
IDEFICS	Identification and Prevention of Dietary and Lifestyle-induced Health Effects in Children and Infants, dt.: Identifikation und Prävention von ernährungs- und lebensstilbezogenen Gesundheitseffekten bei Kindern und Kleinkindern
IOTF	International Obesity Task Force, dt. Internationale Arbeitsgruppe zu Adipositas
KiGGS	Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland
KOPS	Kiel Obesity Prevention Study, dt.: Adipositaspräventionsstudie Kiel
LDL	Low density lipoprotein
LH	Lateraler Hypothalamus
MHTAU	Malaysian Health Technology Assessment
MONICA	Monitoring Cardiovascular Disease, dt.: Monitoring von Herz-Kreislauferkrankungen
NIH	National Institute for Health, dt.: Nationales Gesundheitsinstitut
NPY	Neuropeptid Y
ÖBIG	Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen
ÖBIG FP	ÖBIG Forschungs- und Planungsgesellschaft mbH
QALY	Quality Adjusted Life Year, dt.: qualitätsbereinigtes Lebensjahr
RCT	Randomized controlled trial, dt.: randomisierte kontrollierte Studie



### Fortsetzung: Abkürzungsverzeichnis

SPARKS	Sports, Play, Active Recreation Program for Kids, dt.: Sport, Spiele, aktive Erholung für Kinder
STRIP	Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project for Children, dt.: Intervention zur Prävention von Herz-Kreislauf-Risikofaktoren bei Kindern in der Türkei
TSF	Trizepshautfalte
USA	United States of America, dt.: Vereinigte Staaten von Amerika
USD (\$)	US-Dollar
WHO	World Health Organisation, dt.: Weltgesundheitsorganisation
WIC	Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants and Children, dt.: Ergänzendes Ernährungsprogramm für Frauen, Kleinkinder und Kinder

## 1.4 Glossar

Androide Adipositas	Fettansammlung im Bauchbereich, sogenannte Apfelform.
Anthropometrisch	Auf die Anthropometrie bezogen, also auf die Wissenschaft von den Maßverhältnissen am menschlichen Körper und deren exakter Bestimmung, z. B. Body-Mass-Index (BMI).
Arterielle Hypertonie	Verkürzt auch Hypertonie, Hypertonus, Hypertension oder im täglichen Sprachgebrauch Bluthochdruck genannt; ist ein Krankheitsbild, bei dem der Blutdruck chronisch erhöht ist.
Ätiopathogenese	Gesamtheit der Faktoren, die zu einer bestehenden Krankheit geführt haben; Risikofaktoren.
Binge Eating Disorder (BED)	Eine Essstörung, bei der es zu periodischen Heißhungeranfällen (Fressanfällen) mit Verlust der bewussten Kontrolle über das Essverhalten kommt.
Coping-Mechanismus	Mechanismus zur Bewältigung von Belastungen oder Problemen.
Direkte Kosten	In Geldeinheiten bewerteter Ressourcenverbrauch, der in unmittelbarem Zusammenhang mit der medizinischen Versorgung anfällt, zum Beispiel für ambulante und stationäre Leistungen, für Arznei-, Heil- und Hilfsmittel oder für häusliche Pflege und Hilfe.
Disability Adjusted Life Years (DALY)	Geben den Verlust an Jahren bei voller Gesundheit an, gemessen an der erwarteten Lebenserwartung. Von Experten festgelegte Morbiditätsgewichte (Gewichtung der Schwere der Beeinträchtigung) werden verwendet, um Zustände eingeschränkter Gesundheit zu bewerten.
Diskontierung	Verfahren, bei dem zukünftige Kosten und Effekte, die unmittelbar aus der medizinischen Leistung resultieren, auf den heutigen Zeitpunkt kleiner gerechnet werden. Der Diskontsatz kann sich an unterschiedlichen Größen (z. B. der Rendite langfristiger Staatspapiere oder an staatlichen Vorgaben) orientieren und liegt in der Praxis meistens zwischen 3 % und 5 %.

## Fortsetzung: Glossar

Effektivität	Grad für das Erreichen eines bestimmten therapeutischen Outcome in einer allgemeinen Patientenpopulation, die eine bestimmte Behandlung unter tatsächlichen oder durchschnittlichen Gebrauchsbedingungen im Fall einer bestimmten medizinischen Fragestellung erhält.
Effizienz	Als effizient wird jene Alternative bezeichnet, die bei einem vorgegebenen Mitteleinsatz den höchsten Zielerreichungsgrad erlangt oder die bei einem vorgegebenen Ziel die geringsten Mittel benötigt (Minimal- bzw. Maximalprinzip). Die Effizienz beinhaltet die Gegenüberstellung von Kosten (Miteinsatz) und Nutzen (medizinischer Output) im Gegensatz zur Effektivität.
Formative Evaluation	Eine Maßnahme begleitende und „gestaltende“ Evaluation mit dem Ziel der Optimierung einer Intervention.
Formuladiät	Eine Diät, bei der die Mahlzeiten ganz oder teilweise durch Formulaprodukte ersetzt werden. Die aufgenommene Kalorienmenge beträgt bei Ernährung nur durch Formulaprodukte täglich maximal 1.200 Kilokalorien.
Formulaprodukte	Fertigdrinks oder mit Flüssigkeit anzurührendes Nährstoffpulver mit einem maximalen Gehalt von 400 Kalorien pro Mahlzeit.
Gastric banding	Operatives Verfahren zur Einengung des Magens, bei dem ein anpassbares Magenband implantiert wird.
Grundumsatz	Die Energiemenge, die der menschliche Körper pro Tag bei völliger Ruhe, einer Außentemperatur von 28 Grad und nüchtern zur Aufrechterhaltung seiner Funktionen benötigt.
Gynoide Adipositas	Fettansammlung im Hüft- und Oberschenkelbereich, sogenannte Birnenform.
Haushaltsäquivalenzeinkommen	Das individuelle Haushaltsäquivalenzeinkommen ergibt sich dadurch, dass das jeweilige Haushaltsnettoeinkommen nicht durch die Zahl der Personen im Haushalt (das wäre das Pro-Kopf-Einkommen), sondern durch die Summe der Personengewichte dividiert wird.
Indirekte Kosten	Verluste in der gesamtwirtschaftlichen Produktion, die durch krankheitsbedingte verminderte Arbeitsfähigkeit, Erwerbsunfähigkeit oder vorzeitigen Tod verursacht werden.
Intraabdominell	Innerhalb des Bauchraums (Abdomen) gelegen.
Komorbidity	Kennzeichnet üblicherweise zwei oder mehrere parallele Krankheitsbilder.
Lateraler Hypothalamus (LH)	Hirnregion im Zwischenhirn, die für das Sättigungsempfinden verantwortlich ist.
Morbidität	Gibt die Krankheitshäufigkeit an, bezogen auf eine bestimmte Bevölkerungsgruppe.
Mortalität	Sterblichkeit.

### Fortsetzung: Glossar

Neuropeptide		Organische chemische Verbindungen, die als Botenstoffe von Nervenzellen freigesetzt werden.
Neuropeptid Y (NYP)		Ein Neuropeptid, das zur Appetitsteigerung beiträgt.
Remission		Nachlassen von Krankheitssymptomen.
Qualitätsbereinigtes Lebensjahr (QALY)	Lebensjahr	Für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zur Beschreibung der quantitativen Dimension der Lebensqualität eingesetztes Konzept. Dabei wird die Lebensqualität in eine Skala zwischen 1 (= optimale Lebensqualität) und 0 (= geringste Lebensqualität) eingereiht.
Selbstwirksamkeit		Überzeugung, aufgrund eigener Kompetenzen Handlungen erfolgreich ausführen zu können.
Thermogenese		Wärmeproduktion (durch Verbrennen von gespeichertem Fett).
Transtheoretisches Modell		Geht davon aus, dass es unterschiedliche Phasen einer Verhaltensänderung gibt, die jeweils unterschiedliche Interventionen benötigen.
Trizepshautfalte (TSF)		Hautfalte beim Trizeps (auf der Rückseite des Oberarms) dient zur Abschätzung des Körperfettgehalts.
Vertikale Gastroplastik		Operationsverfahren zur Magenverkleinerung. Bei der vertikalen Gastroplastik wird am Magen nach einem offenen Bauchschnitt unterhalb des Mageneingangs mit Klammern eine Tasche gebildet.

## 2 Zusammenfassung

### Gesundheitspolitischer Hintergrund

Die Prävalenzzahl für Übergewicht bei drei- bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen in Deutschland liegt 2006 bei 15 %, davon leiden 6,3 % (oder 800.000) an Adipositas (Fettleibigkeit).

### Wissenschaftlicher Hintergrund

Von Adipositas (Fettleibigkeit) Betroffene weisen einen erhöhten Körperfettanteil der Gesamtkörpermasse auf. Die Ursachen von Übergewicht sind unter anderem in soziokulturellen Faktoren sowie in einem niedrigen sozialen Status – gemessen an Einkommen und Schulbildung der Eltern – zu sehen. Die Folgen der Adipositas im Kindesalter sind durch ein erhöhtes Risiko für Stoffwechsel- und Herz-Kreislaufkrankungen sowie eine erhöhte Mortalität im Erwachsenenalter gekennzeichnet. Maßnahmen in Schule und Kindergarten, aber auch die Aufklärung und Einbindung der Eltern sind mögliche Ansätze für primäre Prävention bei Kindern und Jugendlichen. Außerdem kommt vor allem verhältnispräventiven Ansätzen (Veränderung der Umwelt- und Lebensbedingungen) besondere Bedeutung zu.

### Fragestellung

Wie sind die Effektivität und die Effizienz von verschiedenen (verhaltens- und verhältnisbezogenen) Maßnahmen und Programmen zur Primärprävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen (unter besonderer Berücksichtigung sozialer Aspekte) zu bewerten?

### Methodik

Die systematische Literatursuche ergibt 1.649 Zusammenfassungen. Nach einem zweiteiligen Selektionsprozess mit definierten Kriterien verbleiben 31 Artikel zur Bewertung.

### Ergebnisse

Die meisten der in Primärstudien betrachteten Interventionen finden im Schulbereich statt. Da es sich meistens um multidisziplinäre Maßnahmen handelt und die Interventionen oft nicht genau beschrieben werden, können auf Basis der betrachteten Reviews keine Erfolgskriterien für die einzelnen Interventionen herausgearbeitet werden. Eine ökonomische Modellrechnung für Australien, die die Effizienz verschiedener Interventionen vergleicht (allerdings auf Grundlage niedriger Evidenz), kommt zu dem Ergebnis, dass die Intervention mit dem größten Einfluss für die Gesellschaft in der Reduktion von Fernsehwerbung für fett- und zuckerreiche Speisen und Getränke für Kinder zu sehen ist. Es zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Adipositas und sozioökonomischer Benachteiligung. Auffällig ist das Fehlen von Interventionen (und Studien), die diese Zielgruppe fokussieren (insbesondere verhältnispräventive Maßnahmen).

### Diskussion

Es gibt insgesamt wenige gute Primärstudien zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen und vor allem kaum Studien, die unterschiedliche Maßnahmen miteinander vergleichen. Dies trifft auch auf die ökonomischen Analysen zu, was insofern logisch erscheint, als die Grundlage für ökonomische Analysen in der Regel Primärstudien sind (vom Evidenzgrad her am besten randomisierte kontrollierte Studien (RCT)). Studien zu verhältnispräventiven und zielgruppenspezifische Interventionen (z. B. für sozial Benachteiligte) liegen kaum vor.

### Schlussfolgerungen

Es gibt kaum gute Primärstudien zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen, insbesondere an Vergleichen verschiedener Interventionen mangelt es. Zielgruppenorientierte Interventionen (vor allem für sozioökonomische Benachteiligte) sind besonders unterrepräsentiert; ihre Etablierung ist eine wesentliche Aufgabe der Adipositasprävention. Empfohlen wird dabei auf jeden Fall eine Kombination von verhältnispräventiven und verhaltenspräventiven Maßnahmen. Es wird des Weiteren empfohlen, zukünftige Programme systematisch zu erfassen (am besten online), um in Zukunft leichter Erfolgskriterien formulieren zu können.

## 3 Abstract

### Health political background

In 2006, the prevalence of overweight and adiposity among children and adolescents aged three to 17 years is 15 %, 6.3 % (800,000) of these are obese.

### Scientific background

Obese children and adolescents have an increased body fat ratio. The reasons for overweight are – among others – sociocultural factors, and a low social status as determined by income and educational level of the parents. The consequences of adiposity during childhood are a higher risk of metabolic and cardiovascular diseases and increased mortality in adulthood. Possible approaches to primary prevention in children and adolescents are measures taken in schools and kindergarten, as well as education and involvement of parents. Furthermore, preventive measures geared towards changing environmental and living conditions are of particular importance.

### Research questions

What is the effectiveness and efficiency of different measures and programs (geared towards changing behaviour and environmental and living conditions) for primary prevention of adiposity in children and adolescents, with particular consideration of social aspects?

### Methods

The systematic literature search yielded 1,649 abstracts. Following a two-part selection process with predefined criteria 31 publications were included in the assessment.

### Results

The majority of interventions evaluated in primary studies take place in schools. As the measures are mostly multi-disciplinary and the interventions are often not described in detail, no criteria of success for the various interventions can be extrapolated from the reviews assessed. An economic model calculation for Australia, which compares the efficiency of different interventions (although on the basis of low evidence) comes to the conclusion that the intervention with the greatest impact on society is the reduction of TV-ads geared towards children for foods and drinks rich in fat and sugar. There is a significant correlation between adiposity and socioeconomic deprivation. The lack of interventions (especially preventive measures geared towards changing environmental and living conditions) and studies focusing on this population group is noticeable.

### Discussion

There are only a few primary studies of high quality on adiposity prevention in children and adolescents. Especially studies which compare different measures are lacking. This holds also true for the economic analysis, which seems logical insofar, as the basis for economic analyses are usually primary studies (preferably randomized controlled trials (RCT)) due to their evidence level). Studies on interventions geared towards changing environmental and living conditions and towards specific population groups (i. e. the socially disadvantaged) are hardly available.

### Conclusions

There are hardly any primary studies of high quality on adiposity prevention in children and adolescents, especially studies which compare different measures are lacking. Interventions geared towards specific population groups (particularly for the socioeconomically disadvantaged) are specifically underrepresented. Establishing such studies is an essential requirement of adiposity prevention. Recommended are a combination of measures geared towards changing environmental and living conditions and towards specific population groups. Furthermore, it is recommended to systematically register future programs (preferably online) in order to be able to draft criteria of success.

## **4 Kurzfassung**

### **4.1 Gesundheitspolitischer Hintergrund**

Die Prävalenzzahl für Übergewicht bei drei- bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen in Deutschland liegt 2006 bei 15 %, davon leiden 6,3 % (oder 800.000) an Adipositas (Fettleibigkeit). Wesentlich dabei ist, dass die Prävalenz über die letzten Jahre stark zugenommen hat und weiter zunimmt. Die indirekten und direkten Kosten von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland beliefen sich 2003 auf 44 Millionen Euro. Die Kosten pro Kind zwischen fünf und 20 Jahren lagen bei 3.484 Euro.

### **4.2 Wissenschaftlicher Hintergrund**

Adipositas wird als pathologische Vermehrung des Fettgewebes verstanden. Betroffene weisen somit einen erhöhten Körperfettanteil an der Gesamtkörpermasse auf. Nach Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wird Adipositas bei Erwachsenen mit Hilfe des Body-Mass-Index (BMI =  $\text{kg/m}^2$ ) definiert. Für Kinder und Jugendliche ist der BMI als Ergebnisparameter zwar nicht ideal, wird allerdings oft (auch mangels guter Alternativen) herangezogen. Individuelle BMI-Werte können bei Kindern und Jugendlichen anhand populationsspezifischer Referenzwerte in Form von alters- und geschlechtsspezifischen Perzentilen eingeschätzt werden. Die Ursachen für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas sind vielfältig: relevant sind unter anderem die familiäre Vorbelastung (z. B. adipöse und übergewichtige Eltern), ein niedriger sozialer Status – gemessen an Einkommen und Schulbildung der Eltern – sowie soziokulturelle Faktoren. Wesentlich für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas sind körperliche Inaktivität sowie energie- und fettreiche Ernährung von Kindern und Jugendlichen. Die Folgen von Adipositas im Kindesalter sind ein erhöhtes Risiko für Stoffwechsel- und Herz-Kreislaufkrankungen sowie eine erhöhte Mortalität im Erwachsenenalter. Ansatzpunkte für die primäre Prävention bieten Kindergarten und Schule: Hier können Kinder und Jugendliche zu körperlicher Bewegung und gesünderem Essverhalten angeregt werden. Auch der Einbeziehung der Eltern kommt bei der Prävention von Übergewicht und Adipositas Bedeutung zu. Speziell bei Kindern und Jugendlichen wird in der Literatur die Bedeutung von verhältnispräventiven Maßnahmen betont (Veränderung der Umwelt- und Lebensbedingungen der Betroffenen), da das Auftreten von Übergewicht und Adipositas stark von sozialen wie familiären Umfeld beeinflusst ist.

### **4.3 Forschungsfragen**

Wie sind die Effektivität und die Effizienz von verschiedenen (verhaltens- und verhältnisbezogenen) Maßnahmen und Programmen zur Primärprävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen zu bewerten? Welche Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang sozialen Aspekten (z. B. in Bezug auf sozial benachteiligte Gruppen) zu?

### **4.4 Methodik**

Vorliegender HTA-Bericht verfolgt die Methodik eines systematischen Literaturreviews. Aus der systematischen Literatursuche (DIMDI-HTA-Superbase Datenbanken, August 2007) ergeben sich 1.649 Zusammenfassungen. Nach einem zweiteiligen Selektionsprozess nach einheitlichen, vorab definierten Kriterien verbleiben 29 Volltexte für die Beantwortung der medizinischen Fragestellung, zwei Texte werden für die ökonomische Fragestellung bewertet. Der Behandlung sozialer Aspekte werden 18 Texte zugeordnet. Die Literatur wird gemäß vorab festgelegter Kriterien bewertet. 53 Publikationen werden durch Handsuche ergänzt.

### **4.5 Ergebnisse**

Zur Bewertung der Effektivität von Maßnahmen zur Adipositasprävention werden nur randomisierte kontrollierte Studien (RCT) mit mindestens 30 Kindern und der Angabe von anthropometrischen

Werten herangezogen. Bewertete Studien müssen eine Interventions- oder Beobachtungsdauer von mindestens einem Jahr aufweisen.

Insgesamt wurden zehn Primärstudien mit sieben Interventionen und 19 Reviews identifiziert. Die Primärstudien bestehen zumeist aus multidisziplinären Ansätzen (vermehrtes Sportangebot und Ernährungsinterventionen), die jedoch fast alle im Schulbereich stattfinden.

Die Kiel Obesity Prevention Study (KOPS) ist eine Längsschnittstudie, die primär- und sekundärpräventive Maßnahmen bei Kindern und Jugendlichen untersucht. Die durchgeführten primärpräventiven Programme führen zu größerem Wissen über Ernährung, jedoch nicht zu einer Senkung des Adipositasrisikos bei allen Kindern. Lediglich übergewichtige Mädchen weisen nach der Intervention niedrigere Remissionsraten auf.

In zahlreichen Programmen wird die Intervention in der Schule von Lehrerinnen sowie Lehrern betreut und in den regulären Unterricht eingebaut. Eine Studie beschränkt sich auf die Reduktion zuckerhaltiger Getränke, eine andere Studie untersucht die Steigerung sportlicher Betätigung als einzige Intervention. Einige Studien beinhalten Aspekte der Verhältnisintervention wie Verbesserung des Schulbuffets oder Kooperationen mit Süßwarenhändlern. Insgesamt steht jedoch stets die Verhaltensprävention, insbesondere mehr Sport und weniger fettreiche Nahrung, im Vordergrund.

Keine der sieben Interventionen zeigt Erfolge bei allen Subgruppen. Drei Studien berichten von keinen Veränderungen, vier Studien informieren über Effekte bei bereits adipösen Kindern (meistens bei Mädchen). Insgesamt zeigt sich, dass keine der Interventionen bei normalgewichtigen Jungen Auswirkungen hat.

In vier Fällen werden die Eltern in die Adipositaspräventionsprogramme miteinbezogen, meistens indem Informationsmaterial zur Verfügung gestellt wird. Betrachtet man die Faktoren Einbeziehung der Eltern, Altersstruktur und Art der Intervention, so zeigen sich keine expliziten Erfolgsfaktoren.

Auch bei den 19 Reviews können keine Erfolgsfaktoren der einzelnen Interventionen herausgearbeitet werden. Auch hier zeigt sich, dass einzelne Interventionen bei Mädchen Erfolge erzielen, nicht jedoch bei Jungen. Eine Studie berichtet sogar von 61 Interventionen, aber lediglich drei Programme können einen dauerhaften Effekt belegen. Insgesamt werden in den Reviews Studien stark unterschiedlicher Qualität zur Bewertung herangezogen. Festzuhalten ist nicht zuletzt, dass meistens nur sehr knapp auf die Art und Weise der Interventionen eingegangen wird. Genauere Beschreibungen der Programme wären wichtig, um detailliert erfolversprechende Maßnahmen herausarbeiten zu können.

Es liegen insgesamt nur zwei ökonomische Analysen zu Interventionen zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen vor. Die erste bewertet Kosteneffizienz und Nettonutzen des Planet-Health-Programms. Im Rahmen dieses Programms wurde in Schulen bei unter 14-jährigen Schülern und Schülerinnen versucht, durch Informationen im Unterricht den Fernsehkonsum zu verringern und die Jugendlichen zu mehr körperlicher Bewegung zu motivieren, um damit die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas zu verringern. Da diese Maßnahme nur in Bezug auf die weiblichen Schülerinnen Erfolg zeigte, wurde die ökonomische Analyse nur für diese modelliert. Mittels Markov-Modell wurde die Wahrscheinlichkeit, von einem übergewichtigen Kind zu einem übergewichtigen Erwachsenen zu werden, dargestellt und der Wahrscheinlichkeit, von einem nicht-übergewichtigen Kind zu einem übergewichtigen Erwachsenen zu werden, gegenübergestellt. Als Ergebnisparameter wurden das verhinderte Übergewicht im Erwachsenenalter und die (durch die Prävention) gesparten qualitätsbereinigten Lebensjahre (QALY) herangezogen. Unter Einbeziehung von indirekten und direkten Kosten führt das Programm zu 4.305 USD pro QALY und zu Nettoersparnissen für die Gesellschaft von 7.313 USD. Die zweite ökonomische Analyse ist eine australische Modellrechnung, bei der auf Grundlage der besten vorhandenen Evidenz 13 Interventionen zur Prävention von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen festgelegt werden und deren Kosten-Effektivität modelliert wird. Zu erwähnen ist, dass bei einigen Interventionen aufgrund der politischen und gesellschaftlichen Relevanz in Kauf genommen wurde, dass nur sehr wenig Evidenz verfügbar war. Als Outcome für die Gesundheit werden die Reduktion von BMI und DALY (disability adjusted life years) herangezogen. Für die Schätzung der DALY wird die Differenz der geschätzten zukünftigen Morbidität und Mortalität mit und ohne Intervention berechnet. Die Intervention mit dem größten Einfluss ist die Reduktion von Fernsehwerbung über fett- und zuckerreiche Speisen und Getränke für Kinder. Diese Intervention resultiert in Ersparnissen von oder 37.000 DALY.

Für die Bewertung der sozialen Aspekte werden drei Primärstudien herangezogen. Um eine umfassende Betrachtung sicherzustellen, werden zusätzlich 17 Artikel als Hintergrundliteratur berücksichtigt. Die verfügbaren Artikel stellen fast durchwegs einen negativen Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Übergewicht bzw. Adipositas bei Kindern und Jugendlichen fest. Konkret heißt dies: je niedriger der sozioökonomische Status der Familien (Einkommen, Bildung der Eltern etc.), umso höher die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei den Kindern. Dieser Zusammenhang wird in nahezu der gesamten vorliegenden Literatur betont, zeigt sich aber teilweise stärker bei Mädchen und gilt auch für Deutschland. In der KOPS wird durchgängig festgestellt, dass Kinder aus Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status häufiger übergewichtig sind. Der entsprechende Einfluss zeigt sich bereits im Alter von fünf bis sieben Jahren.

Als wesentliche Faktoren für Übergewicht und Adipositas werden in vielen Artikeln die finanziellen Ressourcen sowohl auf Familienebene als auch in (sozial benachteiligten) Wohngebieten gesehen. Einige Arbeiten kommen zum Schluss, dass gesunde Ernährung teurer ist – Gemüse und Obst kosten mehr als Süßigkeiten und fettreiche Nahrung – und dass daher geringere finanzielle Ressourcen den Zugang zu nährstoffreicher Nahrung beschränken. Sozial benachteiligte Wohnviertel weisen oft einen Mangel an Parks, Radwegen und Gehsteigen auf und schränken damit die Möglichkeiten für körperliche Aktivität von Kindern ein. Gelten diese Wohngebiete darüber hinaus als unsicher, so sind die Kinder dazu gezwungen, viel Zeit in Innenräumen zu verbringen.

Des Weiteren zeigen sich Zusammenhänge zwischen kultureller bzw. ethnischer Herkunft und (Risiko für) Übergewicht bzw. Adipositas, wobei aber darauf hingewiesen wird, dass der Großteil der Differenz durch sozioökonomische Faktoren erklärt werden kann. Im Vordergrund stehen daher sozioökonomische Aspekte und nicht ethische oder kulturelle Faktoren.

In Anbetracht des deutlichen Zusammenhangs zwischen sozioökonomischem Status und Übergewicht bzw. Adipositas bei Kindern und Jugendlichen ist es überraschend, dass es kaum Studien zur Wirksamkeit von Interventionen in dieser Zielgruppe gibt. Aus den USA liegen zwei Studien zu spezifischen Programmen für Gruppen von sozioökonomisch benachteiligten Kindern und Jugendlichen vor. In einer Schulintervention auf Basis des adaptierten CATCH-Programms (CATCH = Child and Adolescent Trail for Cardiovascular Disease) gelingt die Verlangsamung des Zuwachses von Übergewicht im Vergleich zur Kontrollgruppe, aber keine Reduktion des Übergewichts im Vergleich zum Programmstart. Als entscheidend für den – relativen – Erfolg der Intervention wird die flexible Programmgestaltung angesehen. Eine zweite Schulintervention basiert auf einer Kombination von Gesundheitsförderungs- und transtheoretischem Modell und beinhaltet neben Einheiten für alle auch spezifische Kleingruppen für Veränderungswillige. Es zeigen sich positive Effekte – geringerer Anstieg des Fettgehalts, höhere Dauer von körperlicher Bewegung –, die sich zu einem relevanten Prozentsatz durch die bewusste Kombination der beiden Modelle erklären lassen, die sich damit als sinnvoll erweist.

Die deutsche KOPS zeigt bei der Schulintervention keine signifikanten Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe bei Kindern mit niedrigem sozioökonomischem Status. Die Ergebnisse belegen weiterhin, dass Familienintervention bei sozial benachteiligten Kindern sogar kontraproduktiv wirkt. Im Gegensatz dazu findet sich für Kinder aus Familien mit höherem sozioökonomischem Status ein überproportional starker Interventionserfolg. Außerdem ergibt die Analyse, dass der – vergleichbare – Wissenszuwachs in sozioökonomisch benachteiligten Gruppen geringere Handlungsrelevanz entfaltet.

In den Publikationen zur KOPS wie in vielen anderen vorliegenden Artikeln wird daher die Bedeutung der Verhältnisprävention insbesondere in Hinblick auf sozioökonomisch benachteiligte Kinder und Jugendliche betont. Verhaltensprävention allein wird hingegen als nicht-zielführend bzw. -ausreichend erachtet. Neben einer angemessenen Bildungs-, Sozial- und Familienpolitik werden insbesondere verhältnispräventive Maßnahmen im schulischen Bereich und auf kommunaler Ebene gefordert. Konkrete Vorschläge beziehen sich auf die Förderung von gesunder Ernährung und ausreichender Bewegung durch entsprechende Gestaltung der Verhältnisse an Schulen. Des Weiteren wird ange-regt, Anreize zu körperlicher Bewegung durch Bereitstellung von Radwegen, Gehsteigen und Parks sowie durch Angebote von Jugendorganisationen und Freizeitzentren in – sozial benachteiligten – Stadtvierteln zu schaffen. Schwangere und Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status sollten



Unterstützung bekommen, sodass Interventionen bereits in der frühen Kindheit beginnen. Begleitend ist natürlich die Reduktion sozialer Ungleichheiten eine zentrale Aufgabe.

## 4.6 Diskussion

Es gibt insgesamt wenige gute Primärstudien zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen und vor allem kaum Studien, die unterschiedliche Maßnahmen miteinander vergleichen. Dies trifft auch auf die ökonomischen Analysen zu, was insofern logisch erscheint, als die Grundlage für ökonomische Analysen in der Regel Primärstudien sind (vom Evidenzgrad her am besten RCT).

Bei den Primärstudien sowie bei den HTA sind kaum Programme mit dauerhaften Effekten bei Jungen und Mädchen zu finden. Einige Programme berichten jedoch von Erfolgen bei Mädchen, teilweise nur bei bereits übergewichtigen Mädchen. Keine/r der bewerteten HTA oder Übersichtsarbeiten konnte eindeutige Erfolgskriterien für dauerhafte Effekte der Adipositasprävention feststellen. Insgesamt gibt es wenige Studien zur Verhältnisprävention (wie z. B. „Aktiver Schulweg“), auch zielgruppenspezifische Interventionen (z. B. für sozial Benachteiligte) sind stark unterrepräsentiert. Zahlreiche Metaanalysen sprechen davon, dass die Reduktion sitzender Tätigkeiten – insbesondere des Fernsehkonsums – vielsprechend ist. Es gilt jedoch zu bedenken, dass sich die Aussagen auf drei Primärstudien amerikanischer Herkunft beziehen und dies an Evidenz nicht unbedingt ausreichend ist.

Es liegt eine einzige ökonomische Analyse vor, die versucht, einen Vergleich von verschiedenen Interventionen für die Entscheidungsträger in einem australischen Bundesstaat anzustellen. Hier wird allerdings in Kauf genommen, dass zum Teil kaum Evidenz für die verglichenen Maßnahmen vorliegt.

In Bezug auf sozial Benachteiligte fällt auf, dass zwar von einigen Autoren die Wichtigkeit von verhältnispräventiven Maßnahmen – gerade für diese Gruppe – betont wird, dass aber keine Studien zu solchen Interventionen vorliegen, was auf ein großes Defizit in diesem Bereich schließen lässt.

## 4.7 Schlussfolgerung/Empfehlung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es kaum qualitativ gute Primärstudien zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen – insbesondere mit Vergleichen verschiedener Interventionen – gibt. Zielgruppenorientierte Interventionen, zumal für sozial bzw. sozioökonomisch Benachteiligte, sind besonders unterrepräsentiert, was angesichts der Tatsache, dass in erster Linie diese Gruppe von Übergewicht und Adipositas betroffen ist, speziell problematisch zu beurteilen ist. Eine zentrale Aufgabe der Adipositasprävention ist in der Etablierung von zielgruppenspezifischen Maßnahmen für Kinder und Jugendliche aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status zu sehen. Dies stellt eine große Herausforderung dar, da es bislang nur wenige positive Beispiele aus der Praxis gibt. Empfohlen wird dabei jedenfalls eine Kombination von verhältnis- und verhaltenspräventiven Maßnahmen.

Auch geschlechtssensible Interventionen wären vor dem Hintergrund, dass die ausgewerteten Studien kaum oder keine Wirkung auf Jungen zeigten, sinnvoll. Dass nicht zuletzt kaum ökonomische Evaluationen vorliegen, ist angesichts der schlechten (Primär-)Studienlage nicht verwunderlich.

Vor dem Hintergrund steigender Adipositasprävalenz dürfte unbestritten sein, dass Interventionen zur Verhinderung und Eindämmung von Adipositas und Übergewicht notwendig sind. Deshalb sollte die Bemühungen vermehrt der Frage gelten, welche Interventionen von einem gesundheitspolitischen und ökonomischen Standpunkt aus als sinnvoll zu erachten sind.

Es wird empfohlen, zukünftige Programme systematisch zu erfassen (am besten online), um in Zukunft leichter Erfolgskriterien formulieren zu können. Wichtig wäre dabei, auch nicht-erfolgreiche Projekte systematisch zu analysieren. Neue Interventionen sollen gut vorbereitet und erst nach Durchsicht vorhandener Evidenz gestartet werden.

Solange keine guten Primärstudien vorliegen, sollte im Zweifelsfall auf die beste verfügbare Evidenz zurückgegriffen werden, um eine einigermaßen brauchbare Entscheidungsgrundlage in Hinsicht auf durchzuführende Interventionen zu haben.

## **5 Summary**

### **5.1 Health political background**

In 2006, the prevalence of overweight among children and adolescents aged three to 17 years is 15 %, 6.3 % (800,000) of these are obese. It is important to note that the prevalence has strongly increased during the past years and is still increasing. In Germany, the direct and indirect costs of adiposity in children and adolescents in 2003 were 44 million Euro. The costs per child between five and 20 years old were 3,484 Euro

### **5.2 Scientific background**

Adiposity is the pathological increase of fatty tissue. Persons concerned show an increased proportion of body fat in their total body mass. According to recommendations of the World Health Organisation (WHO), adiposity in adults is defined using the body-mass-index (BMI = kg/m<sup>2</sup>). For children and adolescents, the BMI is not ideal, but is often used (also for lack of a better alternative). Individual BMI values can be assessed using population specific reference values in terms of age- and gender-specific percentiles.

The reasons for the development of overweight and adiposity are manifold: among others family history (i. e. obese and overweight parents), low social status – as defined by income and educational level of the parents – and sociocultural factors are relevant. For the development of overweight and adiposity in children and adolescents, physical inactivity as well as a nutrition rich in calories and fat are essential. The consequences of adiposity in childhood are an increased risk for metabolic and cardiovascular diseases and increased mortality in adulthood. Toeholds for primary prevention are kindergarten and schools: here, physical activity and healthier eating habits can be encouraged in children and adolescents. The involvement of parents in the prevention of overweight and adiposity is also of importance. Particularly in children and adolescents, the literature emphasises the relevance of preventive measures geared towards circumstances (changing environmental and living conditions of the concerned persons), as the incidence of overweight and adiposity is strongly influenced by the social and familial environment.

### **5.3 Research questions**

What is the effectiveness and efficiency of different measures and programs (geared towards changing behaviour and environmental and living conditions) for primary prevention of adiposity in children and adolescents? How relevant are social aspects (i. e. regarding socioeconomically disadvantaged groups) in this connection?

### **5.4 Methods**

This HTA-report was prepared by applying the methods for a systematic literature review. The systematic literature search (DIMDI-HTA-superbase databases, August 2007) yielded 1,649 abstracts. Following a two-part selection process according to standard, predefined criteria 29 medical and two economic publications were included in the assessment. A total of 18 publications were used to cover social aspects. Assessment of the studies was performed according to predefined criteria. 53 publications were added by hand search.

### **5.5 Results**

To assess the effectiveness of measures for prevention of adiposity, only randomized, controlled studies including at least 30 children and specifying anthropometric data are used. To be assessed, the intervention or observation period described in the study has to last at least one year.

A total of ten primary studies with seven interventions and 19 reviews were identified. The primary studies mostly use multi-disciplinary approaches (increased sports programs and nutritional interventions), almost all of them take place in schools.

The Kiel Obesity Prevention Study (KOPS) is a longitudinal study evaluating measures of primary and secondary prevention in children and adolescents. The programs for primary prevention lead to increased knowledge on nutrition, but not to a lower risk of adiposity in all children. Only overweight girls have lower remission rates after the intervention.

In numerous programs, the interventions are supervised by teachers in schools and integrated into regular instruction. One study confines itself to a reduction of sugary drinks and another evaluates an increase in physical activity as the only intervention. Some studies include aspects of interventions geared towards changing conditions, such as improvement of the school cafeteria or cooperation with confectionary retailers. However, behavioural prevention, particularly more sports and less fatty foods, are generally in the foreground.

None of the seven interventions leads to success in all subgroups. Three studies report no changes and four studies report an impact in children (mostly girls) who are already obese. Overall, none of the interventions show an effect in boys of normal weight.

In four cases parents are included in the adiposity prevention programs, usually by making informational material available to them. Taking into account the inclusion of parents, age structure and the type of intervention, no explicit success factors become obvious.

Similarly, no success factors of individual interventions can be extrapolated from the 19 reviews. Again, individual interventions are successful in girls, but not in boys. One study reports on 61 interventions of which only three programs show a lasting effect. The studies included in the reviews are of varying quality, but also studies with shorter observation periods hardly show any effect. It has to be pointed out that in most cases, the interventions are only described briefly. A detailed description of programs is important in order to extrapolate measures that are promising.

Only two economic model calculations on interventions for adiposity prevention in children and adolescents are available. The first one evaluates cost-effectiveness and the net-benefit of the Planet Health Program. The program took place in schools among 14 year olds. Through information during instruction, it was attempted to reduce television consumption and motivate the adolescents to increase their physical activities in order to reduce the prevalence of overweight and adiposity. As these measures showed success only in female students, the economic analysis was modelled on them. Using a Markov model, the probability that an overweight child will turn into an overweight adult was modelled and set in contrast to this probability in children of normal weight. As endpoints the prevented obesity in adulthood and the saved (through prevention) quality adjusted life years were used. Including direct and indirect costs, the program results in 4,305 USD per QALY and net savings for society of 7,313 USD. The second economic analysis is an Australian model calculation. On the basis of the best available evidence, 13 interventions for preventing overweight and adiposity in children and adolescents are chosen and their cost effectiveness is modelled. Due to the political relevance of some interventions, the lack of evidence was accepted. The endpoints for health were the reduction of BMI and DALY (disability adjusted life years). For the estimation of DALY, the difference between the estimated future morbidity and mortality with and without the respective intervention was calculated. The intervention with the greatest impact on society is the reduction of TV-ads geared towards children for foods and drinks rich in fat and sugar. This intervention leads to savings of about 400,000 BMI units or 37,000 DALY.

For the assessment of social aspects, three primary studies were used. In order to ensure a comprehensive view, 17 articles were additionally used as background information. The available literature more or less consistently shows a negative correlation between socioeconomic status and overweight or adiposity in children and adolescents. This means that, the lower the socioeconomic status of the family (income, educational level of parents etc.), the higher the prevalence of overweight and adiposity in the children. This correlation is emphasised in almost all the literature, however, it is sometimes stronger in girls. This is also true for Germany. KOPS reports that children of families with low socioeconomic status are overweight more frequently. This relationship already becomes obvious between the age from five to seven years.

In many articles, the financial resources of families and in (socially disadvantaged) living areas are considered crucial. Some publications come to the conclusion that healthy nutrition is expensive – vegetables and fruits cost more than sweets and foods rich in fat – and that financial resources

therefore limit the access to nutritious food. Socially disadvantaged living areas often lack parks, bike ways and pedestrian walks and therefore restrict the possibilities for physical activities of children. If these living areas additionally are considered unsafe, children are forced to spend a lot of time indoors.

Furthermore, there are correlations between cultural and/or ethnical origin and (the risk of) overweight or adiposity. However, it is pointed out that the majority of this difference can be explained through socioeconomic factors. Socioeconomic aspects and not ethnical or cultural factors are therefore in the foreground.

Considering the clear correlation between socioeconomic status and overweight or adiposity in children and adolescents, the lack of studies on the effectiveness of interventions in this target audience is surprising. Two studies conducted in the USA on specific programs for groups of socioeconomically disadvantaged children and adolescents are available. In one school intervention on the basis of the adapted CATCH-program (CATCH = Child and Adolescent Trail for Cardiovascular Disease), a deceleration of the increase of overweight is achieved compared to the control group. However, no reduction of overweight compared to the start of the program can be shown. The flexibility of the program design is considered essential for the relative success of this intervention. A second school intervention is based on a combination of the model to promote health and the transtheoretical model. Aside from instructional units for all, it offers specific small groups for persons willing to change. Positive effects – such as a lower rise of the proportion of body fat, a longer duration of physical activity – can be shown. A relevant percentage of this effect can be explained by the combination of the two models, which proves that the models are effective.

The German KOPS does not show significant differences between intervention- and control groups in the school intervention among children of low socioeconomic status. The results of the family intervention show that these interventions are even counterproductive for disadvantaged children. In contrast, a disproportionately strong success is reported in children of families with higher socioeconomic status. In addition, the analysis shows that the comparable gain of knowledge develops a lower relevance of actions in socioeconomically disadvantaged groups.

Similar to many other articles, the publications on KOPS therefore emphasise the importance of preventive measures geared towards changing environmental and living conditions, especially regarding socioeconomically disadvantaged children and adolescents. Behavioural prevention alone is not considered target-oriented or sufficient. Apart from an adequate educational-, social- and family policy, preventive measures in schools and at the local level geared towards changing conditions are demanded. Concrete suggestions are made in regard to facilitating healthy nutrition and sufficient physical activity through appropriate design of conditions at schools. In addition, the provision of incentives for physical activity, by establishing bike ways, pedestrian walks and parks, as well as offers of youth organisations and recreational centres in - socially disadvantaged – districts is recommended. Pregnant women and families with low socioeconomic status should receive support so that interventions can already start in early childhood. Concomitantly, the reduction of social inequalities is a central task.

## 5.6 Discussion

There is a lack of high quality primary studies on adiposity prevention in children and adolescents, especially of studies comparing different measures. This holds also true for economic analyses, which seems logical insofar, as the basis for economic analyses are usually primary studies (preferably randomized controlled trials (RCT) due to their evidence level).

There are hardly any programs evaluated in primary studies and HTA showing lasting effects in boys and girls. A few programs report success in girls, some only in girls already overweight. None of the HTA or systematic reviews assessed was able to determine clear criteria of success for lasting effects of adiposity prevention. In general, there are few studies on prevention regarding environmental and living conditions (such as 'active way to school'), and interventions focused on specific target audiences (i. e. for socially disadvantaged) are also strongly underrepresented. Numerous meta-analyses mention that a reduction of sedentary activities, particularly televisionconsumption is

promising. However, it needs to be considered that these statements are made on the basis of three primary studies conducted in the US and therefore, the evidence is not necessarily adequate.

A single economic analysis attempting a comparison of different interventions for decision makers in an Australian state is available. However, for some of the measures compared hardly any evidence was available.

Regarding the socially disadvantaged it is noticeable that – despite the fact that some authors emphasise the importance of preventive measures geared towards environmental and living conditions particularly for this group – no studies on such interventions are available. This leads to the conclusion that a vast deficit exists in this area.

## **5.7 Conclusions/recommendations**

As the studies assessed showed no or hardly any effect on boys, gender-sensitive interventions would be meaningful. Considering the situation regarding primary studies, the lack of economic evaluations is not surprising.

Against the background of an increasing prevalence of adiposity, the necessity of interventions to prevent and contain adiposity and overweight should be undisputed. Therefore, ascertaining which interventions are meaningful from a health policy and economic standpoint should be a priority.

It is recommended to systematically register future programs (preferably online) in order to make it easier to draft criteria of success. It is important to systematically analyse projects even if they are not successful. New interventions should be well prepared and only be implemented after review of the available evidence.

As long as no primary studies of high quality are available, the best-available evidence should be used in order to have a basis for deciding which interventions should be implemented.

## 6 Hauptdokument

### 6.1 Gesundheitspolitischer Hintergrund

Die Prävalenzzahl für Übergewicht 2006 bei drei- bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen in Deutschland liegt bei 15 %, das sind ca. 1,9 Millionen übergewichtige Kinder und Jugendliche in Deutschland. Von den 1,9 Millionen übergewichtigen Kindern und Jugendlichen leiden ca. 800.000 unter Adipositas (Fettleibigkeit), das sind 6,3 %. Vergleicht man die Daten von 2006 mit den Referenzdaten von 1985 bis 1999, hat sich die Prävalenz sowohl von Übergewicht als auch von Adipositas bei den drei- bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen in Deutschland in diesem Zeitraum verdoppelt<sup>120</sup>.

Unter Adipositas ist eine übermäßige Ansammlung von Fettgewebe im Körper zu verstehen, die als chronische Gesundheitsstörung angesehen wird. Übergewicht ist eine über den Normwert hinausgehende Erhöhung des Körpergewichts. Es wird als Krankheit bezeichnet, wenn es mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität verbunden ist<sup>99</sup>. Tritt Adipositas im Kindes- und Jugendalter auf, so führt dies im Vergleich zu normalgewichtigen Kindern und Jugendlichen zu einem deutlich erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko im Erwachsenenalter<sup>127</sup>.

Bei Kindern und Jugendlichen müssen bei der Beurteilung des Body-Mass-Index (BMI = Körpergewicht/Körpergröße<sup>2</sup>) auch Alter und Geschlecht berücksichtigt werden, da die Körperfettmasse von alters- und geschlechtsspezifischen Besonderheiten beeinflusst wird<sup>127</sup>. Mittels bevölkerungsbezogener Untersuchungen wurden Referenzwerte für das Kindes- und Jugendalter ermittelt, die durch alters- und geschlechtsspezifische Perzentile eine Einstufung der individuellen BMI-Werte ermöglichen<sup>8</sup>. Liegt der BMI-Wert oberhalb des 90. Perzentils, spricht man von Übergewicht, liegt er oberhalb des 97. Perzentils, spricht man von Adipositas<sup>126</sup>.

Die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen hängt unter anderem von familiärer Vorbelastung (z. B. adipöse und übergewichtige Eltern), ethnischer Zugehörigkeit, soziokulturellen Faktoren sowie von einem niedrigen sozialen Status – gemessen an Einkommen und Schulbildung der Eltern – ab. Zusätzliche Risikofaktoren für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas sind körperliche Inaktivität sowie eine energie- und fettreiche Ernährung von Kindern und Jugendlichen<sup>10</sup>.

Die Folgen von Adipositas im Kindesalter bestehen in erhöhtem Risiko für Stoffwechsel- und Herz-Kreislauferkrankungen sowie erhöhter Mortalität im Erwachsenenalter. Zusätzlich leiden Kinder und Jugendliche unter einer funktionellen sowie einer individuellen Einschränkung und sind einer hohen psychosozialen Belastung ausgesetzt<sup>25</sup>.

Therapieangebote gibt es sowohl ambulant als auch stationär. Präventionskonzepte werden vor allem in Schuleinrichtungen durchgeführt, um die stark ansteigende Ausbreitung von Adipositas im Kindes- und Jugendalter in den Griff zu bekommen<sup>126</sup>.

Betrachtet man die Kosten der Adipositas, setzen sich diese nicht allein aus der medizinischen Behandlung der Grunderkrankung Fettleibigkeit zusammen, sondern beinhalten auch jene Kosten, die durch Folgeerkrankungen der Adipositas entstehen, z. B. die medizinischen Kosten für die Behandlung der Folgeerkrankung, Kosten für krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit und Minderung der Erwerbsfähigkeit. 2003 beliefen sich die direkten und indirekten Kosten von Adipositas und Übergewicht von Kindern und Jugendlichen in Deutschland auf rund 44 Millionen Euro, wobei 36,4 Millionen Euro für Rehabilitation, 3,6 Millionen Euro für Krankenhausaufenthalte und 3,9 Millionen Euro für spezielle ambulante Programme für adipöse Kinder ausgegeben wurden. Die durchschnittlichen Behandlungskosten für ein adipöses Kind in der Altersgruppe von fünf bis 20 Jahren beliefen sich 2003 auf rund 3.484 Euro.<sup>145</sup>

Wenn man davon ausgeht, dass übergewichtige und adipöse Kinder mit erhöhter Wahrscheinlichkeit zu übergewichtigen und adipösen Erwachsenen werden, kommt Präventionsprogrammen und -maßnahmen im Kindes- und Jugendalter eine enorme gesundheitspolitische Bedeutung zu.

## 6.2 Wissenschaftlicher Hintergrund

### 6.2.1 Definition Adipositas

Bereits 1985 wurde vom National Institute of Health (NIH) in den USA Adipositas als Krankheit anerkannt<sup>37</sup>.

Adipositas wird oft synonym mit Fettsucht oder Fettleibigkeit verwendet. Diese Bezeichnungen beschreiben ein Kalorien-Missverhältnis zwischen aufgenommener und verbrauchter Energie, das sich in einem erhöhten Körpergewicht in Relation zur Körpergröße widerspiegelt.

Von primärem Interesse ist jedoch nicht das Körpergewicht, sondern der Anteil an Fettgewebe im Körper.

Adipositas wird nach heutiger Definition als pathologische Vermehrung des Fettgewebes verstanden. Betroffene weisen somit einen erhöhten Körperfettanteil an der Gesamtkörpermasse auf<sup>5</sup>.

Nach Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wird Adipositas bei Erwachsenen mithilfe des Body-Mass-Index (BMI) definiert. Der Ausdruck Übergewicht wird nach den Leitlinien der Deutschen Adipositas-Gesellschaft auf einen BMI-Bereich von 25 bis 29,9 beschränkt, Werte ab 30 beschreiben eine vorliegende Adipositas. Die Adipositas wird in drei Schweregrade unterteilt<sup>137</sup>.

Für Kinder und Jugendliche ist der BMI zwar nicht ideal, wird allerdings oft (auch mangels guter Alternativen) herangezogen. Sowohl die Childhood Group der International Obesity Task Force (IOTF) als auch die European Childhood Obesity Group empfehlen die Anwendung des BMI zur Definition von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen<sup>128</sup>. Alters- und geschlechtsbezogene BMI-Perzentile sind erforderlich, wobei die Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) als Referenzdaten BMI-Perzentile verwendet. Bei Werten oberhalb des 90. Perzentils wird von Übergewicht, bei Werten oberhalb des 97. Perzentils von Adipositas und oberhalb des 99,5 Perzentils von extremer Adipositas gesprochen<sup>127</sup>.

### 6.2.2 Klassifikation nach Gewicht-Längen-Indizes

Um das individuelle Gesundheitsrisiko von Personen (Erwachsenen wie Kindern und Jugendlichen) zu bestimmen, ist eine Einteilung des Körpergewichtes in Gewichtsklassen sinnvoll. Hier wird zwischen Unter-, Normal-, Übergewicht und Adipositas unterschieden. Bei Adipositas ist eine Einteilung in Schweregrade sinnvoll, um das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko betroffener Personen genauer bestimmen zu können. Eine Klassifizierung kann nach verschiedenen Kriterien vorgenommen werden.

Der BMI ist laut internationalen Empfehlungen die beste Methode zur Gewichtsklassifikation bei Erwachsenen. Da er auch in vielen Studien zur Prävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen herangezogen wird, erscheint den Autorinnen eine genauere Darstellung für diesen Bericht sinnvoll. Errechnet wird er aus dem Quotienten von Gewicht in Kilogramm und dem Quadrat der Körperlänge in Meter. Über die Verteilung des Körperfetts macht der BMI jedoch keine Angabe<sup>134</sup>.

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

Die Einteilung der Gewichtsklassen nach dem BMI wird heute üblicherweise den Empfehlungen der WHO entnommen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: BMI-Klassifikation

Kategorie	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Untergewicht	≤ 18,4
Normalgewicht	18,5–24,9
Übergewicht	25–29,9
Adipositas Grad I	30–34,9
Adipositas Grad II	35–39,9
Adipositas Grad III	≥ 40

BMI = Body-Mass-Index. WHO = Weltgesundheitsorganisation.

Quelle: WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of WHO Consultation. WHO Technical Report Series 2000; 894: 1-253.

Liegt der BMI unter 18,5, ist das Risiko für Komorbiditäten zwar am geringsten, das Risiko anderer klinischer Probleme ist jedoch erhöht. Werte unter 25 gelten als Normalgewicht und indizieren weder eine Therapie noch eine Gewichtsreduktion<sup>97</sup>.

Aus medizinischer Sicht besteht erst ab einem BMI > 25 eine Indikation zur Gewichtsreduktion, speziell wenn ein erhöhter BMI-Wert mit gewichtsabhängigen Risikofaktoren wie Diabetes Mellitus Typ 2, Hypertonie, Hyperlipidämie, einem Fettverteilungsmuster oder starkem psychosozialen Leidensdruck vorliegt<sup>143</sup>.

Für Kinder und Jugendliche bis zum 18. Lebensjahr muss berücksichtigt werden, dass es in der Wachstumsphase zu alters- und geschlechtsspezifischen Änderungen der prozentualen Körperfettmasse kommt. Individuelle BMI-Werte können anhand populationspezifischer Referenzwerte in Form alters- und geschlechtsspezifischer Perzentile eingeschätzt werden.

Da es für Deutschland keine überregionalen BMI-Referenzwerte für Kinder und Jugendliche gibt, wurden diese unter Heranziehung der Daten von 17 bereits durchgeführten Untersuchungen aus verschiedenen Regionen Deutschlands erstellt. Die Perzentilberechnung für den BMI erfolgte dabei aus den Körpergrößen- und Körpergewichtsdaten von insgesamt 17.147 Jungen und 17.275 Mädchen im Alter von null bis 18 Jahren<sup>127</sup>.

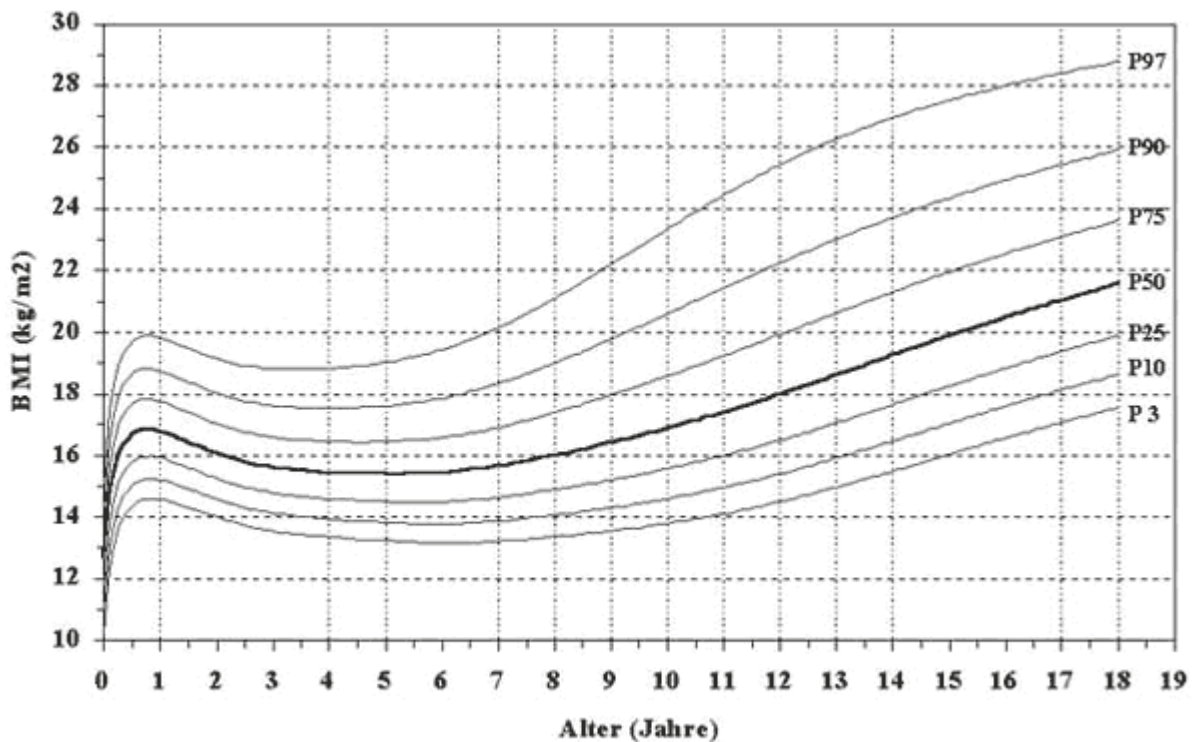


Abbildung 1: Perzentile für den BMI von Jungen im Alter von 0 bis 18 Jahren

BMI = Body-Mass-Index.

Quelle: Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D, Geller F, Geiß HC, Hesse V, von Hippel A, Jaeger U, Johnsen D, Korte WMK, Müller G, Müller JM, Niemann-Pilatus A, Ziegler A, Hebebrand J. Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. Monatsschrift Kinderheilkunde 2001; 149(8): 807-818.



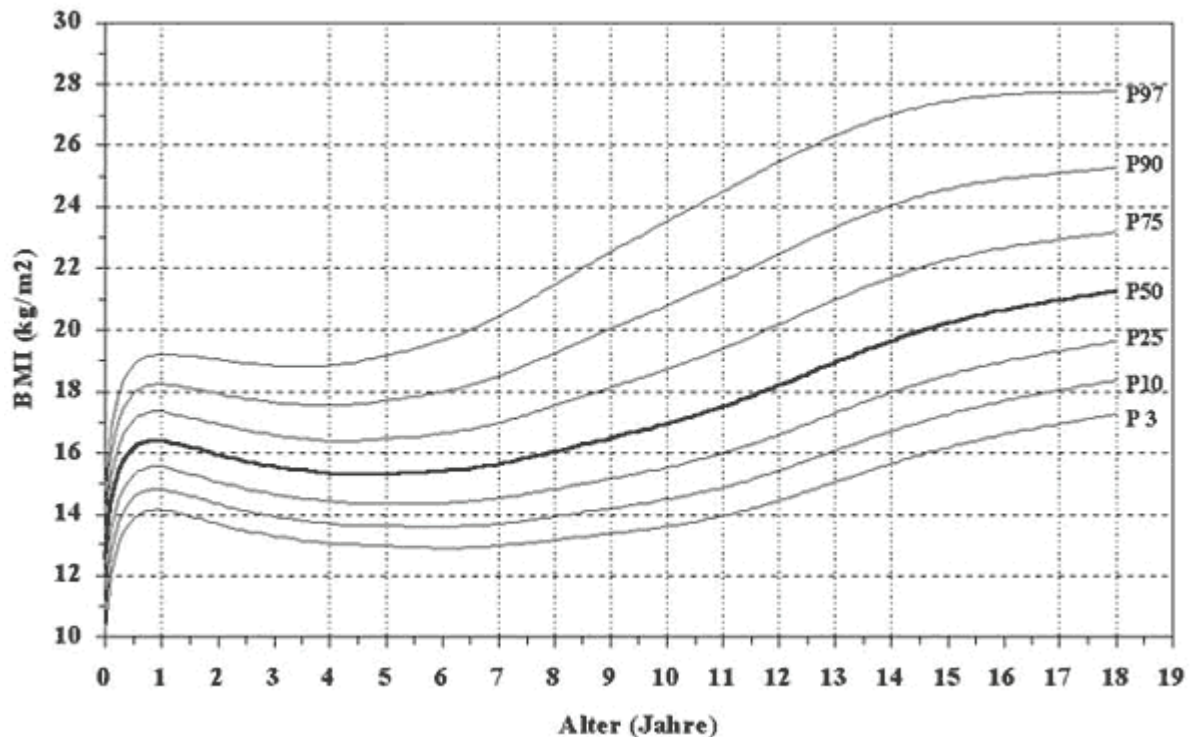


Abbildung 2: Perzentile für den BMI von Mädchen im Alter von 0 bis 18 Jahren

BMI = Body-Mass-Index.

Quelle: Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D, Geller F, Geiß HC, Hesse V, von Hippel A, Jaeger U, Johnsen D, Korte WMK, Müller G, Müller JM, Niemann-Pilatus A, Ziegler A, Hebebrand J. Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. Monatsschrift Kinderheilkunde 2001; 149(8): 807-818.

### 6.2.3 Epidemiologie

Die Tendenz zu Übergewicht und Adipositas steigt in allen Altersklassen sowie in fast allen Ländern stark an. Die WHO spricht bereits von einer Adipositasepidemie. Weltweit waren 2005 1,6 Milliarden Menschen über 15 Jahre von Übergewicht betroffen, mehr als 400 Millionen galten als adipös. Seit 1980 hat sich in manchen Ländern die Anzahl der Betroffenen mehr als verdreifacht. Dieser Trend hält weiterhin an und zeigt sich insbesondere auch durch die stetig steigende Anzahl übergewichtiger Kinder und Jugendlicher. 2005 waren 20 Millionen Kinder unter fünf Jahren übergewichtig. Adipositas ist heute in einigen Regionen bereits für 10 bis 13 % der Todesfälle verantwortlich. Die WHO schätzt die Zahl übergewichtiger Menschen in Industrieländern gegenwärtig auf 2,3 Milliarden und prognostiziert, dass 2015 etwa 700 Millionen Menschen an Adipositas leiden werden<sup>138</sup>.

Der Weltgesundheitsbericht 2002 macht deutlich, dass Europa mit knapp 26,5 mittlerweile einen der höchsten durchschnittlichen BMI unter den Regionen der WHO hat. Zwischen 25 % und 75 % der erwachsenen europäischen Bevölkerung sind übergewichtig. In vielen europäischen Ländern sind mehr als die Hälfte der Erwachsenen übergewichtig.

Angesichts dieser Zahlen stellt die zunehmende Verbreitung der Adipositas eine große Herausforderung für die öffentliche Gesundheit dar.

Dass epidemiologische Daten zu Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen, Kindern und Jugendlichen häufig Schwächen aufweisen, ist mit zu berücksichtigen. Da nur wenige Länder systematische und repräsentative Erhebungen durchführen, ist die Vergleichbarkeit der Studien eingeschränkt, und es fehlt ihnen an Repräsentativität. Zudem kommt es nicht selten vor, dass übergewichtige Befragte ihr Gewicht unterschätzen und zugleich ihre Größe überschätzen, sodass die Berechnung des BMI fehlerhaft ist. Regionale Unterschiede bezüglich des Gewichtes von Menschen, geringe Teilnahmeraten an Erhebungen und die Tendenz, dass Personen mit niedrigerem Körpergewicht an Erhebungen

eher teilnehmen als Übergewichtige, sind weitere Faktoren, die zu Verzerrungen der epidemiologischen Daten führen können<sup>98</sup>.

### 6.2.3.1 Prävalenz der Adipositas in Deutschland

Deutschland ist im Vergleich zu anderen europäischen Ländern hinsichtlich der Prävalenz für Übergewicht und Adipositas keine Ausnahme. Vergleicht man die Daten der MONICA-Studie, findet sich Deutschland im Mittelfeld, jedoch ist die Tendenz der Prävalenz steigend. In den Jahren 1985 bis 2002 stieg die Prävalenz der moderaten Adipositas bei den Männern von 16,2 auf 22,5 %, bei den Frauen von 16,8 auf 23,5 % an. Auch die starke Adipositas nahm im gleichen Zeitraum bei beiden Geschlechtern zu. Bei Männern wurde ein Anstieg von 1,5 auf 5,2 %, bei Frauen einer von 4,5 auf 7,5 % verzeichnet<sup>56</sup>.

Zurzeit sind in Deutschland ca. 60 % der Erwachsenen übergewichtig oder adipös. Bei der männlichen Bevölkerung ist der Anteil mit 70 % höher als bei den Frauen mit ungefähr 50 %. Es findet sich auch ein geographischer Unterschied – so ist im Osten des Landes der Anteil der Adipösen deutlich höher als im Westen. Beobachten lässt sich auch, dass der Anteil der Adipösen (BMI  $\geq$  30) sukzessive zugenommen hat, während sich der Anteil der Übergewichtigen (BMI: 25 bis 29,9) in den letzten 20 Jahren kaum geändert hat<sup>83</sup>.

Es zeigt sich auch ein Anstieg des Übergewichtes bei Kindern. Bei den Zwei- bis Fünfjährigen stieg die Prävalenz von Übergewicht von 5 % auf 13,9 % an, bei den Sechs- bis Elfjährigen stieg die Prävalenz sogar auf 18,8 %, bei den Zwölf- bis 19-Jährigen immerhin auf 17,4 %<sup>33</sup>.

Verschiedene Ergebnissen von Schuluntersuchungen und Wachstumsstudien aus verschiedenen Bundesländern zufolge liegt der Anteil adipöser Schulkinder bei 4 bis 8 %<sup>11, 71, 110</sup>

Im Rahmen der repräsentativen „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“<sup>108</sup> wurden Körperhöhen- und Körpergewichtsdaten für drei- bis 17-jährige Kinder und Jugendliche erhoben. Unter ihnen sind 15,0 % übergewichtig (Definition: BMI: AGA > 90. Perzentil), und bei etwa 6,3 % liegt eine Adipositas vor (Definition: BMI AGA > 97. Perzentil). Unter den drei- bis sechsjährigen Kindern beträgt der Anteil der Übergewichtigen 9 %, bei 2,9 % dieser Altersklasse liegt eine Adipositas vor. Über 15 % der Sieben- bis Zehnjährigen sind übergewichtig, eine Adipositas haben nach KiGGS (Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland) 6,4 % unter ihnen. Bei den 14- bis 17-Jährigen sind knapp 17 % übergewichtig und 8,5 % adipös.

Die KiGGS-Studie besagt auf Basis der Referenzdaten von 1985 bis 1999, dass die Prävalenzzahlen für Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen um 50 % gestiegen sind. Die Häufigkeit von Adipositas hat sich gar verdoppelt<sup>108</sup>.

Etwa 50 % der adipösen Kinder und Jugendlichen sind von einer Adipositasfolgeerkrankung wie Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörung oder von orthopädischen Komplikationen betroffen<sup>128</sup>. Nach Angaben einer US-amerikanischen Studie haben Kinder von übergewichtigen Eltern eine dreimal so hohe Wahrscheinlichkeit, ebenfalls übergewichtig zu werden als Kinder von nicht übergewichtigen Eltern. Mindestens die Hälfte der übergewichtigen Kinder wird zu übergewichtigen Erwachsenen<sup>3</sup>.

### 6.2.4 Ätiopathogenese

Die Entstehung der Krankheit Adipositas ist durch mehrere komplex miteinander verbundene Faktoren gekennzeichnet. Sie gilt heute trotz mehrerer Komponenten, die für ihr Auftreten verantwortlich sind, als eigenständige und klar definierbare Krankheit. Sie wird jedoch aufgrund ihrer schweren Folgeerkrankungen meistens mit anderen Stoffwechselerkrankungen assoziiert<sup>123</sup>.

Bei Adipositas liegt ein Ungleichgewicht zwischen Energieaufnahme und Energieverbrauch vor. Diese Dysbalance wird durch zusätzliche Faktoren wie psychosoziale, soziokulturelle oder genetische Prädispositionen begünstigt<sup>1</sup>.

### 6.2.4.1 Genetische Faktoren

Sehr oft zeigt sich eine familiäre Häufung von Adipositas, wodurch sich eine genetische Komponente vermuten lässt<sup>143</sup>. Für diese Theorie spricht die erhebliche individuelle Varianz des Körpergewichtes in einer unter gleichen Bedingungen lebenden Population<sup>65</sup>. Wesentliche Erkenntnisse über den Einfluss der Genetik auf die Entstehung einer Adipositas stammen aus Familien-, Adoptions- und Zwillingsstudien. Da Familienmitglieder allerdings in einem ähnlichen Umfeld aufwachsen und folglich sehr ähnliche Ernährungs- und Freizeitgewohnheiten haben, stellt sich eine sichere Unterscheidung zwischen einem genetischen Einfluss und einem der Umwelt als äußerst schwierig dar<sup>143</sup>. Bei Untersuchungen zeigte sich, dass das Gewicht von Adoptivkindern nur mit dem ihrer biologischen Eltern positiv korreliert, nicht aber mit jenem der Adoptiveltern. Dies spricht für den hohen Einfluss der genetischen Komponente<sup>119</sup>. Bei getrennt voneinander aufwachsenden Zwillingspaaren fand sich ebenfalls ein weitgehend identer BMI mit ähnlichem Fettverteilungsmuster<sup>12</sup>. Dass die genetische Komponente einen Einfluss auf Adipositas im Kindes- und Jugendalter hat, ist durch empirische Studien bewiesen. Die Stärke der Korrelation ist weitaus schwieriger festzustellen und wird innerhalb unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen kontrovers debattiert. Jacobson et al. stellten fest, dass bei Kindern, die bei ihren leiblichen Eltern aufwachsen, eine Assoziation zwischen ihrem BMI und dem ihrer Eltern besteht. In ihrer Studie kamen sie zu dem Schluss, dass die Wahrscheinlichkeit einer kindlichen Adipositas um 20,1 % steigt, wenn beide Eltern adipös sind. Sind die Eltern hingegen normalgewichtig, liegt das Risiko nur bei 1,4 %<sup>60</sup>.

Wie stark die Genetik das Körpergewicht tatsächlich steuert, unterliegt sicherlich auch individuellen Schwankungen des persönlichen Lebensstils. Nicht zu vergessen ist, dass nicht das Übergewicht selbst vererbt wird, sondern lediglich eine Veranlagung dazu. Letztendlich sind Verhalten und Lebensumstände des Einzelnen entscheidend, ob es zu einer Manifestation der Adipositas kommt oder nicht<sup>85</sup>.

### 6.2.4.2 Psychosoziale Faktoren

#### Soziokulturelle Faktoren

Ein bestimmender Faktor im Zusammenhang mit Adipositas ist das soziale Umfeld der Betroffenen. Helmert und Schorb zeigten den Zusammenhang zwischen Adipositasbetroffenheit und sozialem Umfeld anhand eines sozialen Risikoindex, der die Bevölkerung in unterschiedliche soziale Stufen einteilt. Faktoren zur Berechnung dieses Index sind Gemeindegroße, Familienstand, Schulbildung, beruflicher Status und Einkommen<sup>55</sup>.

Es zeigt sich, dass sozial schlecht situierte Männer und Frauen ein durchschnittlich höheres Körpergewicht und einen höheren BMI aufweisen als Menschen aus oberen Sozialschichten.

Bei Frauen ist dieser Effekt deutlicher ausgeprägt als bei Männern. Der mittlere BMI bei Frauen aus der Unterschicht liegt um 9,2 % über dem gleichaltriger Frauen aus der Oberschicht. Bei Männern hingegen liegt der Unterschied nur bei 2,7 %. Auch bei der Adipositasprävalenz lässt sich ein Unterschied zwischen den sozialen Schichten feststellen<sup>55</sup>. Gründe für diese Unterschiede sind zum einen ein schlechterer Bildungsstatus, der oft ein geringeres entwickeltes Gesundheitsbewusstsein mit sich bringt, zum anderen sind meistens weniger finanzielle Mittel für eine gesunde, ausgewogene Ernährung vorhanden<sup>115</sup>. Es spielt jedoch nicht nur der soziale Status eine Rolle, auch kulturelle Unterschiede in der Esskultur sind ausschlaggebend. Hinzu kommt die ständige Verlockung durch das nahezu unbegrenzte Nahrungsangebot, das zumindest in Industrieländern besteht<sup>143</sup>.

Ein inaktiver Lebensstil und eine hohe Aufnahme von energiereichen und nährstoffarmen Nahrungsmitteln stellen die bedeutendsten Einflüsse auf Gewichtszunahme dar. Kinder in Industriestaaten und im Speziellen sozial schlechter situierte Kinder werden schon in ein „adipogenes“ Umfeld hineingeboren, das die Gewichtszunahme fördert<sup>98</sup>.

#### Ess- und Persönlichkeitsstörung

Adipöse Menschen leiden oft an Depressionen und reagieren mit sozialem Rückzug. Häufig ist dies jedoch Folge, nicht Ursache der Adipositas. Denn Übergewicht wird manchmal diskriminierend mit Unsauberkeit, Faulheit und Dummheit assoziiert; dies resultiert bei Betroffenen oftmals in einem verminderten Selbstwertgefühl<sup>143</sup>. Auch Kinder sind davon betroffen. Das körperbezogene Selbstwert-

gefühl ist bei adipösen Kindern und Jugendlichen geringer als bei Normalgewichtigen<sup>97</sup>. Normalisiert sich das Gewicht, verschwinden zumeist auch diese Probleme. Übergewichtige und Adipöse unterscheiden sich grundsätzlich in ihrer Persönlichkeitsstruktur nicht von Normalgewichtigen. Dies trifft allerdings nicht auf das Essverhalten zu. Viele Adipöse weisen ein abnormes Essverhalten auf (wie unkontrolliertes Naschen, Heißhunger, nächtliches Essen usw.)<sup>143</sup>.

Prinzipiell haben Adipöse weniger Kontrolle über ihr Essverhalten und somit über die Nahrungsaufnahme, was letztlich auch zur Krankheit führt. In einigen Fällen kann dieser Kontrollverlust zur sogenannten Binge Eating Disorder (BED) führen. Etwa 5 % aller Adipösen sind von dieser Krankheit betroffen. Bei BED kommt es zu Essanfällen mit übermäßiger Nahrungszufuhr. Betroffene verschlingen wahllos große Mengen an Nahrung, ohne hungrig zu sein und weit über die Sättigung hinaus. „Binge Eater“ weisen hinsichtlich ihres Essverhaltens und ihrer Essgewohnheiten mehr Störungen auf als Adipöse ohne BED. Zusätzlich kommt es zu einem schlechteren psychischen und physischen Gesundheitszustand und zu einer Beeinträchtigung der Hunger-Sättigungs-Kontrolle<sup>129</sup>.

### 6.2.4.3 Lebensstil und familiäre Einflüsse

Mit dem Lebensstil können das gesundheitliche Wohlbefinden und somit auch das Gewicht sowohl positiv als auch negativ beeinflusst werden. Da der jeweilige Lebensstil nicht zuletzt von der Erziehung abhängt, spielt der familiäre Einfluss speziell bei adipösen Kindern und Jugendlichen wahrscheinlich eine Rolle.

Es zeigte sich, dass Kinder, deren Eltern körperlich aktiv sind, um zwei- bis 3,4-mal aktiver sind als Kinder, deren Eltern weniger aktiv oder inaktiv sind<sup>84</sup>. Auch hat es einen großen Einfluss, ob die Eltern selbst übergewichtig oder adipös sind: So kommt eine Studie aus den USA zu dem Ergebnis, dass die Wahrscheinlichkeit bei drei- bis fünfjährigen Kindern (die selbst übergewichtig sind), als Erwachsene übergewichtig zu sein, bei 24 % liegt, wenn keiner der Elternteile übergewichtig (oder adipös) ist, und bei 62 %, wenn einer oder beide der Elternteile übergewichtig (oder adipös) ist bzw. sind<sup>135</sup>. Dieselbe Studie zeigt auch, dass in allen untersuchten Altersgruppen die Wahrscheinlichkeit bei übergewichtigen Kindern, auch als Erwachsene übergewichtig zu werden, deutlich höher ist als bei nicht-übergewichtigen Kindern<sup>135</sup>.

Eltern übergewichtiger Kinder belohnen diese häufiger mit Nahrungsmitteln und fordern sie während der Mahlzeit öfter zum Essen auf. Insgesamt trägt dies zu einer erhöhten Gesamtkalorienaufnahme bei und kann zur Störung der internen Regulation von Hunger und Sättigung führen<sup>73</sup>. Körperliche Aktivität hingegen hilft das Gewicht zu reduzieren bzw. zu halten und trägt zu einer gesünderen Lebensweise bei. Externe Reglementierungen der Nahrungsaufnahme – durch Missbrauch der Nahrungsaufnahme als Straf- oder Belohnungsmittel oder den Zwang zum Aufessen – können dazu führen, dass kognitive Faktoren zunehmend physiologische Signale als Auslöser für Essverhalten ablösen. Der Nahrungsaufnahme werden folglich neben der Sättigung auch weitere Funktionen zugeschrieben (Trost, Belohnung usw.). Untersuchungen konnten zeigen, dass die Häufigkeit emotionalen Essens bei Adipösen größer ist als bei Normalgewichtigen<sup>46</sup>.

### 6.2.4.4 Neurohumorale Faktoren

Der Hunger-Sättigungs-Mechanismus stellt einen komplexen Prozess dar, der durch gastrointestinale und zentralnervöse Mechanismen reguliert wird. Ob Hunger verspürt, gegessen oder das Essen beendet und welche Art von Nahrungsmitteln konsumiert wird, bestimmen biologische Parameter in Gehirn, Fettgewebe, Intestinaltrakt und Blut<sup>143</sup>. Der Sitz des Sättigungszentrums befindet sich im Hypothalamus, das Hungerzentrum liegt im lateralen Hypothalamus (LH). Sind diese Zentren gestört, so kommt es zumindest im Tierversuch zu Adipositas<sup>40</sup>.

Des Weiteren spielen bestimmte Neurotransmitter und Hormone eine Rolle, ob, wann und wie viel gegessen wird. Starke Appetitstimulatoren sind beispielsweise das Neuropeptid Y (NPY), Ghrelin und Galanin<sup>144</sup>. Letztendlich beeinflussen diese Faktoren zwar das Gewicht, aber auch sie sind nur ein Teil mehrerer fehlgeleiteter Systeme, gekoppelt mit einem schlechten Lebensstil.

### 6.2.4.5 Sekundäre Adipositas

In wenigen Fällen wird Adipositas durch Krankheiten (Hypothyreose, Morbus Cushing), genetisch bedingte Syndrome (Prader-Willi, Bardet-Biedl, Klinefelter) oder auch durch Medikamente induziert. Vor beginnender Adipositasstherapie sollten diese Möglichkeiten abgeklärt werden<sup>144</sup>.

### 6.2.5 Folgen

Die Folgen einer Adipositas sind nicht nur rein medizinischer Natur. Oft kommt es auch zu psychischen und

#### 6.2.5.1 Medizinische Folgen

Ein erhöhtes Körpergewicht stellt ein ernsthaftes Risiko für eine Vielzahl von Erkrankungen dar. Problematisch ist, dass sich diese Krankheiten schleichend entwickeln und zu Beginn von den Betroffenen nicht bemerkt werden. Je länger Übergewicht oder eine Adipositas besteht, desto größer wird die Wahrscheinlichkeit, dass sich schwere Begleiterkrankungen mit unter Umständen lebensbedrohlichen oder tödlichen Folgen entwickeln<sup>98</sup>. Häufig auftretende Komplikationen sind:

- Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels (Insulinresistenz, Diabetes Mellitus Typ 2 usw.),
- Dyslipoproteinämie,
- Hyperurikämie/Gicht,
- Störungen der Hämostase,
- Chronische Inflammation,
- Arterielle Hypertonie,
- Kardiovaskuläre Erkrankungen,
- Karzinome,
- Hormonelle Störungen,
- Pulmonale Komplikationen,
- Gastrointestinale Erkrankungen,
- Degenerative Erkrankungen des Bewegungsapparates,
- Erhöhtes Operations- und Narkoserisiko,
- Erhöhtes Komplikationsrisiko während der Schwangerschaft/Entbindung.

Das metabolische Syndrom, eine Stoffwechselstörung, ist mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung von Typ-2-Diabetes und Herz-Kreislaufkrankungen verbunden und führt zu einer erhöhten Mortalität und Morbidität<sup>98</sup>. Bei Kindern und Jugendlichen gibt es zwar keine etablierte Definition des metabolischen Syndroms, doch kann bei manchen übergewichtigen Kindern bereits eine Konstellation von Risikofaktoren gefunden werden<sup>128</sup>.

Das Risiko für medizinische Probleme steigt mit Alter, Ausmaß und Dauer des Übergewichts. Je früher die Adipositas beginnt – unter Umständen bereits im Kindesalter –, desto höher sind Mortalität und Morbidität<sup>44</sup>. Bei einer Studie mit über 1.000 übergewichtigen Kindern und Jugendlichen wurden bereits bei einem Drittel der Untersuchten eine arterielle Hypertonie und bei einem Viertel Fettstoffwechselstörungen diagnostiziert<sup>147</sup>. Oft treten diese kardiovaskulären Risikofaktoren zusammen auf, sie führen bereits im Kindesalter zu ersten arteriosklerotischen Veränderungen<sup>147</sup>.

### 6.2.5.2 Psychische und psychosoziale Folgen

Adipositas und Übergewicht verursachen jedoch nicht nur körperliche Schädigungen, die Betroffenen sind oft stark in ihren Aktivitäten des täglichen Lebens eingeschränkt. Dies führt zu einem erhöhten Unfallrisiko und zur Einschränkung ihrer Lebensqualität<sup>98</sup>.

Zwischen Körpergewicht und subjektiver Gesundheit, Vitalität, sozialem Funktionsniveau und seelischer Gesundheit besteht ein direkter Zusammenhang<sup>98</sup>. Des Weiteren besteht auch ein deutlicher Zusammenhang zwischen Adipositas und körperlicher Mobilität, Selbstwertgefühl, sexueller Zufriedenheit und Belastung am Arbeitsplatz<sup>98</sup>.

Adipositas hat nicht nur Folgen für den menschlichen Organismus, sie hat für die Betroffenen oftmals auch psychosoziale Konsequenzen in Form von erhöhter Depressivität und Ängstlichkeit, sozialer Diskriminierung, Selbstwertminderung und sozialer Isolation<sup>54</sup>. Wie stark die psychosoziale Belastung für den Betroffenen ist, hängt unter anderem auch von Alter und Geschlecht ab<sup>118</sup>.

Verhaltensauffälligkeiten und psychiatrische Störungen, die oft mit einem negativen Bild des eigenen Körpers verbunden sind, treten speziell bei Kindern und Jugendlichen auf<sup>14</sup>. Adipositas hat einen großen Einfluss auf die emotionale Entwicklung der betroffenen Kinder. In Studien zeigte sich, dass Übergewichtigen und Adipösen bereits von sechsjährigen Kindern häufig Eigenschaften wie faul, schlampig, schmutzig und dumm zugeschrieben werden. Für übergewichtige Kinder hat dies zur Folge, dass sie als Spielkameraden oder Freunde weit weniger akzeptiert und gewünscht sind als normalgewichtige Kinder<sup>58</sup>.

### 6.2.5.3 Ökonomische Folgen

Durch die steigende Zahl an Übergewichtigen und Adipösen kommt es auch zu einer ökonomischen Belastung der Gesellschaft, die durch erhöhte Arztkosten, Produktivitätsverluste aufgrund krankheitsbedingter Fehlzeiten und vorzeitigen Tod entsteht. Wie hoch diese Mehrkosten in Zukunft sein werden, ist schwer einzuschätzen. Absehbar ist, dass ein großer Teil der derzeitigen übergewichtigen und adipösen Kinder und Jugendlichen im Erwachsenenalter, durch Adipositas bedingte Komorbiditäten, zusätzliche Kosten verursachen werden.

Aufgrund von Studien werden die direkten Gesundheitskosten auf 2 % bis 4 % der nationalen Gesundheitsausgaben geschätzt. Es gibt, bedingt durch unterschiedliche Untersuchungsmethoden, auch höhere Schätzungen.

Berechnungen aus den USA zeigen für Adipöse im Vergleich zu Normalgewichtigen jährlich um 36 % höhere Gesundheitsausgaben. Bei Übergewichtigen liegen die Mehrkosten immerhin 10 % über den Ausgaben für Menschen mit einem BMI zwischen 20 und 24,9.

In Deutschland werden die Gesamtkosten von Adipositas auf 0,2 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) geschätzt, in den USA auf 0,6 % und in China auf 1,2 %. Dies deutet darauf hin, dass Schwellenländer davon ebenso betroffen sind wie industrialisierte Länder<sup>139</sup>.

Carter und Moodie fanden in ihrer australischen Studie heraus, dass die höchsten Kosten der Begleit- und Folgeerkrankungen bei Männern, auf mit Adipositas assoziierte koronare Herzerkrankungen, Hypertonie und Diabetes fielen. Bei Frauen verursachen Hypertonie, Osteoarthritis und Diabetes die höchsten Kosten der Begleit- und Folgeerkrankungen. Durch einen Rückgang der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas könnten auch Gesundheitskosten eingespart werden<sup>98</sup>.

Eine US-amerikanische Studie schätzt die Kosten in Spitälern der USA aufgrund von Übergewicht und Adipositas (sowie von klar assoziierten Folgeerkrankungen) bei sechs- bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen auf 127 Millionen USD (oder 1,7 % der gesamten Spitalsausgaben)<sup>130</sup>. Was in Bezug auf die Kosten von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen von besonderer Relevanz ist, sind die Folgekosten im Erwachsenenalter.

2003 beliefen sich die direkten und indirekten Kosten von Adipositas und Übergewicht von Kindern und Jugendlichen in Deutschland auf rund 44 Millionen Euro, wobei 36,4 Millionen Euro für Rehabilitation, 3,6 Millionen Euro für Krankenhausaufenthalte und 3,9 Millionen Euro für spezielle ambulante Programme für adipöse Kinder ausgegeben wurden. Die durchschnittlichen Behandlungskosten für ein adipöses Kind in der Altersgruppe von fünf bis 20 Jahren beliefen sich 2003 auf rund 3.484 Euro.

Leidet ein adipöses Kind dieser Altersgruppe in Deutschland noch zusätzlich an Diabetes Mellitus Typ 2, belaufen sich die Kosten im gleichen Jahr auf rund 8.539 Euro<sup>145</sup>.

Die WHO spricht von einer Adipositasepidemie, von der keineswegs nur Erwachsene, sondern vor allem Kinder und Jugendliche betroffen sind. Da Adipositas als chronische Erkrankung angesehen wird, die ein erhöhtes Mortalitäts- und Morbiditätsrisiko und verminderte Lebensqualität nach sich zieht, leiden nicht nur die betroffenen Kinder an ihr, sondern auch die Erziehungsberechtigten, die sich um sie kümmern und im extremsten Fall als Produktionsfaktor für die Wirtschaft ausfallen. Da Adipositas und ihre Folgeerkrankungen große Kostenbelastungen für das Gesundheitssystem darstellen, ist es auch ein ökonomisches Interesse, die Prävalenzdaten durch Präventions- und Interventionsprogramme zu senken<sup>145</sup>.

### 6.2.6 Therapie bei Kindern und Jugendlichen

Da Übergewicht und Adipositasfolgeerkrankungen nach sich ziehen, die wiederum zu höheren Gesundheitsausgaben führen, ist das Interesse an präventiven Therapieprogrammen gestiegen. Die Programme zielen vor allem auf die Prävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen ab, da ihr Verhalten leichter änderbar ist als das von Erwachsenen. Auch chronische Krankheiten sind bei ihnen noch nicht vorhanden beziehungsweise erst im Anfangsstadium<sup>111</sup>.

Indikationen für eine Therapie bei Kindern (AGA-Leitlinien):

- Grundsätzlich abhängig von funktioneller und psychosozialer Beeinträchtigung, von Folgeerkrankungen der Adipositas und dem Risiko des Fortbestehens ins Erwachsenenalter. Alter der Personen und Schweregrad der Adipositas beeinflussen diese Risiken und müssen mitberücksichtigt werden.
- Bei übergewichtigen Kindern und Jugendlichen soll die Entwicklung von Adipositas verhindert werden. Bei Kindern zwischen zwei und sechs Jahren, die übergewichtig sind oder eine Adipositas ohne Begleiterkrankung haben, kann es ausreichen, das aktuelle Gewicht zu halten. Wenn Kinder dieser Altersgruppe an einer Adipositas mit Folgeerkrankung leiden, sollten sie ihr Gewicht langfristig reduzieren. Übergewichtige Kinder und Jugendliche, die älter als sechs Jahre sind und keine Begleiterkrankungen aufweisen, sollten ebenfalls Gewichtskonstanz anstreben. Leiden sie allerdings unter Folgeerkrankungen, ist eine Gewichtsabnahme anzustreben. Auch adipöse Kinder und Jugendliche ab sechs sollten in jedem Fall eine Gewichtsabnahme erreichen. Abweichungen dieser Therapieempfehlungen sind im Ausnahmefall möglich, z. B. bei einer schweren psychosozialen Belastung des Kindes oder einer Essstörung.
- Bei Kindern unter vier Jahren, die übergewichtig oder adipös sind, sollte in der Regel zunächst nur eine präventive Beratung mit den Eltern stattfinden.

Die meisten der angewandten Therapieverfahren bei Kindern und Jugendlichen sind wenig evaluiert, es besteht ein großer Bedarf an effektiven Therapien und ihrer Evaluierung nach strengen Kriterien. Generell geht es darum, eine langfristige Änderung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens der Kinder und Jugendlichen zu erreichen. Ein sinnvolles therapeutisches Vorgehen kann in einer Veränderung der Energiebilanz im Körper bestehen. Durch verminderte Energiezufuhr, bei gleichzeitiger Erhöhung des Energieverbrauchs in Kombination mit langfristigen therapeutischen Maßnahmen – beispielsweise einer Verhaltenstherapie – kann dies erreicht werden. Wichtig hierbei ist bei den Kindern und Jugendlichen ein Problembewusstsein zu schaffen, ihre Selbstkontrolle zu schulen, ihre Motivation zur Änderung zu steigern und gemeinsam mit ihnen Rückfallverhütungsstrategien zu erarbeiten. Die wichtigsten Therapieziele sind eine langfristige Gewichtsreduktion, die Senkung der Komorbidität, die Verbesserung des aktuellen Ess- und Bewegungsverhaltens, das Vermeiden von unerwünschten Therapieeffekten sowie die Förderung einer „normalen“ körperlichen, psychischen und sozialen Entwicklung<sup>128</sup>. Epstein kam in seiner Untersuchung zur Erkenntnis, dass die elterliche Unterstützung von Verhaltensänderungen der Kinder im Rahmen der Therapie einen signifikanten Effekt auf den Therapieerfolg hat<sup>128</sup>.

### **6.2.6.1 Empfehlungen zum Ernährungsverhalten**

Die AGA gibt einige Empfehlungen hinsichtlich Ernährung bzw. Ernährungsumstellung für die Stabilisierung bzw. die Reduktion des Gewichts von übergewichtigen (oder adipösen) Kindern und Jugendlichen ab. Die Höhe der Energiezufuhr hängt vom individuellen Therapieziel ab, sie soll ca. zu 15 % aus Protein, zu 30 % aus Fett und zu 55 % aus Kohlehydraten (höchstens 5 % Zuckerzusätze) bestehen. Lebensmittelverbote sollen nicht ausgesprochen werden. Es wird auch empfohlen, reichlich Getränke (möglichst energielos) und pflanzliche Nahrungsmittel zu konsumieren. Drei Haupt- und zwei Zwischenmahlzeiten täglich werden als sinnvoll erachtet; betont wird, dass die Etablierung einer „Esskultur“ (gemeinsam und genussvoll essen) wesentlich ist<sup>127</sup>.

### **6.2.6.2 Anforderungen an Schulungen**

In ihrer Leitlinie entwirft die AGA ein Konzept für Schulungen bei übergewichtigen (und adipösen) Kindern und Jugendlichen, das aber nach eigenen Angaben noch der Evaluation bedarf. Als wesentlicher Punkt wird dabei die Steigerung der körperlichen Aktivität und die Verminderung inaktiver Freizeitgestaltung (z. B. Fernsehkonsum) gesehen. Körperliche Bewegung soll in den Alltag integriert werden. Als ein weiterer wichtiger Punkt bei Schulungsmaßnahmen wird die Einbindung der Eltern gesehen<sup>127</sup>.

## **6.2.7 Prävention bei Kindern und Jugendlichen**

Wie unter Punkt 6.2.4.3 beschrieben, besteht eine starke Korrelation zwischen Übergewicht (oder Adipositas) im Kindes- und im Erwachsenenalter. Das heißt, aus übergewichtigen (bzw. adipösen) Kindern und Jugendlichen werden oft übergewichtige (bzw. adipöse) Erwachsene. Übergewichtige bzw. adipöse Kinder und Jugendliche sind gesundheitlichen und sozialen Problemen ausgesetzt und können auch im Erwachsenenalter in Gesundheit, Wohlbefinden und in Leistungsfähigkeit eingeschränkt sein. Daher ist es wichtig, Präventionsmaßnahmen bereits im frühen Kindes- und Jugendalter umzusetzen<sup>100</sup>.

### **6.2.7.1 Ziel**

Ziel der Prävention auf Bevölkerungsebene ist eine Gewichtsstabilisierung bzw. mäßige Gewichts-senkung, um die Entwicklung von Komorbiditäten und Adipositas zu verhindern. Denn mit zunehmender Dauer und Ausprägung der Adipositas wird deren Behandlung immer schwieriger und teurer<sup>54</sup>. Spezielle Ziele bei Kindern und Jugendlichen sind:

- Schaffung gesunder Lebensräume
- Vermehrung gesundheitlicher Ressourcen
- Verbesserung des Ernährungszustandes
- Verbesserung der individuellen Einstellung in Bezug auf das Essverhalten
- Wissensumsetzung in Hinblick auf eine Lebensstilverbesserung und folglich eine Lebensqualitätserhöhung
- Steigerung der körperlichen Aktivität
- Verringerung der Komorbidität<sup>127</sup>

### **6.2.7.2 Präventionsarten**

Der Prävention kommt eine besondere Bedeutung zu, sie umfasst individuelles und gesellschaftliches Vorgehen. In Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Intervention gibt es verschiedene Konzepte<sup>48</sup>.

1. Primäre Prävention: beinhaltet Maßnahmen zur Vermeidung von Erkrankungen oder von gesundheitsschädigendem Verhalten.
2. Sekundäre Prävention: umfasst Maßnahmen zur Früherkennung von bestehenden Erkrankungen oder von Risiken.



3. Tertiäre Prävention: bezieht sich auf Maßnahmen zur Verzögerung des Krankheitsverlaufs, zur Vermeidung von Rückfällen und zur Verringerung von Folgeschäden.
4. Selektive Prävention: zielt auf potenzielle Risikogruppen ab, die aus genetischen, biologischen oder sozialen Gründen (etwa weil sie einer benachteiligten Schicht angehören) besonders gefährdet sind<sup>128</sup>.

Um eine Trendumkehr zu erreichen, bedarf es tiefgreifender struktureller Maßnahmen, die so früh wie möglich, am besten vor der Entstehung von Übergewicht oder gar Adipositas, greifen. Dies ist mittels Primärprävention möglich, die auch aus Kostengründen die effizienteste und sinnvollste Vorgangsweise ist<sup>91</sup>.

Präventionsmaßnahmen zielen zum einen direkt auf das Verhalten der Menschen. Man spricht daher auch von Verhaltensprävention. Zum anderen sollte auch Verhältnisprävention eingesetzt werden. Bei dieser Form der Prävention werden Gesundheitsrisiken in den Umwelt- und Lebensbedingungen der Menschen kontrolliert. Hier wird also berücksichtigt, dass die Verantwortung für die Gesundheit nicht nur beim einzelnen Individuum, sondern auch in der Gesellschaft zu suchen ist<sup>109</sup>. Durch diese beiden Präventionsstränge soll es der Bevölkerung ermöglicht werden, Einflussfaktoren auf die Gesundheit zu kontrollieren und zu verbessern.

Die Messung der Effektivität von Maßnahmen zur Adipositasprävention ist häufig problematisch. In vielen Fällen wird das Ernährungsverhalten via Fragebogen ermittelt und eine Änderung gemessen. Zahlreiche Studien (Johnson) kommen jedoch zu dem Ergebnis, dass (vor allem von bereits übergewichtige Personen) der Anteil an ungesunder Ernährung zu gering geschätzt und angegeben wird. Dieselbe Problematik ist auch für die Messung von körperlicher Aktivität (Hills) gültig.

### **6.2.7.3 Ansatzpunkte**

Adipositasprävention wird häufig als Teil allgemeiner Gesundheitsförderungsmaßnahmen betrieben. So kann z. B. durch die Stärkung der Persönlichkeit das Bewegungs- und Ernährungsverhalten beeinflusst werden.

Die Prävention von Übergewicht und Adipositas betrifft neben dem Individuum aber auch kommunale, regionale, nationale und internationale Strukturen. Ansatzpunkte sind deshalb in unterschiedlichen Bereichen wie Erziehung, Sport, Ernährung, Verbraucherschutz, Gesundheit, Unterhaltung, Marktwirtschaft, Transport und Verkehr, Umwelt und Medien angesiedelt.<sup>140</sup>

Konkrete Vorschläge zu Ansatzpunkten und Aktionsbereichen zur Adipositasprävention liefert das Grünbuch zum Thema „Förderung gesunder Ernährung und körperlicher Bewegung“<sup>41</sup>. Eckpunkte des Grünbuchs sind im Folgenden dargestellt.

#### **Verbraucherinformation und Werbung**

Es soll sichergestellt werden, dass der Verbraucher nicht irreführt wird. Speziell Kinder sollten hier geschützt werden.

#### **Verbraucheraufklärung**

Die Bevölkerung muss besser über die Entstehung von Übergewicht aufgeklärt werden. Informationsbedarf besteht in folgenden Bereichen:

- Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit,
- Zusammenhang zwischen Energieaufnahme und -verbrauch,
- Richtige Ernährungsweise zur Vermeidung chronischer Krankheiten,
- Wahl gesunder Lebensmittel.

#### **Schulung der Gesundheitsfachkräfte**

Die Gesundheitsfachkräfte können ihr Wissen an die Patienten weitergeben.

#### **Politik**

Politikbereiche wie Verkehrs- und Stadtplanung können einen Beitrag leisten, damit sich die Bürger im Alltag mehr bewegen. Dies gelingt beispielsweise durch Schaffung von Rad- und Fußwegen.

### **Sozioökonomische Ungleichheit**

Da sozial benachteiligte Bevölkerungsschichten eine höhere Prävalenz bei Adipositas aufweisen, sollte dieser Gruppe eine besondere Förderung zuteil werden.

### **Globale und integrierte Ansätze**

Um erfolgreich zu sein, müssen alle relevanten Bereiche auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene zusammenarbeiten.

Mögliche Ansatzpunkte für Prävention bei Kindern und Jugendlichen bieten Kindergärten und Schulen. Hier können Kinder und Jugendliche zu mehr körperlicher Bewegung und gesunder Ernährung angeregt werden. Auch familienorientierte Interventionen, z. B. Beratung und Aufklärung hinsichtlich Ernährungsumstellung und körperlicher Aktivität, finden in den genannten Einrichtungen statt und unterstützen die Vorbeugung, da ungesunde Lebensgewohnheiten von Kindern und Jugendlichen stark durch die Eltern beeinflusst werden. Weitere Präventionsmaßnahmen können in Arztpraxen oder in stationären Einrichtungen durchgeführt bzw. auf kommunaler Ebene angesetzt werden. Kommunale Strukturen bieten zahlreiche Ansatzpunkte, um bevölkerungsspezifische Prävention zu starten, beispielsweise Beratungsstellen, Bewegungsprogramme in der Gemeinde usw.<sup>49</sup>. Als wesentlich wird von der AGA bei allen Präventionsmaßnahmen die Einbeziehung der Eltern gesehen<sup>127</sup>.

#### **6.2.7.3.1 Maßnahmen**

Wie wichtig verhältnispräventive Maßnahmen speziell bei Kindern und Jugendlichen sind, wird in der Literatur oft betont, da – wie schon unter 6.2.4.2 (Psychosoziale Faktoren) und 6.2.4.3 (Lebensstil und familiäre Einflüsse) beschrieben – das Auftreten von Übergewicht und Adipositas stark vom sozialen wie familiären Umfeld beeinflusst ist.

## **6.3 Forschungsfragen**

- Wie ist die Effektivität von verschiedenen (verhaltens- und verhältnisbezogenen) Maßnahmen und Programmen zur Primärprävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen zu bewerten?
- Wie ist die Effizienz von verschiedenen (verhaltens- und verhältnisbezogenen) Maßnahmen und Programmen zur Primärprävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen zu bewerten?
- Welche Bedeutung kommt sozialen Aspekten (z. B. in Bezug auf sozial benachteiligte Gruppen und Kinder bzw. Jugendliche mit Migrationshintergrund) bei der Primärprävention von Adipositas zu?

## **6.4 Methodik**

### **6.4.1 Literatursuche**

Es wird eine systematische Literatursuche in Superbase Datenbanken durchgeführt. Dafür wird die im Anhang in Tabelle 10 (Suchstrategie in den Superbase-Datenbanken) angeführte Suchstrategie formuliert.

Für die Suche in der Superbase werden sieben Schlagwortgruppen gebildet. Für die Suche nach für den Bericht relevanten Texten wurde eine Gruppe mit Begriffen zu Adipositas, eine Gruppe zur Zielgruppe des Berichts und eine Gruppe mit allgemeinen Begriffen zur Prävention gebildet; die drei Blöcke werden mit UND verknüpft. Für den Teil zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen werden diese drei Blöcke mit Begriffen zur Studienqualität verknüpft.

Für den ökonomischen Teil werden die drei Blöcke mit ökonomischen Begriffen mit UND verknüpft.

Eine Einschränkung der Suche in der Superbase erfolgt über die Jahreszahl, Zusammenfassungen werden ab dem Publikationsjahr 2002 bestellt; es werden des Weiteren nur deutsch- oder englischsprachige Publikationen berücksichtigt.

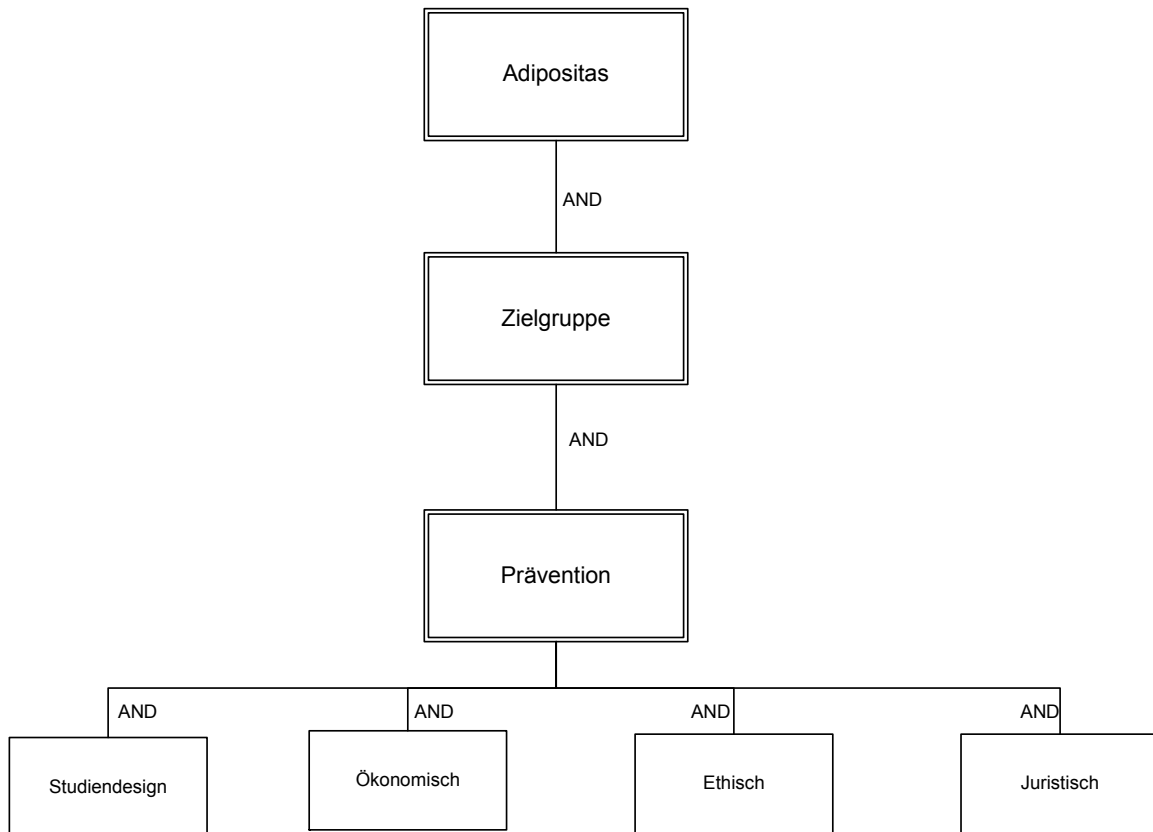


Abbildung 3: Vereinfachte Darstellung des Selektionsprozesses in der Superbase

Quelle: ÖBIG FP - eigene Darstellung 2008

## 6.4.2 Selektionskriterien

### 6.4.2.1 Erstselektion

Für die Auswahl der Zusammenfassungen zur Bestellung der Volltexte werden folgende in Tabelle 2 (Ein- und Ausschlusskriterien zur Selektion der Zusammenfassungen) dargestellte Selektionskriterien verwendet:

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien zur Selektion der Zusammenfassungen

<p><b>Ausschlusskriterien</b></p> <p><b>Formale Ausschlusskriterien</b></p> <p>A1 Studien, die nicht in deutscher oder englischer Sprache publiziert sind</p> <p>A1a Studien ohne Bezug auf Deutschland oder ein vergleichbares Land (europäische Länder, Kanada, Neuseeland; USA, Australien)</p> <p>A2 Duplikate</p> <p><b>Thematische Ausschlusskriterien</b></p> <p>A3 Andere Erkrankung als Schwerpunkt</p> <p>A4 Andere Interventionsform (z. B. medikamentöse Therapie)</p> <p>A5 Andere Zielgruppe (z. B. Erwachsene)</p> <p>A6a Andere Fragestellung</p> <p>A6b Diagnostische Studien</p> <p>A6c Folgeerkrankungen (z. B. Diabetes)</p> <p>A7 Relevante medizinische Studien mit Fallzahl &lt;= 30 Personen</p>
--

**Fortsetzung Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien zur Selektion der Zusammenfassungen**

<p><b>Ökonomische Ausschlusskriterien</b>                  A8 Studien, die kein medizinisches oder ökonomisches Einschlusskriterium erfüllen</p> <p><b>Studiendesign</b>                  A9 Kongresspräsentationen, Poster, Comments, Letters etc. (d. h. „Abstracts, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben)                  A10 Fallstudien                  A11 Nicht passendes Studiendesign, z. B. retrospektive Studien, nicht-systematischer Review                  A12 Studien mit nicht-humanmedizinischem Themenschwerpunkt (tierexperimentelle Studien) bzw. In-vitro-Studien</p> <p><b>Einschlusskriterien</b></p> <p><b>Medizinische Einschlusskriterien</b>                  E1 Grundvoraussetzungen erfüllt (laut Abstract, Titel bzw. Schlagwort)                  E2 Randomisierte und/oder kontrollierte Studien                  E3 HTA/systematische Übersichtsarbeiten/Metaanalysen                  E4 Epidemiologische Untersuchung mit Bezug auf Deutschland                  E5 Wissenschaftlicher Hintergrund (z. B. zur Erkrankung und zu Aspekten von Präventionsmaßnahmen)</p> <p><b>Ökonomische Einschlusskriterien</b>                  E6 Studien mit Gegenüberstellung von Kosten und Wirksamkeit/Nutzwert/Nutzen                  E7 Studien mit Kostenanalyse                  E8 Behandlung von Kosten im weiteren Sinn</p> <p><b>Weitere Einschlusskriterien</b>                  E9 Behandlung sozialer Aspekte</p>
--

HTA = Health Technology Assessment. USA = Vereinigte Staaten von Amerika.

Quelle: ÖBIG FP 2007

Eine Handsuche wird im Internet (Guidelines etc.) durchgeführt, des Weiteren werden die Referenzlisten ausgewählter Publikationen überprüft.

## 6.4.2.2 Zweitselektion

### 6.4.2.2.1 Medizinische Volltexte

Die vorliegenden Volltexte wurden anhand der in Tabelle 3 (Kriterien zur Selektion der medizinischen Volltexte) angeführten Selektionskriterien geprüft. Die Selektionskriterien für die Erstselektion wurden dabei erweitert.

Die Messung von Ernährungsverhalten oder körperlicher Bewegung via Fragebogen und Selbsteinschätzung erweist sich meistens als problematisch<sup>57, 64</sup> (Johnson und Hills). Daher müssen randomisierte Studien objektive Körperwerte (z. B. Körperfettanteil, BMI, Hautfalten) für die Effektivität der Maßnahme angeben. Ein weiteres Selektionskriterium bezieht sich auf die Interventions- bzw. Beobachtungsdauer. Eine Intervention muss mindestens zwölf Monate erfolgen; bei kürzeren Interventionen muss der Beobachtungszeitraum z. B. durch ein Follow-up mindestens zwölf Monate betragen, um eine Aussage über die längerfristigen Auswirkungen treffen zu können. Für Originalstudien über Interventionen, die in Deutschland durchgeführt wurden, wurden diese zusätzlichen Selektionskriterien nicht angewendet, es gelten die Selektionskriterien wie in Tabelle 3 (Kriterien zur Selektion der medizinischen Volltexte) angeführt.

Volltexte, die nicht gemäß den medizinischen Selektionskriterien eingeschlossen werden konnten, wurden hinsichtlich ihrer Relevanz zur Darstellung des medizinischen Hintergrunds geprüft.

Tabelle 3: Kriterien zur Selektion der medizinischen Volltexte

<p><b><u>Ausschlusskriterien</u></b></p> <p><b>Formale Ausschlusskriterien</b></p> <p>A1 Studien, die nicht in deutscher oder englischer Sprache publiziert sind</p> <p>A1a Studien ohne Bezug auf Deutschland oder ein vergleichbares Land (europäische Länder, Kanada, Neuseeland; USA, Australien)</p> <p>A2 Duplikate</p> <p><b>Thematische Ausschlusskriterien</b></p> <p>A3 Andere Erkrankung als Schwerpunkt</p> <p>A4 Andere Interventionsform (z. B. medikamentöse Therapie)</p> <p>A5 Andere Zielgruppe (z. B. Erwachsene)</p> <p>A6a Andere Fragestellung</p> <p>A6b Diagnostische Studien</p> <p>A6c Folgeerkrankungen (z. B. Diabetes)</p> <p>A7 Relevante medizinische Studien mit Fallzahl &lt;= 30 Personen</p> <p>A7a Interventionsdauer weniger als zwölf Monate</p> <p><b>Ökonomische Ausschlusskriterien</b></p> <p>A8 Studien, die kein medizinisches oder ökonomisches Einschlusskriterium erfüllen</p> <p><b>Studiendesign</b></p> <p>A9 Kongresspräsentationen, Poster, Comments, Letters etc. (d. h. Abstracts, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben)</p> <p>A10 Fallstudien</p> <p>A11 Nicht-passendes Studiendesign, z. B. retrospektive Studien, nicht-systematischer Review</p> <p>A12 Studien mit nicht-humanmedizinischem Themenschwerpunkt (tierexperimentelle Studien) bzw. In-vitro-Studien</p> <p><b><u>Einschlusskriterien</u></b></p> <p><b>Medizinische Einschlusskriterien</b></p> <p>E2 Randomisierte und/oder kontrollierte Studien</p> <p>E3 HTA/systematische Übersichtsarbeiten/Metaanalysen</p> <p>E4 Epidemiologische Untersuchung mit Bezug auf Deutschland</p> <p>E5 Wissenschaftlicher Hintergrund (z. B. zur Erkrankung und zu Aspekten von Präventionsmaßnahmen)</p>
---

HTA = Health Technology Assessment. USA = Vereinigte Staaten von Amerika.

Quelle: ÖBIG FP 2007

#### 6.4.2.2.2 Ökonomische Volltexte

Die dem ökonomischen Teil zugeordneten Volltexte werden anhand der in Tabelle 4 (Kriterien zur Selektion der ökonomischen Volltexte) angeführten Selektionskriterien geprüft. Die medizinischen Ein- und Ausschlusskriterien werden weiter mitberücksichtigt, da einige dem ökonomischen Teil zugerechnete Artikel in der Erstselektion nur aufgrund des Titels ausgesucht werden konnten und im Folgenden aufgrund medizinischer Kriterien ausgeschlossen wurden.

Tabelle 4: Kriterien zur Selektion der ökonomischen Volltexte

<p><b><u>Ausschlusskriterien</u></b></p> <p><b>Formale Ausschlusskriterien</b></p> <p>A1 Studien, die nicht in deutscher oder englischer Sprache publiziert sind</p> <p>A1a Studien ohne Bezug auf Deutschland oder ein vergleichbares Land (europäische Länder, Kanada, Neuseeland; USA, Australien)</p> <p>A2 Duplikate</p> <p><b>Thematische Ausschlusskriterien</b></p> <p>A3 Andere Erkrankung als Schwerpunkt</p> <p>A4 Andere Interventionsform (z. B. medikamentöse Therapie)</p> <p>A5 Andere Zielgruppe (z. B. Erwachsene)</p> <p>A6a Andere Fragestellung</p> <p>A6b Diagnostische Studien</p> <p>A6c Folgeerkrankungen (z. B. Diabetes)</p> <p>A7 Relevante medizinische Studien mit Fallzahl &lt;= 30 Personen</p> <p>A7a Interventionsdauer weniger als zwölf Monate</p>
--

**Fortsetzung Tabelle 4: Kriterien zur Selektion der ökonomischen Volltexte**

<p><b>Ökonomische Ausschlusskriterien</b>  A8 Studien, die kein medizinisches oder ökonomisches Einschlusskriterium erfüllen</p> <p><b>Studiendesign</b>  A9 Kongresspräsentationen, Poster, Comments, Letters etc. (d. h. Abstracts, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben)  A10 Fallstudien  A11 Nicht-passendes Studiendesign, z. B. retrospektive Studien, nicht-systematischer Review  A12 Studien mit nicht-humanmedizinischem Themenschwerpunkt (tierexperimentelle Studien) bzw. In-vitro-Studien</p> <p><b>Einschlusskriterien</b>  <b>Ökonomische Einschlusskriterien</b>  E6 Studien mit Gegenüberstellung von Kosten und Wirksamkeit/Nutzwert/Nutzen  E7 Studien mit Kostenanalyse  E8 Behandlung von Kosten im weiteren Sinn</p>
--

USA = Vereinigte Staaten von Amerika.

Quelle: ÖBIG FP - eigene Darstellung 2008

**6.4.2.2.3 Volltexte zu sozialen Aspekten**

Volltexte, die weder gemäß medizinischen noch ökonomischen Selektionskriterien eingeschlossen werden konnten, wurden vor Ausschluss hinsichtlich ihrer Relevanz zur Darstellung sozialer Aspekte betrachtet.

**6.4.3 Bewertung der Studienqualität**

**6.4.3.1 Medizinische Volltexte**

Bei der Bewertung der medizinischen Volltexte haben sich die Autorinnen auf randomisierte kontrollierte Studien (RCT) beschränkt, bei denen in einer Studiengruppe von mindestens 30 Kindern im Alter von null bis 18 Jahren eine primärpräventive Intervention durchgeführt und mit einer Kontrollgruppe verglichen wurde. Die Studie muss anthropometrische Werte für die untersuchten Kinder angeben wie Körpergröße und -gewicht, Umfangsmessungen (z. B. Taille, Hüfte, Oberarm), Hautfaldendicken (Trizeps-) oder Messungen des Fettanteils (z. B. Bioimpedanzanalyse)

Es wurden ausschließlich prospektive Studien in die Auswertung aufgenommen. Die Studienqualität wird anhand folgender Kriterien bewertet:

1. Wurde eine ausreichend formulierte und beantwortbare Frage gestellt?
2. Wurde das Spektrum an eingeschlossenen Personen bzw. Patienten beschrieben, und ist es adäquat? (Rekrutierung, Einschluss- und Ausschlusskriterien definiert/beschrieben, demografische Daten angegeben?)
3. Wurde die Effektivität der Intervention objektiv bewertet?
4. Sind Interventionsgruppe und Kontrollgruppe vor Beginn der Studie gleich?
5. Wie hoch war die Drop-out-Rate?
6. War die Zuweisung der Maßnahme zu den eingeschlossenen Patienten ausreichend randomisiert?
7. Wurden alle eingeschlossenen und randomisierten Patienten analysiert?
8. War die Art der Therapie für den Analytiker unbekannt (ausreichendes Blinding der Untersucher)?

Die letzten drei Kriterien dienen dazu, eventuelle Bias in den Studien zu erkennen.

### 6.4.3.2 Ökonomische Volltexte

Publikationen, die für die Bewertung infrage kommen, werden gemäß der von Drummond et al.<sup>36</sup> empfohlenen „10-Punkte-Checkliste für die Bewertung von ökonomischen Evaluationen“ geprüft. Da für ökonomische Studien keine einheitlichen Bewertungskriterien vorliegen, wird die Checkliste als Hilfestellung bei der qualitativen Bewertung ökonomischer Modellrechnungen herangezogen.

Die 10-Punkte Checkliste enthält folgende Bewertungskriterien:

1. Wurde eine ausreichend formulierte und beantwortbare Frage gestellt?  
Wurden sowohl Kosten als auch Effekte untersucht? Wurden Alternativen verglichen?  
Wurde die Perspektive für die Analyse angeführt?
2. Wurden die vergleichbaren Alternativen ausreichend beschrieben?  
Wurden beispielsweise alle relevanten Alternativen dargestellt?
3. Wurde die Wirksamkeit der Maßnahme begründet?  
Wurden die Ergebnisse auf Basis von RCT gewonnen? Wurde reflektiert, was unter Alltagsbedingungen geschieht? Wurden Beobachtungsstudien herangezogen?
4. Wurden alle wesentlichen und relevanten Kosten und Wirkungen für jede Alternative identifiziert?  
Wurden alle relevanten Perspektiven angeführt? (Hierzu zählen die volkswirtschaftliche Perspektive, die Perspektiven des Finanziers der Gesundheitsdienstleistung und der Patienten.) Wurden Kapital- ebenso wie Umsetzungskosten berücksichtigt?
5. Wurden Kosten und Wirkungen in physischen Einheiten angeführt?  
Beispielsweise Anzahl Pflegestunden, Anzahl Arztbesuche, Anzahl verordnete Medikamente, entgangene Produktivität pro Stunde oder Tag, verwendete Preise / Kosten.
6. Wurden Kosten und Wirkungen glaubwürdig bewertet?  
Wurden Marktpreise herangezogen? Wenn ja, welche? Wurden administrative Preise (Tarife) herangezogen? Woher stammen die Kostendaten?
7. Wurden Kosten und Wirkungen für unterschiedliche Zeithorizonte angepasst?  
Wurden Kosten und Wirkungen, die in der Zukunft anfallen, auf den gegenwärtigen Wert diskontiert? Wurde der Diskontsatz angegeben und argumentiert, warum dieser verwendet wurde?
8. Wurde eine inkrementelle Analyse der Kosten und Wirkungen der Alternativen angeführt?  
Wurden beispielsweise zusätzliche bzw. inkrementelle Kosten einer Alternative mit den Kosten der anderen verglichen?
9. Wurden Untersuchungen zur Validität der Abschätzungen von Kosten und Wirkungen durchgeführt?  
Wurden eine Sensitivitätsanalyse oder angemessene statistische Analysen durchgeführt?
10. Beinhaltete die Studie alle für Anwender relevanten Fragestellungen?  
Wurden beispielsweise Kosten-Wirksamkeits-Verhältnisse dargestellt? Wurden die Ergebnisse mit anderen Autoren verglichen und mögliche Abweichungen diskutiert? Wurde angesprochen, ob die Ergebnisse auf andere Settings übertragbar sind? Diskutierte die Studie andere relevante Fragestellungen, z. B. ethische? Wurden Angelegenheiten der Umsetzung diskutiert? Welche finanziellen Auswirkungen sind zu erwarten?

### 6.4.4 Datenauswertung und -synthese

#### 6.4.4.1 Medizinische Volltexte

Die wesentlichen Parameter der Methodik und die Ergebnisse der ausgewählten Literatur werden in tabellarischer Form aufgelistet. Die Bewertung erfolgt sowohl tabellarisch als auch textlich. Die für den medizinischen Hintergrund relevanten Publikationen werden textlich dargestellt.

#### **6.4.4.2 Ökonomische Volltexte**

Methodik und Ergebnisse der bewerteten Literatur werden hinsichtlich wichtiger Parameter in tabellarischer Form aufgearbeitet. Die Ergebnisse von Publikationen, die der Hintergrunddarstellung zugeordnet sind, werden textlich dargestellt. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf deutsche Verhältnisse wird geprüft.

#### **6.4.4.3 Volltexte zu sozialen Aspekten**

Neben der Aufbereitung von aus der Literatur gewonnenen Informationen zu sozialen Aspekten werden aus Sicht des Autorenteam relevante Aspekte genannt und deskriptiv dargestellt. Bei relevanten Stellen in Deutschland wird gegebenenfalls nachrecherchiert.

### **6.5 Ergebnisse**

#### **6.5.1 Ergebnisse der Literaturrecherche und -selektion**

##### **6.5.1.1 Ergebnisse der Erstselektion**

Anhand der Suche werden 1.649 Zusammenfassungen bestellt bzw. geliefert.

Nach einer Selektion der Zusammenfassung anhand oben genannter Selektionskriterien werden 187 Zusammenfassungen als Volltext bestellt, wovon 128 dem Bereich der Bewertung von Präventionsprogrammen (bezüglich der Effektivität), 27 der ökonomischen Bewertung und 32 Artikel der sozialen Betrachtung zugeordnet werden.

##### **6.5.1.2 Ergebnisse der Zweitselektion**

Zum Zeitpunkt der Zwischenberichtserstellung liegen 167 Volltexte vor, 20 sind Problemsuchaufträge, die nicht als Volltext beschafft werden können, und neun wurden nicht geliefert. Von den 20 Problemsuchaufträgen werden sieben nachgeliefert.

Nach einer Selektion der Volltexte anhand der in Kapitel 6.4.2.2 (Zweitselektion) dargestellten Selektionskriterien werden 72 Texte ausgeschlossen und 95 Publikationen für die Berichtserstellung herangezogen. Eine Liste mit der eingeschlossenen (siehe Kapitel 7) und eine Tabelle mit der ausgeschlossenen Literatur (siehe Tabelle 34: In der Zweitselektion ausgeschlossene Literatur nach Ausschlussgrund sortiert) findet sich im Anhang.

##### **6.5.1.3 Ergebnisse der Handsuche**

Im Zuge der Internetrecherche und Prüfung von Literaturreferenzen der vorliegenden Studien wurden 53 Publikationen per Handsuche ergänzt.

##### **6.5.1.4 Darstellung des Selektionsprozesses**

In folgender graphischer Darstellung soll der Selektionsprozess veranschaulicht werden.



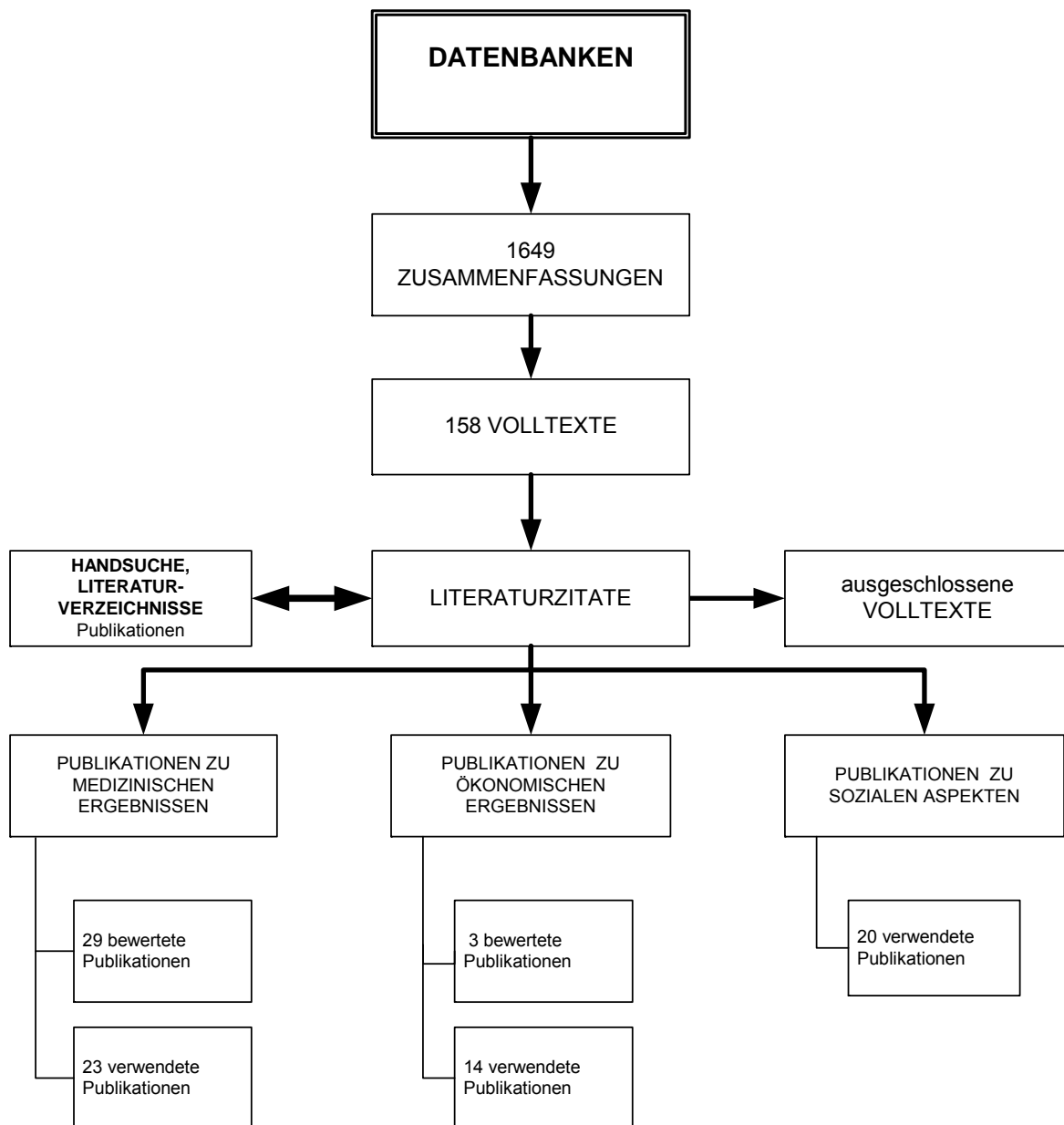


Abbildung 4: Darstellung des Selektionsprozesses

## 6.5.2 Ergebnisse der Literaturbewertung

### 6.5.2.1 Bewertung von Studien zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen

Für die medizinische Bewertung primärer Adipositasprävention werden zehn Primärstudien Czerwinski-Mast et al.<sup>24</sup>, Danielzik et al.<sup>29, 30</sup>, Warren et al.<sup>133</sup>, Williamson et al.<sup>141</sup>, Hakanen et al.<sup>52</sup>, Haerens et al.<sup>51</sup>, Reilly et al.<sup>103</sup>, James et al.<sup>63</sup> und Van Horn et al.<sup>125</sup> analysiert. Bei einer Primärstudie (Van Horn et al.) ist die Rekrutierung der Kinder nicht eindeutig. Da es sich jedoch um Kinder mit bereits erhöhtem LDL-Cholesterin handelt, wird davon ausgegangen, dass es um bereits adipöse Kinder geht und die Studie wird daher nicht weiter behandelt. Des Weiteren werden für die Bewertung der Effektivität von Maßnahmen und Interventionen zur Primärprävention von Adipositas 19 Reviews Wilson et al.<sup>142</sup>, McLean et al.<sup>82</sup>, Reilly et al.<sup>104</sup>, Jago et al.<sup>61</sup>, Malaysian Health Technology Assessment Unit<sup>62</sup>, Bautista-Castaño et al.<sup>6</sup>, Ng et al.<sup>92</sup>, Ebbeling et al.<sup>39</sup>, Sharma<sup>112</sup>, Stice et al.<sup>117</sup>, Doak et al.<sup>34</sup>, Flodmark et al.<sup>42</sup>, Flynn et al.<sup>43</sup>, Budd et al.<sup>13</sup>, Peterson et al.<sup>94</sup>, Connelly et al.<sup>23</sup>, DeMattia et al.<sup>32</sup>, Wareham et al.<sup>132</sup> und Centre for Reviews and Dissemination<sup>19</sup> herangezogen. Für eine umfassendere Betrachtung der medizinischen Aspekte werden zusätzlich zwei Artikel (<sup>27, 67</sup>) zur

Darstellung der Epidemiologie in Deutschland und 21 Artikel (2, 9, 15, 17, 20, 49, 68, 77, 79, 81, 87, 90, 96, 100-102, 106, 121, 124, 146) als Hintergrundliteratur berücksichtigt. Bei der Übersichtsarbeit von Müller et al.<sup>86</sup> ist die Methodik unklar, die Darstellungen insbesondere der KOPS-Studie werden für den Hintergrund herangezogen.

### 6.5.2.1.1 Primärstudien

In Tabelle 5 (Bewertete Primärstudien zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen) sind die bewerteten Primärstudien zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen aufgelistet.

**Tabelle 5: Bewertete Primärstudien zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen**

Autor	Titel
Haerens et al. 2006	Body Mass Effects of a Physical Activity and Health Food Intervention in Middle Schools
Williamson et al. 2007	Wise Mind Project: A School-based Environmental Approach for Preventing Weight Gain in Children
James et al. 2004	Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised control trial
Reilly et al. 2006	Physical activity to prevent obesity in young children: cluster randomised control trial
Danielzik et al. 2005	First lessons from the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS).
Danielzik et al. 2007	School-based interventions to prevent overweight and obesity in prepubertal children: process and 4-years outcome evaluation of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS).
Czerwinski-Mast et al. 2003	The Kiel obesity prevention study. Concept and first results
Hakanen et al. 2006	Development of overweight in an atherosclerosis prevention trial starting in early childhood
Warren et al. 2003	Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children

Quelle: ÖBIG FP 2008

## Computergestützte Intervention oder Umweltveränderung

### Haerens et al.<sup>51</sup>

Eine randomisierte kontrollierte Clusteranalyse bindet erstmals unterschiedliche Umweltbedingungen und personalisierte computergestützte Informationen zu Interventionen zur Prävention von Übergewicht und Adipositas in Belgien mit ein (siehe Tabelle 12: Haerens et al. 2006). Teilnehmer der Studie sind 2.840 Schüler im Alter zwischen elf und 15 Jahren aus 15 Mittelschulen, die über zwei Schuljahre hinweg beobachtet wurden. Für diese Studie werden bewusst Schulen mit technischem und sprachlichem Schwerpunkt gewählt, da hier die Prävalenz für Übergewicht und Adipositas höher liegt als in Schulen mit anderen Schwerpunkten. Die Schüler werden in drei Gruppen eingeteilt: eine Interventionsgruppe unter Einbeziehung der Eltern, eine ohne Eltern und eine Kontrollgruppe. Sind die Eltern an der Intervention beteiligt, so sollen die Schulen ein interaktives Treffen zum Thema gesunde Ernährung und körperliche Aktivität sowie deren Einfluss auf die Gesundheit organisieren. Des Weiteren informiert man die Eltern dreimal pro Jahr über die Schulzeitung sowie den Newsletter über diese Themen und gibt zusätzlich eine Gratis-CD-ROM mit dem Programm der computergestützten Intervention aus. Außerdem wird an jeder Schule eine Arbeitsgruppe gegründet, die genauere Informationen und Anweisungen zur Durchführung im Gesamtausmaß von acht Stunden erhält.

Bei der Auswertung der Studien werden anthropometrische Daten wie Größe, Gewicht, BMI und BMI-Z-Score ermittelt sowie demografische Daten und der soziale Status (Bildungsgrad und Arbeitsverhältnis der Eltern). Des Weiteren werden die Schulen am Ende der Studie über deren Maßnahmenbefüllung befragt. Es zeigt sich, dass drei Schulen die von der Studienleitung gewünschten Maßnahmen nur gering erfüllen, vier Schulen durchschnittlich und drei in sehr hohem Maß.

Durch ein vermehrtes Sportangebot an den Schulen und das Zur-Verfügung-Stellen von Sportgeräten außerhalb des Unterrichts wird versucht, die körperliche Aktivität der Kinder in den beiden Interventionsgruppen auf 60 Minuten täglich zu erhöhen. Die Ernährungsintervention hat zum Ziel, den

Obstverzehr zu steigern und den Konsum von Soft Drinks zu reduzieren. Im Gegenzug sollen das tägliche Trinken von 1,5 Liter Wasser pro Tag gefördert und die tägliche Fettaufnahme vermindert werden. Insgesamt wird in zwei Schulstunden gesunde Ernährung unterrichtet. Zusätzlich wird in jedem Schuljahr eine computergestützte Intervention im Ausmaß von einer Schulstunde durchgeführt, und die Lehrer werden dazu aufgefordert, Aktivitäten zum Thema gesunde Ernährung zu organisieren. Um die Ernährung der Kinder zu verbessern, wird in den Schulkantinen Obst billig verkauft bzw. als Nachspeise angeboten, Wasser wird gratis oder billig bereitgestellt. Zur Information werden in den Schulen Folder und Poster aufgehängt.

Diese Studie war zum Zeitpunkt der Durchführung einzigartig, da sie unterschiedliche Umweltbedingungen miteinbezieht und den Kindern personalisierte computergestützte Informationen über Ernährung und körperliche Aktivität bietet. Bei den Ergebnissen zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen den Geschlechtern. Eine signifikante Verbesserung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas findet sich bei Mädchen bereits nach Ende des ersten Schuljahres. Dieses Ergebnis wird nach Abschluss der Studie noch deutlicher. Allerdings kann man diesen Erfolg nur in der Interventionsgruppe mit Einschluss der Eltern finden. Bei den Jungen zeigt sich keine Veränderung innerhalb der Gruppen.

#### **Williamson et al.<sup>141</sup>**

In der Pilotstudie von Williamson et al. (siehe Tabelle 17: Williamson et al. 2007) – dem sogenannten Wise Mind Project – werden zwei unterschiedliche Präventionsgruppen in den USA verglichen. Die Effektivität der Änderung von Umweltbedingungen und Umgebungsfaktoren zur Prävention von übermäßigem Gewichtsanstieg (HEE = Healthy Eating and Exercise) wird einem Präventionsprogramm gegenübergestellt, das sich mit Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum beschäftigt (ADT = Alcohol/Drug/Tabacco use/abuse). Änderungen in verschiedenen Bereichen der Schulen und Aufklärung der Schüler sind die Grundpfeiler beider Programme.

Das HEE-Programm wird in verschiedenen Kampagnen durchgeführt, die jeweils ca. zwei Monate dauern und ineinander übergehen. Grundlage dieser Kampagnen soll die Vermittlung gängiger Empfehlungen zu gesunder Ernährung sein, wie etwa fünfmal pro Tag Obst und Gemüse zu essen, weniger als 30 % Fettanteil an der Gesamttagesenergie zu sich zu nehmen und täglich 30 Gramm Ballaststoffe zu verzehren. Um gute Ergebnisse zu erzielen, wird mit Lehrern und Kantinenpersonal zusammengearbeitet. Poster und Informationsmaterial sollen eine gesunde Ernährung bewerben. Um die körperliche Bewegung zu steigern, werden an den Schulen verschiedene Sportutensilien wie Bälle, Springschnüre etc. zur Verfügung gestellt. Das ADT-Programm soll bei den Kindern mehr Bewusstsein über Tabak, Alkohol und Drogen schaffen sowie ihre Einstellung dazu in positivem Sinn ändern.

Am Ende der zweijährigen Studie können die Daten von insgesamt 586 Schülern ausgewertet werden. Es ist kein signifikanter Effekt hinsichtlich der Prävention von übermäßiger Gewichtszunahme zwischen den beiden Interventionsprogrammen festzustellen. Bei bereits übergewichtigen Kindern zeigt sich jedoch eine Prävention weiterer Gewichtszunahme in beiden Interventionsgruppen. Bei den restlichen Kindern zeigt sich in beiden Interventionsgruppen kein Präventionseffekt. Das HEE-Programm wird mit einer Reduktion der Gesamtenergie-, der Fett- und Eiweißaufnahme sowie mit einer gesteigerten körperlichen Aktivität im Vergleich zu den Ausgangswerten in Zusammenhang gebracht. Die Änderungen bei der Nahrungsaufnahme entsprechen der geänderten Lebensmittelauswahl, die aufgrund der geänderten Speisenzusammensetzung des Schulbuffets zustande kommt. Die Autoren schließen daraus, dass Adipositasprävention als Teil allgemeiner Gesundheitsförderungsmaßnahmen zu gestalten ist, da solche Maßnahmen bei bereits adipösen Kindern Effekte erzielen.

#### **Reduktion zuckerhaltiger Getränke**

##### **James et al.<sup>63</sup>**

Einen innovativen Ansatz bietet die Studie von James et al. (Tabelle 14: James et al. 2004), in der in englischen Schulen der Konsum zuckerhaltiger Getränke reduziert werden soll. Diese Studie untersucht mittels randomisierter kontrollierter Clusteranalyse, ob ein Unterrichtsprogramm an Schulen durch externe Trainer, das auf eine Reduktion des Konsums stark zuckerhaltiger Getränke abzielt, zu einer Gewichtsreduktion bei den Kindern führt. Zwischen August 2001 und Oktober 2002 werden in sechs Schulen 29 Klassen mit 644 Kindern zwischen sieben und elf Jahren untersucht. Die Schulung

der Kinder wird immer von denselben Trainern durchgeführt. Sie umfasst eine Stunde pro Klasse und Semester. Diese Schulung soll durch die Lehrer unterstützt werden, die die Informationen im Unterricht wiederholen. Zweck dieser Schulungen ist, die Kinder vom Konsum gezuckerter Getränke abzuhalten und das Trinken von Wasser zu propagieren.

Am Beginn der Studie gibt es keine Unterschiede zwischen den Kindern. Nach zwölf Monaten findet sich ein Unterschied bei Übergewicht und Adipositas in beiden Gruppen. In der Kontrollgruppe nimmt der Prozentsatz an Übergewichtigen/Adipösen um 7,5 % zu, in der Interventionsgruppe um 0,2 % ab. Allerdings zeigt sich kein signifikanter Unterschied hinsichtlich des durchschnittlichen BMI der Kinder. Bei den Studienteilnehmern der Interventionsgruppe reduziert sich der selbst berichtete Konsum gezuckerter Getränke im Vergleich zur Kontrollgruppe etwas. James et al. schließen aus ihren Ergebnissen, dass durch diese Intervention eine Reduktion von Übergewicht und Adipositas möglich ist, indem der Konsum von gezuckerten Getränken verringert wird, denn in der Interventionsgruppe sinkt der Anteil der adipösen Kinder. Die Randomisierung fand nach Klassen und nicht nach Schulen statt, wodurch ein Informationstransfer zwischen den Schülern und somit eine Verfälschung der Ergebnisse nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Verbesserung zeigt sich nur im selbst berichteten Verhalten aus einem Ernährungstagebuch, das lediglich für drei Tage geführt wird. Dadurch ergeben sich Zweifel an der Validität der Ergebnisse.

### **Sportliche Betätigung**

#### **Reilly et al.<sup>103</sup>**

Um zu überprüfen, ob gesteigerte körperliche Aktivität als Interventionsstrategie zur Reduktion des BMI bei Kindern wirksam ist, führen Reilly et al. (siehe Tabelle 15: Reilly et al. 2006) eine randomisierte kontrollierte Clusteranalyse in Schottland durch. Von 504 Kindern aus 36 Vorschulen (Durchschnittsalter: vier Jahre) können zwölf Monate nach erfolgter Intervention bei einer Drop-out-Rate von 7,5 % Daten erhoben werden. Die Intervention basiert auf zwei Grundpfeilern. Zum einen wird in den Vorschulen über 24 Wochen pro Woche dreimal für 30 Minuten ein Bewegungsprogramm durchgeführt. Zum anderen werden an die Familien der teilnehmenden Kinder Informationsmaterialien über körperliche Bewegung ausgegeben, und die Betreuerin stellt über einen Zeitraum von sechs Wochen Poster aus. In der Kontrollgruppe wird keine Intervention durchgeführt, hier wird der normale Lehrplan fortgesetzt.

Nach sechs bzw. zwölf Monaten finden sich zwischen den BMI beider Gruppen keinerlei Unterschiede. Bei den untersuchten Bewegungsparametern kann eine Verbesserung der Beweglichkeit bei den Teilnehmern der Interventionsgruppe beobachtet werden. Signifikante Unterschiede zeigen sich jedoch bei keinem der untersuchten Parameter. Die Qualität dieser Art der Intervention müsste daher verbessert und eventuell an ein Ernährungsprogramm gekoppelt werden. Des Weiteren vermuten die Autoren, dass man die Eltern wahrscheinlich nicht genug miteinbezogen hat. Es ist jedoch anzumerken, dass unter Umständen der BMI kein geeignetes Maß zur Messung erhöhter körperliche Aktivität ist, da mehr Muskelmasse mit einer Erhöhung des Gewichts einhergehen kann.

### **Programme zur Förderung gesunder Ernährung und von mehr sportlicher Betätigung**

#### **Danielzik et al.<sup>29, 30</sup> und Czerwinski-Mast et al.<sup>24</sup>**

Die Kiel Obesity Prevention Study (KOPS)<sup>24, 29, 30</sup> besteht aus einer Längsschnitt- und drei Querschnittstudien zum Thema primäre und sekundäre Prävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Im Weiteren wird nur auf die primärpräventiven Aspekte der Studie eingegangen. 1.420 für Kiel repräsentative Schüler werden im Alter von fünf bis sieben Jahren (Schuleingangsuntersuchung) und erneut im Alter von neun bis elf Jahren untersucht (vierte Klasse). Nach der ersten Untersuchung erhalten die Kinder einen sechsstündigen Unterricht über gesundes Ernährungsverhalten (mehr Obst und Gemüse, weniger Fett, mehr Sport, weniger Fernsehkonsum) sowie 20 Minuten „aktive Pausen“ (Motivation zur körperlichen Aktivität, Freude an der Bewegung). Eine gematchte Kontrollgruppe von 344 Kindern wird für den Vergleich herangezogen.

Die Kontroll- und die Interventionsgruppe unterscheiden sich nach vier Jahren nicht signifikant in Bezug auf BMI und andere Parameter wie Hüftumfang sowie dem Durchmesser der Trizephshautfalte. Lediglich bei der Remission der Mädchen zeigen sich signifikante Unterschiede: d. h., übergewichtige sechsjährige Mädchen aus der Interventions- sind mit zehn Jahren häufiger normalgewichtig als Gleichaltrige in der Kontrollgruppe. Bei den Inzidenz- oder Prävalenzraten zeigen sich keine Unter-

schiede. Eine Analyse derselben Studie führen Danizelzi et al. bereits 2005<sup>29</sup> mit besonderem Augenmerk auf den sozioökonomischen Status durch. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass Kinder mit höherem sozioökonomischen Status stärker von der Intervention profitieren.

Die KOPS-Studie wird in drei eingeschlossenen Artikel behandelt, in Tabelle 11 (Danielzik et al. 2006) wird die letzte veröffentlichte Arbeit von 2006 dargestellt. Einheitlich zeigt sich, dass ein verbessertes Wissen über gesunde Ernährung und Sport sich nicht direkt in einer Senkung der Adipositasinzidenz oder -prävalenz niederschlägt. Kritisch anzumerken wäre, dass die Studienbetreiber die didaktischen Materialien nicht nur in Kooperation mit der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, sondern auch mit dem Institut Danone erarbeiten. Dies könnte unter Umständen zu Interessenskonflikten führen. Ein wichtiger Aspekt – insbesondere bei Längsschnittstudien – ist die mögliche Verzerrung der Ergebnisse durch hohe Ausfallraten in der Kohorte „Kohortensterblichkeit“. Danielzik et al. 2006 geben keine Drop-out-Raten an, und es findet keine Überprüfung der Studienaussteiger auf verzerrende Effekte statt.

### **Programme zur Förderung gesunder Ernährung und von mehr sportlicher Betätigung mit Familieneinbindung**

#### **Hakanen et al.<sup>52</sup>**

Eine weitere europäische Studie ist eine im Zuge des STRIP-Projektes durchgeführte Langzeitstudie in Finnland (siehe Tabelle 13: Hakanen et al. 2006). Studienpopulation sind 1.062 Kinder, die vom siebten Lebensmonat an über zehn Jahre hinweg untersucht werden. Ziel ist es, zu beobachten, ob eine langfristige Ernährungs- und Lifestyleberatung die Prävalenz für Übergewicht senken kann. Die Familien der Interventionsgruppe erhalten individuelle Beratung über Ernährung und gesunden Lebensstil in Intervallen von ein bis drei Monaten über die ersten zwei Jahre hinweg. Die Familien der Kontrollgruppe werden nur zweimal pro Jahr aufgesucht, bis das Kind sieben Jahre ist, danach bis zum Ende der Studie einmal jährlich. Die Interventionsgruppe wird von Ernährungs- und Sportwissenschaftlern betreut, wobei die Treffen immer individuell auf die Kinder und ihre Familien abgestimmt sind. Vor den Treffen wird das Ernährungsverhalten der Kinder über drei bis vier Tage mittels Ernährungstagebuch festgehalten. Das Ernährungsprogramm hat zum Ziel, den Verzehr von gesättigten Fettsäuren zu reduzieren, eine Restriktionsdiät ist jedoch nicht erwünscht. Des Weiteren werden die Teilnehmer der Interventionsgruppe zu körperlicher Aktivität motiviert. Dabei steht keine bestimmte Sportart, sondern die Bewegung im Alltag im Vordergrund.

Bis zum zweiten Lebensjahr ist Übergewicht bei den Mädchen der Interventionsgruppe häufiger. Am Ende der Studie sind 10,2 % der Mädchen der Interventions- und 18,8 % der Mädchen der Kontrollgruppe übergewichtig. Bei den Jungen zeigte sich kein signifikanter Unterschied. Diese Form der Intervention scheint zumindest bei Mädchen eine Möglichkeit zu sein, um die Prävalenz bei Übergewicht zu senken.

#### **Warren et al.<sup>133</sup>**

Eine britische randomisierte kontrollierte Pilotstudie (siehe Tabelle 16: Warren et al. 2003) untersucht zwei Interventionsformen zur Adipositasprävention bei Kindern im Alter von fünf bis sieben Jahren. Die teilnehmenden Kinder werden 20 Wochen über vier Semester beobachtet. Die Intervention wird im ersten Semester über acht Wochen wöchentlich abgehalten, in den darauf folgenden drei Semestern vierzehntägig. Den Kindern werden Informationen von den Wissenschaftlern der Studie vermittelt, wobei jede Gruppe immer von derselben Person unterrichtet wird. Jeder Interventionsunterricht dauert ca. 25 Minuten.

In der Interventionsgruppe „Eat Smart“ stehen Informationen über gesunde Ernährung im Vordergrund. Obst und Gemüse, ein gesundes Frühstück und ein solches Pausenbrot sind Schwerpunkte dieser Intervention. Die zweite Interventionsgruppe „Play Smart“ hat eine Steigerung der körperlichen Aktivität der Kinder zum Ziel. Jedoch stehen hier nicht spezielle Sportarten im Vordergrund, vielmehr wird auf Bewegung im Alltag abgezielt. Die Kinder werden z. B. zum Spielen am Spielplatz und zu Gruppenspielen animiert. Auf diese Weise will man die Zeit, die Kinder vor dem Fernseher verbringen, zugunsten von mehr körperlicher Aktivität verringern. Die Kinder einer dritten Interventionsgruppe „Eat Smart, Play Smart“ nehmen zur Hälfte am Ernährungs- und zur anderen Hälfte am Sportprogramm teil. Allen Kindern der drei Interventionsgruppen wird ein Aktivitätsbuch für zuhause mitgegeben. Jede Woche sollen sie darin lustige Aufgaben machen, die außerdem Informationen für Kinder und Eltern

beinhalten. Zusätzlich erhalten die Eltern einen wöchentlichen Newsletter. Die Kontrollgruppe wird ebenfalls über Lebensmittel informiert, allerdings nicht in Bezug auf gesunde Ernährung.

Zu Beginn der Studie kann man hinsichtlich der zu untersuchenden Parameter keine Unterschiede zwischen den Teilnehmern in den einzelnen Gruppen feststellen. Am Ende der Studie zeigt sich in allen Gruppen eine Verbesserung des Wissens über gesunde Ernährung. Auch der Konsum von Obst und Gemüse steigert sich in allen Gruppen. Eine geringe Erhöhung der körperlichen Aktivität wird ebenfalls bei allen Gruppen festgestellt. In den Interventionsgruppen ist die Änderung allerdings deutlicher. Trotzdem kann keine signifikante Änderung des BMI bei den Kindern festgestellt werden. Bei den Eltern ist keinerlei Effekt der Intervention zu beobachten.

Warren et al. untersuchen in dieser Pilotstudie verschiedene Ansätze und gehen dabei sehr detailliert auf die einzelnen Studien ein. Die Interventionen sollten in größerem Rahmen und mit längerem Follow-up in unterschiedlichen Regionen durchgeführt werden. Denn insgesamt ist die Adipositasinzidenz bei den Kindern dieser Studie geringer als im Vergleich mit anderen Regionen und Studien.

### Zusammenfassung

Insgesamt konnten neun<sup>24, 29, 30, 51, 52, 63, 103, 133, 141</sup> primärpräventive Studien mit sieben unterschiedlichen Programmen identifiziert werden. In der untenstehenden Tabelle werden ihre Ergebnisse zusammengefasst. Kein einziges Programm berichtet über erfolgreiche Adipositasprävention (im Sinn einer Auswirkung auf anthropometrische Daten) bei allen Subgruppen. Drei<sup>63, 103, 133</sup> Studien nennen keine signifikanten Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe. Bei einem Vergleich zwischen einem Adipositas- und einem Suchtpräventionsprogramm<sup>141</sup> zeigt sich, dass beide Programme die weitere Gewichtszunahme bei bereits adipösen Kindern verhindern können. Drei Programme<sup>24, 29, 30, 51, 52</sup> informieren über Effekte bei Mädchen, zum Teil jedoch nur bei bereits adipösen Mädchen. Fünf Maßnahmen<sup>24, 29, 30, 51, 63, 141</sup> finden an Schulen statt, eine in einer Vorschule<sup>103</sup>, und eine andere<sup>52</sup> setzt auf individuelle Beratung an unterschiedlichen Orten sowie in unterschiedlichen Altersgruppen. In vier Fällen<sup>51, 52, 103, 133</sup> werden zusätzlich die Eltern miteinbezogen, indem ihnen z. B. Informationsmaterial zugeschiedt wird, davon zeigen zwei<sup>103, 133</sup> Programme keine signifikanten Effekte. Lediglich zwei Studien<sup>52, 103</sup> beziehen Kinder unter sechs Jahre mit ein, davon kann eine Intervention<sup>103</sup> keine erfolgreichen Effekte verzeichnen.

Sechs<sup>24, 29, 30, 51, 52, 103, 133, 141</sup> der sieben Interventionen in den Primärstudien beschreiben Maßnahmen zur Erhöhung der sportlichen Betätigung. Davon beschreibt eine Studie<sup>103</sup> mehr sportliche Betätigung als einzige Interventionsform und führt zu keinem Erfolg in der Adipositasprävalenzsenkung. Eine Studie<sup>63</sup> konzentriert sich auf die Reduktion zuckerhaltiger Getränke und die Förderung von Wasserkonsum, zeigt jedoch keine signifikanten Effekte.

Tabelle 6: Übersicht über Ergebnisse der Primärstudien

Studie	Art der Intervention	Alter	Eltern	Ergebnisse
Haerens et al. 2006	Computergestützte Intervention für mehr Sport und gesündere Ernährung	11-15 Jahre	Ja	Rückgang der Prävalenz bei Mädchen, keine Veränderung bei Jungen
Williamson et al. 2007	Umweltveränderungen für mehr Sport und gesündere Ernährung	2.-6. Klasse	Nein	Keine Unterschiede zwischen Intervention zur Prävention von Adipositas und Substanzenmissbrauch. In beiden Gruppen Prävention weiterer Gewichtszunahme bei bereits adipösen Kindern
James et al. 2004	Reduktion zuckerhaltiger Getränke	7-11 Jahre	Nein	Keine signifikanten Unterschiede in BMI
Reilly et al. 2006	Mehr sportliche Betätigung in Vorschule	Durchschnitt: 4 Jahre	Ja	Keine signifikanten Unterschiede in BMI

**Fortsetzung Tabelle 6: Übersicht über Ergebnisse der Primärstudien**

Danielzik et al. 2005, 2006; Czerwinski-Mast et al. 2003	Mehr Sport, gesündere Ernährung	5-15 Jahre	Nein	Keine signifikanten Unterschiede in BMI. Bei Mädchen höhere Remissionsraten in der Kontrollgruppe.
Hakanen et al. 2006	Individuelle Beratung für mehr Sport, gesündere Ernährung	Ab 7 Monate-10 Jahre	Ja	Bei den Mädchen weniger adipöse in der Interventionsgruppe. Bei Jungen keine Unterschiede.
Warren et al. 2003	Mehr Sport, gesündere Ernährung	5-7 Jahre	Ja	Keine signifikanten Unterschiede in BMI

BMI = Body-Mass-Index.

Quelle: ÖBIG FP 2008

**6.5.2.1.2 Systematische Übersichtsarbeiten und HTA**

In Tabelle 7 (Bewertete HTA zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen) werden die bewerteten HTA zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen aufgelistet.

**Tabelle 7: Bewertete HTA zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen**

<b>Autor</b>	<b>Titel</b>
Reilly et al. 2003	Physical activity interventions in the prevention and treatment of paediatric obesity: systematic review and critical appraisal
Wilson et al. 2003	The prevention and treatment of childhood obesity
Stice et al. 2006	A meta-analytic review of obesity prevention programs for children and adolescents: the skinny on interventions that work
Bautista-Castaño et al. 2004	Effectiveness of interventions in the prevention of childhood obesity
DeMattia et al. 2007	Do interventions to limit sedentary behaviours change behaviour and reduce childhood obesity?
Budd et al. 2006	School-based obesity prevention: Research, challenges, and recommendations
Connelly et al. 2007	A systematic review of controlled trials of interventions to prevent childhood obesity and overweight: A realistic synthesis of the evidence
Flodmark et al. 2003	Interventions to prevent obesity in children and adolescents: a systematic literature review
Flynn et al. 2006	Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations
Doak et al. 2006	The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes
Sharma 2006	School-based interventions for childhood and adolescent obesity
Sharma 2007	International school-based interventions for preventing obesity in children
Malaysian Health Technology Assessment Unit (MHTAU)	Management of Obesity in Childhood
Peterson et al. 2007	Addressing the epidemic of childhood obesity through school-based interventions: what has been done and where do we go from here?
Coleman et al. 2005	Prevention of the epidemic increase in child risk of overweight in low-income schools: the El Paso coordinated approach to child health
Frenn et al. 2003	Stage-based interventions for low-fat diet with middle school students

Quelle: ÖBIG FP 2008

**Reilly et al.<sup>104</sup>**

Reilly et al. (siehe Tabelle 18: Reilly et al. 2003) führen eine Aktualisierung einer älteren Metaanalyse durch und identifizieren drei relevante Studien zum Thema „Adipositasprävention bei Kindern durch mehr sportliche Betätigung“. Eine identifizierte Studie wird mangels unzureichender Qualität ausgeschlossen. Die zwei weiteren Studien finden beide in den USA statt, mit einem Durchschnittsalter der teilnehmenden Kindern von 11,7 bzw. 8,8 Jahren, und fordern die Reduktion des Fernseh- sowie des Fettkonsums (in der Schule oder zuhause), den vermehrten Verzehr von Obst und Gemüse, die Steigerung von Sport und Sportunterricht. Die Ausfallquote beträgt 17 bis 21 %. CATCH (Child and Adolescent Trail for Cardiovascular Disease) ist ein dreijähriges RCT an Schülern von durchschnittlich 8,8 Jahren in 96 Schulen. Die CATCH-Studie (weniger Fernsehen, weniger Fett, mehr Obst und Gemüse, gesündere Schulnahrung, mehr Sport, besserer Sportunterricht und Aktivitätspakete für die ganze Familie) zeigt keine Veränderung im BMI.

Die Planet Health-Studie ist ein RCT für Kinder im durchschnittlichen Alter von 11,7 Jahren mit zwei Jahren Laufzeit. Diese Studie (mehr Sportunterricht, weniger Fett in der Schulnahrung, mehr Sport, Schwerpunkt auf Senkung des Fernsehkonsums) führt zu niedrigeren Inzidenz- und höheren Remissionsraten bei Mädchen. Die Förderung der Gesundheit wird von den regulären Lehrern nach einem speziellen Training in den regulären Unterricht integriert. Die Autoren führen die Effekte bei den Mädchen auf eine Reduktion des Fernsehkonsums zurück (mit einhergehender Reduktion sitzender Tätigkeiten; allerdings ohne genauere Erläuterung). Bei den Jungen können keine Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe festgestellt werden.

Die Studie von Reilly et al. unternimmt den Versuch, nur Arbeiten mit hoher Qualität – wie z. B. mindestens zwölf Monate Beobachtungszeitraum – zu analysieren sowie zu vergleichen und beschränkt sich daher auf zwei. Diese zwei Studien zeigen mit hoher Evidenz, dass keines der beiden Programme mit Fokus auf mehr körperliche Bewegung einen eindeutig nachhaltigen Effekt erzielen kann. Lediglich in Bezug auf Mädchen zeigt eine Studie signifikante Effekte. Anzumerken ist bei beiden Studien die hohe Ausfallrate, die einer systematischen Analyse bedarf.

**Wilson et al.<sup>142</sup>**

Wilson et al. (siehe Tabelle 19: Wilson et al. 2006) untersuchen die Effektivität von Maßnahmen zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen. In die systematische Literatursuche beziehen sie nur RCT mit über 20 Teilnehmern ein. Sie unterscheiden jedoch nicht zwischen primärer und sekundärer Prävention, schließen somit Studien mit unterschiedlichen Zielgruppen sowie Zielsetzungen und daher auch mit unterschiedlichen Maßnahmen ein. Die meisten der dargestellten Studien sind für bereits adipöse Kinder in unterschiedlichem Rahmen, wie z. B. Intervention in der Familie. Zwei der dargestellten primärpräventiven Studien, Planet Health und CATCH, wurden bereits oben erläutert. Dargestellt werden auch noch das SPARKS-Projekt (SPARKS = Sports, Play, Active Recreation Program for Kids) und die APPLES-Studie (APPLES = Active Program Promoting Lifestyle in Schools). SPARKS sieht eine Einbindung von mehr sportlicher Betätigung und Selbstmanagement in das Schulcurriculum für Neun- bis Zehnjährige vor. Es gibt zwei Interventionsgruppen, wovon eine von den regulären Lehrern betreut wird und die andere von einem externen Sportspezialisten. Lediglich bei den Mädchen zeigt sich nach 18 Monaten ein geringerer Anstieg im BMI als in der Kontrollgruppe, sonst gibt es keine signifikanten Effekte. Ein weiteres Projekt ist das im Vereinigten Königreich durchgeführte APPLES für Sieben- bis Elfjährige. Das Programm versucht alle Personen der Schulgemeinschaft zu erfassen: Schüler, Eltern, Lehrer und Kantinenpersonal. Dafür werden eigene Schulaktionspläne verfasst, die mehr sportliche Betätigung, gesündere Nahrung sowie eine Kooperation mit Süßwarengeschäften vorsehen. Nach einjährigem Follow-up zeigen sich keine signifikanten Unterschiede im BMI. Wilson et al. kritisieren insgesamt die schlechte Evidenz (kleine Fallzahlen) und Qualität (hohe Drop-out-Raten) der beschriebenen Studien sowie die geringe Übertragbarkeit auf das Vereinigte Königreich.

**Stice et al.<sup>117</sup>**

Stice et al. (siehe Tabelle 20 Stice et al. 2006) führen eine Metaanalyse von Adipositaspräventionsprogrammen oder Programmen, die ebenfalls Auswirkungen auf das Adipositasrisiko haben, für Kinder und Jugendliche durch. Sie berücksichtigen dabei primärpräventive allgemeine Projekte sowie



Projekte für bestimmte Risikogruppen (wie z. B. jugendliche Afroamerikanerinnen). Ziel der Arbeit ist es, anhand eines uni- (mit einer unabhängigen Variablen) und multivariaten (mit mehreren unabhängigen Variablen) Modells Einflussfaktoren auf die Effektivität von Maßnahmen zu identifizieren. Eine getrennte Aufstellung der Ergebnisse nach allgemeinen oder gezielten Präventionsprogrammen wird nicht gegeben.

Die meisten der identifizierten Studien finden in der Schule statt (84 %). Die Mehrzahl der Programme zeigen keine signifikanten Effekte in Bezug auf die Körpermasse, sie verringern weder Prävalenz noch Inzidenz. Lediglich 13 Interventionen (21 %) zeigen signifikante Effekte. Diese Programme sind mit durchschnittlich 40 Stunden Intervention relativ intensiv. Nur zwei der 13 Programme sind primär zur Adipositasprävention konzipiert, die anderen sind allgemeine Gesundheitsinformationen, Herz-Kreislaufkrankungspräventionen, sportliche Interventionen und Essstörungsvorbeugungen. Wichtig ist jedenfalls zu bemerken, dass nur drei der 13 Programme (5 % aller Programme) einen signifikanten dauerhaften Effekt haben.

Im univariaten Modell erweist sich, dass das Alter der Teilnehmer, die Dauer der Intervention, die Tatsache, dass es sich um eine Pilotstudie handelt, und die Rekrutierung signifikanten Einfluss haben. Im multivariaten Verfahren sind in Bezug auf eine Änderung des Körpergewichts nur das Alter und die Selbstrekrutierung signifikant. Den stärksten Effekt zeigen Programme bei Adoleszenten (ohne genauere Altersabgrenzung), den schwächsten bei präadoleszenten Menschen. Bei Kindern präsentieren sich jene Programme als effektiv, bei denen die Eltern beteiligt sind. Im Allgemeinen sind Programme für Mädchen effektiver als Programme für Jungen oder gemischtgeschlechtliche Gruppen. Bei der multivariaten Analyse erweist sich, dass Programme mit kürzerer Dauer weniger signifikante Effekte erzeugen. Im Modell scheinen jene Programme, die sich auf Adipositasprävention konzentrieren, als zielführender auf. Keine Wirkung haben die obligatorische Veränderung der Ernährungs- und Sportgewohnheiten, die Reduktion der sitzenden Tätigkeit, die Einbindung der Eltern sowie eines Experten. Stice et al. unternehmen den Versuch, alle bekannten Programme miteinander zu vergleichen, um die entscheidenden Faktoren für eine effektive Intervention herauszufinden. Dabei integrieren sie jedoch Studien von sehr unterschiedlicher Evidenz und Qualität, denn nur drei der insgesamt 61 Programme weisen einen dauerhaften Effekt auf. Problematisch ist, dass die Beschreibung der erfolgreichen Präventionsprogramme und die Ergebnisse der Modelle zum Teil Unterschiede zeigen, auf die jedoch nicht erklärend eingegangen wird.

#### **Bautista-Castaño et al.<sup>6</sup>**

Bautista-Castaño et al. führen einen Review zu Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen durch und identifizieren 14 Studien, wovon vier zum Thema selektive Prävention für gefährdete Gruppen (wie z. B. amerikanische Ureinwohner) sind und eine Studie in Asien durchgeführt wurde (siehe Tabelle 21: Bautista-Castaño et al. 2004). Die Autoren schließen alle Maßnahmen, die auf das Gewicht abzielen, ein, wenn die Beobachtungsdauer länger als zwölf Wochen ist. Bautista-Castaño et al. kommen zu dem Schluss, dass längere Interventionen von über sechs Monaten erfolgreicher sind als Kurzinterventionen. Interventionen mit Ernährungsunterricht und der Forcierung körperlicher Betätigung in Kombination mit Verhaltensmodifikationen werden als effektiv bewertet. Die Einbeziehung der Eltern kann zur Unterstützung der Effektivität der Programme herangezogen werden. Die Reduktion sitzender Tätigkeit, insbesondere von Fernsehkonsum, wirkt sich positiv auf die Wirksamkeit von Maßnahmen aus. Bautista-Castaño et al. vergleichen Studien von stark unterschiedlicher Qualität, insbesondere beziehen sie Studien mit ein, die aufgrund der relativ kurzen Beobachtungsdauer von geringer Evidenz sind. Daher weisen Bautista-Castaño et al. viele Studien aus (insbesondere im Vergleich zu anderen Reviews), die effektiv zur Adipositasprävention geeignet sind. Es bleibt jedoch ungeklärt, ob die Erfolge auch nachhaltig sind. Die Unterteilung in unterschiedliche Interventionskategorien erscheint problematisch, da die meisten Studien mehrere Aspekte abdecken und die Ergebnisse nicht getrennt beurteilt werden können.

#### **DeMattia et al.<sup>32</sup>**

De Mattia et al. untersuchen die Effektivität von Maßnahmen zur Reduktion sitzender Tätigkeit mit dem Ziel der Adipositasprävention (siehe Tabelle 22: DeMattia et al. 2006). Sie führen dazu eine systematische Literaturrecherche durch und bewerten davon zwölf Artikel. Von den zwölf beschriebenen Studien weisen viele Qualitätsmängel auf, wie z. B. eine sehr kleine Fallzahl (eine Studie beschreibt vier Kinder in der Kontrollgruppe) oder eine nur sehr kurze Interventions- bzw.

Beobachtungsdauer. Andere Studien beschränken sich auf Maßnahmen für bereits adipöse Kinder oder Kinder aus Risikogruppen. Die Studie von Simon et al. befindet sich erst im Anfangsstadium, weshalb es noch keine längerfristigen Daten gibt. Insgesamt entsprechen zwei der von DeMattia et al. beschriebenen Studien den Einflusskriterien dieses HTA, wobei die Planet-Health-Studie bereits dargestellt wurde. Dennison et al. führen ein Gesundheitsförderungsprogramm bei Kleinkindern (Durchschnittsalter: vier Jahre) in Tagesstätten durch. Das zweijährige Curriculum besteht aus Maßnahmen zur Förderung gesünderer Ernährung und von weniger Fernsehkonsum. Auch Spiele, Lesen und Kunst werden gefördert sowie Informationen an Eltern weitergegeben. Es zeigt sich eine Reduktion im selbst berichteten Fernsehkonsum, jedoch gibt es keine signifikanten Unterschiede beim BMI. DeMattia et al. vergleichen sehr unterschiedliche Programme. Sie können jedoch kein eindeutiges Muster bei erfolgreichen Programmen feststellen, von denen Handlungsempfehlungen abgeleitet werden könnten.

#### **Budd et al.<sup>13</sup>**

Budd et al. (siehe Tabelle 23: Budd et al. 2006) untersuchen RCT zur Adipositasprävention von Kindern während der regulären Schulzeit in den USA. Anhand einer systematischen Literatursuche identifizieren sie zwölf Studien, eine genauere Betrachtung findet nur von fünf Studien mit erfolgreicher Reduktion der Adipositasprävalenz oder -inzidenz statt. Von diesen haben nur drei Studien eine Beobachtungsdauer von mehr als einem Jahr, dazu zählen die Planet-Health- und die CATCH-Studie (siehe Tabelle 18: Reilly et al. 2003). Robinson et al. ist die dritte längerfristige erfolgreiche Studie (SMART), in der weniger Fernsehkonsum und weniger Computerspiele durch eine sechsmo-natige Intervention im Unterricht von Lehrerinnen und Lehrern gefördert werden. Ein Höhepunkt der Untersuchung ist die Herausforderung, zehn Tage ohne Fernseher oder Computer auszukommen. Die Kinder in der Interventionsgruppe zeigen eine signifikante Reduktion der Adipositasprävalenz und in der Trizephshautfaltendicke. Die Autoren schließen aus den fünf erfolgreichen Studien, dass Interventionen für ältere Kinder mehr Erfolge erzielen und eine Verhaltensmodifikationskomponente wichtig ist. Die Fokussierung auf erfolgreiche Programme erscheint allerdings problematisch, da gerade im Vergleich von erfolgreichen und nicht-erfolgreichen Programmen auf die erfolgreichen Interventionselemente geschlossen werden kann.

#### **Connelly et al.<sup>23</sup>**

Connelly et al. (siehe Tabelle 24: Connelly et al. 2007) bieten einen systematischen Überblick von RCT zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen. Von den 28 identifizierten Studien zeigen sich nur elf effektiv in der Adipositasprävention. Die eingeschlossenen werden nicht einzeln aufgearbeitet, und es wird nicht klar, für welche Zielgruppe und in welchem Rahmen die jeweilige Studie stattfindet. Die Beobachtungsdauer der Studie wird nicht bewertet, sie muss lediglich länger als zwölf Wochen sein. Die Autoren stellen fest, dass die Interventionen Ernährungsunterricht, Ernährungstraining und Sport ebenso häufig in erfolgreichen wie in nicht-erfolgreichen Studien eingesetzt werden. Obligatorische körperliche Betätigung wie mehr Sportunterricht wird öfter in erfolgreicheren Programmen angewendet. Die Reduktion sitzender Tätigkeit durch eine Verringerung des Fernsehkonsums ist in zwei Studien erfolgreich und in zwei anderen nicht.

#### **Flodmark et al.<sup>42</sup>**

Flodmark et al. (siehe Tabelle 25: Flodmark et al. 2005) geben einen Überblick über Studien zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen. Eingeschlossen werden kontrollierte Studien mit einer Beobachtungsdauer von mindestens einem Jahr und anthropometrischen Daten. Die Maßnahme muss einen präventiven Charakter haben, d. h. auf die gesamte Population abzielen, kann jedoch auch für hoch gefährdete Gruppen gelten. Von den insgesamt 39 identifizierten Studien für Kinder und Jugendliche zeigen 41 % positive Ergebnisse. Die Autoren können keine Charakteristika herausarbeiten, die erfolgreiche Programme von nicht-erfolgreichen unterscheiden. Sie bewerten die Qualität der einzelnen Studien, wobei sich zeigt, dass Studien mit niedriger Qualität (kürzerer Beobachtungszeitraum, geringere Teilnehmerzahl) nicht mehr positive Interventionen berichten als Studien mit höherer Qualität. Zu bedenken ist, dass hier jedoch nur Studien mit mehr als einem Jahr Beobachtungsdauer eingeschlossen werden.

**Flynn et al.**<sup>43</sup>

Den Versuch einer großen Übersichtsarbeit mit dem Ziel einer Herausarbeitung von konkreten Maßnahmenempfehlungen unternehmen Flynn et al. (siehe Tabelle 26: Flynn et al. 2006). Dafür wird eine weitreichende Literaturrecherche in 18 Datenbanken, über Internet und graue Literatur durchgeführt. Von den 166 Artikeln werden anhand von Selektionskriterien 33 Programme oder Interventionen höherer Qualität ausgewählt. Diese Artikel beschäftigen sich zum Teil mit höchst unterschiedlichen Fragestellungen und Grundgesamtheiten. Sie schließen sehr kleine Studien ebenso ein wie Studien zur Übergewichtsreduktion im klinischen Setting. Aufgrund der unterschiedlichen Studienqualität und Zielsetzungen sowie Selektionsbiase finden es die Autoren schwierig, ein Best-Practice-Modell herauszuarbeiten und eindeutige Empfehlungen zu geben. Sie kritisieren, dass kaum Evidenz zu Adipositasprävention bei Kleinkindern (bis fünf Jahre), zu Präventionsprogrammen zuhause oder in der Gemeinschaft vorhanden ist und kein einziges Programm für Immigranten existiert. Insgesamt finden sich kaum Programme zur Verhältnisprävention, die meisten zielen auf Ernährungs- oder Sportverhalten von Schülerinnen und Schülern ab. Insgesamt sind 56 % der Programme bei zumindest einer Untergruppe (z. B. Mädchen) effektiv. Alle drei Programme, die die Reduktion von Fernsehkonsum einschließen, zeigen sich als effektiv (z. B. KOPS, Planet Health). Die Autoren schließen daraus, dass anhand der Kategorien nicht zwischen erfolgreichen und nicht-erfolgreichen Programmen unterschieden werden kann, dafür benötigt man detailliertere Informationen über die Programmabläufe. Sie kritisieren auch, dass die Einbindung der Familie bzw. Eltern sowie der Gemeinschaft vernachlässigt wird, obwohl aus Adipositasbehandlungsprogrammen bekannt ist, dass diese Zugänge vielversprechend sind.

**Doak et al.**<sup>34</sup>

Doak et al. (siehe Tabelle 27: Doak et al. 2006) untersuchen Programme für Schüler zwischen neun und 19 Jahren, die Diät oder sportliche Aktivitäten vorsehen und anthropometrische Daten angeben. Die Programme müssen nicht explizit auf Adipositasprävention eingehen, sondern können Gewichtsreduktion als Nebeneffekt haben. Pilotstudien und Programme zur Behandlung von Adipositas werden ausgeschlossen. Von den 102 gefundenen Artikel werden 25 bewertet. Anhand folgender nicht genauer bestimmter Kategorien versuchen die Autoren Erfolgsfaktoren zu identifizieren: „Diät, Aktivität und Fernsehkonsum“, „Aktivität“, „Umwelt“, „Nachhaltigkeit“, „Teilnahme“, „Zielgruppe: Familie, Gemeinschaft oder Schule“, „Individual- oder Familieneinbindung“, „Einbindung in Gemeinschaft oder regional, nationale Zielsetzungen“, „sektorübergreifend“, „Erreichung der Kinder“. Keine dieser Kategorien kommt in erfolgreichen bzw. nicht-erfolgreichen Studien häufiger vor. Die erfolgreichen Studien weisen eine kleinere Studienpopulation auf.

**Sharma**<sup>112</sup>

Sharma (siehe Tabelle 28: Sharma 2006) untersucht Primärprävention mit einem allgemeinen Ansatz bei Kindern und Jugendlichen, d. h., die für alle Kinder und Jugendlichen in den USA und Großbritannien gedacht ist. Elf Studien werden bei einer Datenbankrecherche identifiziert. Sechs der Studien werden in anderen Metastudien abgehandelt oder in der Primärliteratur dargestellt, vier Studien sind zu kurz oder haben keine anthropometrischen Ergebnisse angegeben. Eine Studie untersucht die Auswirkungen von einer Stunde mehr Sportunterricht in der Woche im Kindergarten bei Fünf- bis Sechsjährigen über ein Jahr.

Bei übergewichtigen Mädchen oder übergewichtgefährdeten Mädchen zeigt sich eine signifikante Reduktion des BMI. Kein signifikanter Effekt präsentiert sich bei übergewichtigen oder übergewichtgefährdeten Jungen oder bei Kindern mit normalem BMI. Es ist nicht klar, ob es sich bei der Studie um ein RCT handelt. Bei den Ein- und Ausschlusskriterien gibt es keine Einschränkung auf kontrollierte Studien. Der Autor kommt zu dem Schluss, dass vor allem die Reduktion des Fernsehkonsums, gefolgt von der Veränderung des Sport- und des Ernährungsverhaltens, die vielversprechendsten Ansätze zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen sind.

**Sharma**<sup>114</sup>

Eine weitere Studie von Sharma beschäftigt sich mit Primärprävention bei Kindern und Jugendlichen. Sie verfolgt einen allgemeinen Ansatz und wird außerhalb der USA durchgeführt. Bei der Datenbankrecherche werden 21 Interventionen identifiziert. Davon weisen einige Studien keine anthropometrischen Daten aus oder erfüllen andere Einschlusskriterien der vorliegenden Arbeit nicht bzw.

werden bereits in anderen Metaanalysen dargestellt. Drei Studien mit längerer Beobachtungsdauer und dem BMI als Ergebnisparameter werden im Folgenden beschrieben. Das deutsche StetEP TWO-Programm sieht zweistufige Interventionen bei Sieben- bis Neunjährigen vor und wird von einem breitgefächerten Team (Ernährungswissenschaftler, Psychologen, Ärzten usw.) betreut. In der ersten Phase werden Gesundheitsunterricht und Förderung von mehr Sport von regulären Lehrern während des regulären Schulablaufs empfohlen. In einem zweiten Schritt werden übergewichtigen Kindern gesonderte Speisen sowie eigene Sportmöglichkeiten angeboten. In der Interventions- war der Anstieg des BMI niedriger als in der Kontrollgruppe. In Kreta startete 1992 ein sechsjähriges Interventionsprogramm, das auf dem amerikanischen Know your Body-Curriculum aufbaut. Die Intervention ist für Sechs- bis 15-Jährige konzipiert und beinhaltet Gesundheits- und Sportunterricht von Lehrern unter Einbeziehung der Eltern. Nach der Intervention zeigen sich ein reduzierter Cholesterinspiegel sowie eine Reduktion des BMI-Anstiegs in der Interventionsgruppe. Bei einem vierjährigen Follow-up gibt es keine Unterschiede zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe. Eine dritte Studie in Kanada berichtet von einem 22-jährigen Follow-up einer Intervention bei Sechs- bis Zwölfjährigen. Das Trois-Rivières-Programm sieht täglichen Sportunterricht in der Grundschule vor. Bei der Untersuchung der 34-Jährigen zeigen sich keine Unterschiede zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe. Insgesamt schließt Sharma, dass die Einbindung von Eltern und Umwelt bisher zu wenig berücksichtigte, vielversprechende Ansätze bietet. Er kritisiert, dass die meisten Programme ohne theoretische Unterstützung (wie z. B. Verhaltenstheorie) konzipiert werden.

#### **Malaysian Health Technology Assessment Unit (MHTAU)<sup>113</sup>**

Ein HTA des malaysischen Gesundheitsministeriums (siehe Tabelle 30: HTA Unit Medial Development Division Ministry of Health Malaysia) untersucht die Möglichkeiten des Screenings sowie der Behandlung von Adipositas und der Adipositasprävention bei Kindern. Dazu werden Datenbankrecherchen in Pubmed, Cochrane, IOTF, Ovid, sowie eine zusätzliche Handsuche bei der kanadischen Arbeitsgruppe für Präventivmedizin und Google-Abfragen durchgeführt. Adipositasprävention bei Kindern wird in Prävention in Schulen und in der Familie unterteilt. Die schulbasierten Programme werden bereits in anderen Metastudien abgehandelt. Familienbasierte Programme zur allgemeinen Gesundheitsförderung und zu mehr körperlicher Betätigung insbesondere durch Reduktion sitzender Tätigkeiten erweisen sich als wirksam, Verhaltensänderungsprogramme in der Familie ebenfalls. Die Autoren schließen aus der Evidenz, dass Interventionen in der Schule und in der Familie effektiv sein können.

#### **Peterson et al.<sup>94</sup>**

Peterson et al. (siehe Tabelle 31: Peterson et al. 2007) untersuchen Adipositaspräventionsprogramme in der Schule. Eine systematische Literaturrecherche zwischen 1966 und 2001 wird durchgeführt, die genaue Systematik jedoch nicht angegeben. 38 Studien entsprechen den Kriterien der Arbeitsgruppe. Fünf der Studien berichten von Gewichtsreduktion oder -stabilisierung. Die Autoren schließen daraus, dass nicht genug Evidenz vorhanden ist, um zu entscheiden, welche Form der Intervention in Schulen erfolgreich ist. Die erfolgreichen Studien zeigen einen einfacheren Ansatz für die Intervention und konzentrieren sich auf einzelne konkrete Verhaltensveränderungen wie mehr Obst und Gemüse oder Reduktion des Fernsehkonsums. Eine längerfristige ältere Intervention in USA wird von Peterson et al. eingeschlossen und entspricht den Einschlusskriterien der vorliegenden Arbeit. Die Know your health body-Studie beginnt bereits in den 1980er Jahren und läuft über fünf Jahre. Kernstück ist ein eigenes Unterrichtsfach „Gesundheitserziehung“, das zwei Stunden pro Woche von den Klassenlehrern gelehrt wird. Die Intervention zeigt keine Auswirkungen auf anthropometrische Maße.

#### **Metaanalysen ohne neue Maßnahmenprogramme**

Ng et al.<sup>92</sup> führen 2005 eine Literatursuche in MEDLINE, Sportdiscus, Education Resource Information Center und in einschlägigen Zeitschriften zum Thema Adipositas- oder Typ-2-Diabetesprävention bei Kindern und Jugendlichen in der Schule durch. Sie identifizieren 21 Artikel mit 14 Interventionen, wovon acht Programme gezielt für Risikogruppen (meistens Afroamerikaner) konzipiert sind. Von den sechs allgemeinen Interventionsprogrammen findet eins in Chile statt, eine Studie hat einen Beobachtungszeitraum von elf Wochen, von zwei Studien werden keine objektiven Messwerte angegeben. Zwei Studien entsprechen den Einschlusskriterien der vorliegenden Arbeit: die Catch- und die Planet-Health-Studie, wie sie bereits bei Reilly et al.<sup>104</sup> dargestellt wurden. Ng et al. stellen fest, dass

sich in den Studien zwar das Wissen über gesündere Ernährung und mehr Sport erhöht hat, dass dies sich jedoch nicht in niedrigeren Inzidenz- oder Prävalenzraten niederschlägt.

McLean et al.<sup>82</sup> betrachten systematisch die Rolle der Familieneinbindung bei Adipositaspräventionsprogrammen. Sie betrachten sowohl die Einbindung von Eltern bei Kindern und Jugendlichen als auch die Einbindung des Partners bei Erwachsenen. Insgesamt identifizieren sie 16 Interventionen in 21 Artikeln. Nur eine einzige Studie hat Gewichtskontrolle als Zielsetzung, alle anderen Angebote sollen zur Gewichtsreduktion führen und konzentrieren sich auf bereits Adipöse. Keine der dargestellten Studien entspricht den Ein- und Ausschlusskriterien der vorliegenden Arbeit. Die Autoren zeigen, dass die Studien unterschiedliche Erfolge aufzeigen und kein eindeutiger Schluss dahingehend gezogen werden kann, ob Adipositasprävention unter Einbeziehung der Familie nachhaltige Erfolge erzielt.

Jago et al.<sup>61</sup> untersuchen die Auswirkungen von außerschulischen Aktivitäten zur Erhöhung der körperlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen. Als Ergebnis betrachten sie die selbst berichteten körperlichen Tätigkeiten, aber keine anthropometrischen Daten.

Whitlock et al.<sup>136</sup> untersuchen Screeningmethoden und Interventionen für Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in klinischer Umgebung, zur Vorbeugung von adipositasassoziierten Folgeerkrankungen. Ihre ausführliche Datenbankrecherche und Evidenzzusammenfassung berücksichtigen nur Kinder sowie Jugendliche, die bereits adipös sind, und verfolgt somit nicht den primärpräventiven Ansatz der vorliegenden Arbeit.

Im Bulletin on the Effectiveness of Health Service Interventions for Decision Makers<sup>19</sup> wird die Effektivität von Adipositaspräventionsprogrammen für Kinder und Jugendliche mithilfe einer systematischen Literatursuche untersucht. Die Autoren kritisieren die schlechte Qualität der meisten Studien, insbesondere die kurze Beobachtungsdauer und die sehr geringen Fallzahlen. Von den 35 identifizierten Studien werden drei – KOPS, Planet Health und APPLES – in dieser Arbeit bereits dargestellt. Die restlichen Studien weisen zum Teil eine sehr kurze Beobachtungsdauer auf und sind größtenteils für schon adipöse Kinder und Jugendliche. Keine dieser 32 Studien entspricht somit den Ein- und Ausschlusskriterien der vorliegenden Arbeit.

Ebbeling et al.<sup>39</sup> untersuchen die unterschiedlichen Diätansätze zur Adipositasbehandlung und -prävention bei Kindern und Jugendlichen. Die systematische Literaturrecherche beschränkt sich jedoch auf Diäten für Erwachsene.

Wareham et al.<sup>132</sup> analysieren die Zusammenhänge von sportlicher Betätigung und Adipositasprävention bei Erwachsenen und Kindern. Der systematische Review umfasst Beobachtungs- sowie Interventionsstudien. Insgesamt identifizieren die Autoren elf Interventionsstudien bei Kindern und Jugendlichen mit objektiven Adipositasmaßzahlen, davon weisen nur zwei Studien eine Beobachtungsdauer von über einem Jahr auf. Diese zwei Studien werden jedoch bereits bei anderen Reviews (z. B. Batista-Castano et al.<sup>6</sup>) berücksichtigt.

### 6.5.2.2 Bewertung von Studien zur Effizienz von Präventionsmaßnahmen

Für die ökonomische Bewertung wird die Modellrechnung von Haby et al.<sup>50</sup> herangezogen, die mehrere Interventionen modelliert. Ein Review von Cawley et al.<sup>18</sup> vergleicht die Kosten-Effektivität von verschiedenen Programmen bzw. Interventionen zur Prävention von Übergewicht und Adipositas. Des Weiteren wird die Studie Wang et al.<sup>131</sup>, die ein konkretes Präventionsprogramm unter Berücksichtigung von Kosten-Nutzen-Aspekten analysiert, ökonomisch bewertet. Auf den Review von Cawley et al. wird nicht weiter eingegangen, da die einzige Intervention, die er bewertet, die Studie von Wang et al. ist. Zusätzlich werden 14 Publikationen (<sup>3, 16, 26, 47, 69, 78, 80, 88, 89, 105, 111, 122, 130, 145</sup>), die sich mit den Kosten von Adipositas auseinandersetzen, für die Hintergrunddarstellung herangezogen. In Tabelle 8 (Bewertete Studien zur Effizienz von Präventionsmaßnahmen) werden die evaluierten Studien zur Effizienz von Präventionsmaßnahmen aufgelistet.

**Tabelle 8: Bewertete Studien zur Effizienz von Präventionsmaßnahmen**

Autor	Titel
Wang et al. 2003	Economic analysis of a school-based obesity prevention program (Structured abstract)
Haby et al. 2006	A new approach to assessing the health benefit from obesity interventions in children and adolescents: the assessing cost-effectiveness in obesity project

Quelle: ÖBIG FP 2008

**Wang et al.<sup>131</sup>**

Im Rahmen dieser ökonomischen Analyse von Wang et al. (siehe Tabelle 32: Wang et al. 2003) wurden der Nettonutzen und die Kosten-Effektivität des Planet-Health-Programms abgeschätzt. Dieses Programm ist schon in dem Review von Reilly et al. (siehe Tabelle 18: Reilly et al. 2003) dargestellt. Es ist ein schulbasiertes Präventionsprogramm unter 14-jährigen Schülern und Schülerinnen. Es zeigt keinen Einfluss auf die männlichen Schüler. Bei den Schülerinnen sinkt in der Interventionsgruppe (n = 310) der Anteil der Übergewichtigen im Zeitverlauf von 23,6 % auf 20,4 %, während er in der Kontrollgruppe von 21,5 % auf 23,7 % steigt. Das Planet-Health-Programm führt unter den weiblichen Schülerinnen zu geschätzten 1,9 % an verhinderten übergewichtigen erwachsenen Frauen. Da das Programm keinen Effekt auf die männlichen Schüler zeigt, werden für die Abschätzung des Nettonutzens (die Nettokosten oder die Nettoersparnisse für die Gesellschaft) und der Kosten-Effektivität nur die Ergebnisse der Schülerinnen herangezogen.

Für die Berechnung der Kosten-Effektivität messen Wang et al. die Kosten für die Durchführung des zweijährigen Programms (diese fließen als Interventionskosten ein), als Outcome für die Gesundheit werden die Fälle von verhindertem Übergewicht im Erwachsenenalter und die eingesparten qualitätsbereinigten Lebensjahre herangezogen. Für die Berechnung der Kosten-Effektivitäts-Rate (CER) ergibt sich folgende Formel:

$$(C - NA) / NQ$$

für den Nettonutzen

$$NA + NB - C$$

wobei

C = Interventionskosten

N = Fälle von verhindertem Übergewicht im Erwachsenenalter

A = Medizinische Kosten pro verhinderten Fall von Übergewicht

Q = Anzahl der eingesparten QALY pro Fall von verhindertem Übergewicht

B = Gesparte Produktivitätskosten pro Fall von verhindertem Übergewicht

Für die Berechnung der Interventionskosten wurde eine retrospektive Kostenanalyse über das zweijährige Interventionsprojekt erstellt. Für die Schätzung der verhinderten Fälle von Übergewicht im Erwachsenenalter wird die Literatur zu Schätzungen über die Wahrscheinlichkeit, sich von einem übergewichtigen Kind zu einem übergewichtigen Erwachsenen zu entwickeln, herangezogen. Diese Wahrscheinlichkeit wird jener, sich von einem nicht-übergewichtigen Kind zu einem übergewichtigen Erwachsenen zu entwickeln, gegenübergestellt. Sie wird mit einem Progressionsmodell über drei Alterskohorten geschätzt. Um die medizinischen Kosten pro verhinderten Übergewichtsfall zu schätzen, werden die gesamten (durchschnittlichen) medizinischen Kosten über die Lebenszeit einer übergewichtigen Frau mit denen einer nicht-übergewichtigen verglichen. Dabei wird eine inzidenzbasierte Studie herangezogen, die die verschiedenen Kosten von Folgeerkrankungen durch Übergewicht abschätzt. Für die Schätzung der gesparten Produktivitätskosten pro verhinderten Fall von Übergewicht wird auf der einen Seite der Verlust an Produktivität durch höhere Morbidität und durch den durchschnittlichen Arbeitstageausfall eingesetzt. Auch hierbei werden Literaturquellen herangezogen und jeweils die Schätzungen für übergewichtige Frauen solchen für nicht-übergewichtige gegenübergestellt.

Das Programm führt zu 4.305 USD pro QALY (qualitätsbereinigte Lebensjahre) und Nettoersparnissen für die Gesellschaft von 7.313 USD. Für die detaillierten Ergebnisse siehe Tabelle 32 (Wang et al. 2003) im Anhang.

Eine Sensitivitätsanalyse über zehn der geschätzten Parameter (z. B. den erwarteten Anteil an übergewichtigen erwachsenen Frauen, den erwarteten Verlust an Arbeitstagen, die gesparten direkten medizinischen Kosten pro Fall) wird durchgeführt. Um einschätzen zu können, ob das Planet-Health-Programm auch in anderer Umgebung kosteneffizient wäre, wird zusätzlich eine separate univariate Sensitivitätsanalyse über die Interventionskosten durchgeführt. Die meisten Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse zeigen Kostenersparnisse für die Gesellschaft. Bei den mehrdimensionalen Sensitivitätsanalysen produzieren 95 % eine Kosten-Effektivitäts-Ratio zwischen 1.610 und 9.010 USD pro gesparten QALY und einen Nettogewinn zwischen Nettokosten von 8.579 USD und Nettoersparnissen von 53.392 USD. Ungefähr 80 % der durchgeführten Analysen führten zu Nettoersparnissen für die Gesellschaft.

#### **Haby et al.<sup>50</sup>**

Bei der Studie von Haby et. al handelt es sich um eine Modellrechnung, als Grundlage wird die beste vorhandene Evidenz herangezogen. Im Rahmen des australischen ACE-Obesity-Projekts (Assessing cost-effectiveness in Obesity) 2004 sollte im Auftrag des Gesundheitsministeriums in Victoria (Australien) die beste vorhandene Evidenz zu Effektivität und Kosten-Effektivität von Präventionsinterventionen zu Adipositas und Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen bereitgestellt werden. Dabei werden 13 Interventionen zur Prävention von Übergewicht und Adipositas für die Population der australischen Kinder und Jugendlichen (fünf bis 19 Jahre) modelliert. Anhand im Vorhinein festgelegter Selektionskriterien wählte eine Projektgruppe (zusammengesetzt aus Akademikern, Entscheidungsträgern aus der Gesundheitspolitik, Vertretern von Nicht-Regierungsorganisationen usw.) aus der bestehenden Literatur die relevantesten Interventionen aus. Die maßgeblichen Kriterien waren die Relevanz für politische Entscheidungsträger und das Vorhandensein von Evidenz in Bezug auf die Effektivität. Bei einigen Interventionen wurde aufgrund der politischen Relevanz in Kauf genommen, dass nur sehr wenig Evidenz verfügbar war. Das bedeutet, dass die zur Verfügung stehende Evidenz zu den einzelnen Interventionen unterschiedlich gut ist. Nur bei zwei Interventionen wurde die Evidenz als ausreichend bewertet, bei den anderen ist entweder die Anzahl guter Studien oder das Studiendesign unzureichend (die Evidenz Interventionen wird als beschränkt bezeichnet), oder es trifft beides zu (die Evidenz dieser Interventionen wird als weich bezeichnet); bei einer Intervention liegt gar keine Evidenz vor. In Tabelle 33 (Haby et al. 2006) im Anhang werden die Interventionen dargestellt, wobei vier Interventionen zusammengefasst sind, da der Unterschied von Haby et al. nicht klar herausgearbeitet wird.

Als Outcome für die Gesundheit werden die Reduktion von BMI und DALY (disability adjusted life years) ausgebildet. Für die Schätzung der Reduktion des BMI wurde wenn möglich die Originalstudie herangezogen; wo nicht, wurden andere Studien zur Modellierung herangezogen. Für die Schätzung der DALY wird die Differenz der geschätzten zukünftigen Morbidität und Mortalität mit und ohne jeweilige Intervention berechnet. Dafür wird zunächst der erwartete BMI in Alterskohorten modelliert (bis zum Tod oder dem Alter von 100 Jahren). Dafür werden Schätzungen aus einer epidemiologischen australischen Studie herangezogen. Diese wird für das Szenario „keine Intervention“ und für alle einzelnen Interventionen modelliert. Dann wird jeweils die Differenz berechnet. Ein Korrekturfaktor für Interventionen, die bei übergewichtigen Kindern ansetzen, wurde berücksichtigt.

Die Intervention mit dem größten Einfluss für die Gesellschaft ist die Reduktion von Fernsehwerbung für fett- und zuckerreiche Speisen und Getränke für Kinder. Diese Intervention resultiert in Ersparnissen von rund 400.000 BMI-Einheiten oder 37.000 DALY (Evidenzgrad der Literatur: limitiert). Eine weitere effiziente Maßnahme, der allerdings kaum evidente Literatur zugrunde liegt, ist die Reduktion von Fernsehkonsum.

#### **6.5.2.3 Bewertung von Studien zu sozialen und sozioökonomischen Aspekten**

Für die Bewertung der sozialen Aspekte bzw. der Effektivität von Programmen und Interventionen zur Prävention von Übergewicht und Adipositas bei sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen werden drei Primärstudien – Müller et al.<sup>86</sup>, Frenn et al.<sup>45</sup> und Coleman et al.<sup>22</sup> – herangezogen. Für

eine umfassendere Betrachtung der sozialen Aspekte werden zusätzlich 15 Artikel als Hintergrundliteratur berücksichtigt (<sup>21, 27, 28, 35, 38, 53, 59, 66, 72, 74-76, 93, 95, 116</sup>). Zwei weitere Publikationen<sup>7, 107</sup> werden durch Handsuche ergänzt.

Aufgrund der geringen Zahl von verfügbaren Primärstudien bzw. generell von Artikeln, die sich mit Präventionsmaßnahmen bei sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen befassen, wird die Literatur zu sozialen Aspekten noch durch Handsuche ergänzt. Die Handsuche fokussiert deutsche Programme und Interventionen und erfolgt vorrangig über Internet sowie Recherchen via E-Mail und telefonische Nachfragen.

In Tabelle 9 (Bewertete Studien zu sozialen und sozioökonomischen Aspekten) werden die bewerteten Studien zu sozialen und sozioökonomischen Aspekten dargestellt.

**Tabelle 9: Bewertete Studien zu sozialen und sozioökonomischen Aspekten**

Autor	Titel
Müller et al. 2005	School- and family-based interventions to prevent overweight in children. The Proceedings of the Nutrition Society
Coleman et al. 2005	Prevention of the epidemic increase in child risk of overweight in low-income schools: the El Paso coordinated approach to child health
Frenn et al. 2003	Stage-based interventions for low-fat diet with middle school students

Quelle: ÖBIG FP 2008

### 6.5.2.3.1 Zusammenhänge zwischen Adipositas und sozialen Faktoren

Die Zusammenhänge zwischen Adipositas und sozialen Faktoren sind sehr ausgeprägt. Fast alle verfügbaren Artikel (<sup>21, 27, 28, 35, 53, 59, 66, 72, 74, 75, 86, 93, 95, 107, 116</sup>), die sich mit entsprechenden Fragen befassen, stellen einen negativen Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Übergewicht bzw. Adipositas bei Kindern und Jugendlichen fest. Dies bedeutet: je niedriger der sozioökonomische Status der Familien (Einkommen, Bildung der Eltern etc.), desto höher die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei den Kindern. Dieses Ergebnis findet sich in allen eingeschlossenen Studien. Auch die Mehrzahl der als Sekundärliteratur angeführten Studien bestätigt dies, wobei sich der Zusammenhang aber teilweise stärker oder ausschließlich für Mädchen zeigt (vgl. z. B. Langnäse et al.<sup>74</sup>, Law et al.<sup>76</sup>).

Die deutsche KOPS (vgl. Kapitel 6.5.2.3.2 Interventionen bei sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen) befasst sich unter anderem auch mit sozioökonomischen Zusammenhängen. Auf Basis von Voranalysen wurde dabei das Bildungsniveau der Eltern als bestgeeigneter Marker für den sozioökonomischen Status herangezogen. Durchgängig wird (<sup>27, 28, 74, 75, 86, 95</sup>) festgestellt, dass Kinder aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status häufiger übergewichtig sind. Ein weiterer wesentlicher Faktor für das Übergewicht von Kindern ist das der Eltern. Ein niedriger sozioökonomischer Status erwies sich aber unabhängig vom Gewicht der Eltern als Risikofaktor für Übergewicht und Adipositas bei Kindern. Laut Langnäse et al.<sup>75</sup> zeigt sich der sozioökonomische Einfluss bereits im Alter von fünf bis sieben Jahren, während es bei ein- bis zweijährigen Kindern keine Unterschiede entsprechend dem Bildungsniveau der Eltern gibt. Wesentliches Ergebnis der Studie ist damit, dass bereits in relativ frühen Jahren sozioökonomische Zusammenhänge bezüglich Ernährung und Gewicht wirksam werden. Sozioökonomische Unterschiede finden sich bei den Fünf- bis Siebenjährigen bereits im Zusammenhang mit Essenseinnahme und physischer Aktivität bzw. Inaktivität. Laut Danielzik et al.<sup>28</sup> ist die Prävalenz von Übergewicht bei den im Rahmen der KOPS erfassten fünf- bis siebenjährigen Kindern in der sozial schwächsten Gruppe doppelt so hoch wie in der sozial stärksten. „Der sozioökonomische Status hatte auch eine Beziehung zu Lebensstilvariablen wie Lebensmittelauswahl, Ernährungsmuster, Aktivität und Inaktivität (Medienkonsum)“ (Danielzik et al.<sup>28</sup>). Langnäse et al.<sup>74</sup> bieten dazu ausführlichere Daten: Im Vergleich zu Kindern aus Familien mit hohem sozialen Status sind Kinder aus Familien mit niedrigem sozialen Status seltener Mitglied eines Sportklubs (36,1 % vs. 66,8 %), verbringen weniger Zeit mit Bewegung in einem Sportklub (38 Minuten vs. 69 Minuten pro Woche), dafür aber mehr Zeit vor dem Fernseher (91,9 vs. 58,7 Minuten pro Tag). Müller et al.<sup>86</sup> stellen fest, dass in Querschnittsstudien zu Kindern im vorpubertären Alter ein großer



Teil des Risikos für das Übergewicht mit niedrigem sozioökonomischen Status und das der Eltern erklärt werden kann.

Horodynski et al.<sup>59</sup> befassen sich spezifisch mit der Ernährung von Kleinkindern. Sie stellen auf Basis der Situation in den USA fest, dass Gewichtsprobleme bei Kindern vor allem in Gruppen mit geringem Einkommen stark ansteigen. Niedriges Einkommen und mangelnde Bildung wirken sich negativ auf eine gesunde Beziehung von Eltern und Kleinkindern zur Ernährung aus. Kinder in Familien mit geringem Einkommen nehmen häufig inadäquate Nahrung zu sich und haben ein erhöhtes Risiko für unzureichendes elterliches Verhalten in Bezug auf die Ernährung der Kinder.

Stamatakis et al.<sup>116</sup> stellen auf Basis einer Analyse der Langzeittrends von 1974 bis 2003 bezüglich Übergewicht und Adipositas bei englischen Kindern sozioökonomische Unterschiede fest. Fünf- bis zehnjährige Kinder aus manuell tätigen sozialen Schichten sowie aus einkommensschwachen Haushalten weisen generell höhere Raten von Adipositas und vor allem einen raschen Zuwachs der Prävalenz von Adipositas in den letzten Jahren auf. Abgeleitet wird, dass die Verfügbarkeit von gesunder Nahrung ein Einflussfaktor ist, da mangelndes Einkommen den Zugang zu gesunder Ernährung einschränken kann. Auf Basis der Ergebnisse werden Maßnahmen zur Reduktion von Einkommensungleichheit und Interventionen zur Erleichterung ökonomischer Not als relevant für die Reduktion von Gesundheitsrisiken bei Kindern erachtet.

Dubois et al.<sup>38</sup> beleuchten in ihrer kanadischen Studie den Zusammenhang zwischen sozioökonomischen Faktoren in Hinblick auf das Frühstück und auf Adipositas bei Vorschulkindern. Sie bestätigen das Ergebnis anderer Studien, wonach nicht tägliche Einnahme eines Frühstücks bei Kindern mit Übergewicht assoziiert ist. Der Bildungsgrad der Mütter, ihr Migrationsstatus und das Haushaltseinkommen sind die relevantesten Faktoren, die sich auf die (fehlende) Einnahme eines Frühstücks bei den Kindern auswirken. Je geringer der sozioökonomische Status der Mutter bzw. das Familieneinkommen ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Vorschulkinder nicht-täglich ein Frühstück einnehmen. O'Dea et al.<sup>93</sup> analysieren vor australischem Hintergrund ebenfalls den Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Ernährung. Ihre Resultate bestätigen, dass Kinder und Jugendliche an Schulen mit niedrigem sozioökonomischen Status häufiger übergewichtig sind, häufiger kein Frühstück oder nur nicht-nährreiche Flüssigkeiten als Frühstück zu sich nehmen und häufiger geringeres Wissen über Ernährung haben als Kinder und Jugendliche an Schulen mit höherem sozioökonomischen Status. Der sozioökonomische Status hat einen direkten (höherer BMI) und indirekten (geringerer Nährwert des Frühstücks) Effekt auf das Übergewicht. Die Bereitstellung eines nährreichen Frühstücks insbesondere für Kinder aus sozial benachteiligten Familien stellt damit eine wichtige Empfehlung der Studie dar und könnte durch Schul- oder Nachbarschaftsprogramme erreicht werden.

Drewnowski et al.<sup>35</sup> befassen sich in ihrer Arbeit intensiv mit dem Zusammenhang zwischen Ernährung und Einkommen auf Basis von Daten aus den USA. Sie stellen fest, dass die Nahrungsqualität durch die sozioökonomische Position bestimmt wird und die jeweiligen finanziellen Ressourcen den Zugang zu nährstoffreicher Nahrung beeinflussen. Im Zeitraum von 1985 bis 2000 sind die Kosten für Süßigkeiten und fettreiche Nahrung sowie für kalorienreiche Getränke gesunken, für frisches Obst und Gemüse hingegen gestiegen. Auch Studien aus Australien, Kanada und der Europäischen Union (EU) belegen, dass gesunde Ernährung höhere Kosten verursacht. Gesunde Ernährung ist für Familien mit begrenztem Budget also schwierig. Ökonomische Variablen werden daher als zentral für die beobachteten Zusammenhänge zwischen Armut und Adipositas gesehen – die höchsten Raten von Adipositas finden sich in den am stärksten benachteiligten Gruppen. Auch die starken Zuwächse bei Adipositas werden auf sozioökonomische Entwicklungen zurückgeführt. Entsprechend sind verhältnispräventive Maßnahmen von großer Bedeutung.

Harper<sup>53</sup> beleuchtet – ebenfalls vor dem Hintergrund der USA – gesellschaftliche Zusammenhänge bezüglich der hohen Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen mit Fokus auf körperliche Betätigung. Die Studie stellt fest, dass das Leben in unsicheren Wohnvierteln vor allem in sozioökonomisch benachteiligten Gebieten Kinder dazu zwingt, viel Zeit zuhause bzw. in Innenräumen zu verbringen. Wenn beide Eltern berufstätig sind, halten sich die Kinder während ihrer außerschulischen Zeiten häufig allein zuhause auf. Sozial benachteiligte Wohngebiete weisen oft einen Mangel an Gehsteigen, Radwegen und Parks auf, dies schränkt die Möglichkeiten für körper-

liche Aktivitäten von Kindern weiter ein. In vielen Schulen werden die vorgesehenen Zeiten für körperliche Bewegung in den letzten Jahren zudem eher reduziert.

Ritzer et al.<sup>107</sup> stellen auf Basis von Sekundärliteratur ebenfalls fest, dass für gesündere Ernährung mehr Geld aufgewendet werden muss. Mehr körperliche Aktivitäten von Personen mit höherem Einkommen sind unter anderem auf mehr Freizeit und besseren Zugang zu Fitnessklubs etc. zurückzuführen. Der berufliche Status ist mitentscheidend, über wie viel eigene Zeit jemand verfügt – und damit auch relevant für die Möglichkeit eines gesünderen Lebensstils. Sozioökonomische Nachteile in der Kindheit erhöhen das Risiko, auch im Erwachsenenalter adipös zu werden, unabhängig vom selbst erreichten sozioökonomischen Status. Beckert-Zieglschmid<sup>7</sup> bestätigt in ihrer Arbeit zu sozialen Strukturen, Peereinflüssen und Lebensstil als Einflussfaktoren auf das Ernährungsverhalten von Jugendlichen diese Befunde. In ihrer Studie stellt sie eine starke Prägung des Essverhaltens durch die Eltern fest, während Peerorientierung keine relevante Rolle spielt. Individuelle Lebensstile sind der wichtigste Prädiktor für die Ernährungsweisen, allerdings sind diese Lebensstile Ausdruck der Klassenposition. Die gesellschaftlichen Zusammenhänge bestimmen damit die individuellen Praktiken. Während höhere soziale Positionen aufgrund der Ressourcenlage (ökonomisch wie kulturell und sozial) individuelle Gestaltungsspielräume eröffnen, sind die Optionen in niedrigeren sozialen Positionen begrenzt.

Law et al.<sup>76</sup> sehen ebenfalls gesellschaftliche Faktoren als Hauptursache für den aktuellen Trend zu Adipositas. Sie stellen einen Mangel an Forschung zu den Mechanismen fest, mit denen die Umgebung Ungleichheiten in Bezug auf Adipositas erzeugt und erhält; außerdem fehlen Studien zu verhältnispräventiven (politischen, umgebungsfokussierten) Maßnahmen zur Verbesserung der Ungleichheitensituation. Es gibt deutlich mehr Forschung zu individuellen Faktoren (Bewegung, Ernährung) und relativ wenig zu gesellschaftlichen Umständen (z. B. Urbanisierung oder Gesetze und Regelungen in Hinblick auf Nahrungsmittel).

Ein weiterer Aspekt, der im Zusammenhang mit sozialer Benachteiligung stehen kann, ist die kulturelle bzw. ethnische Herkunft. Aus den USA wird beispielsweise über das erhöhte Risiko für Übergewicht und Adipositas bei afroamerikanischen sowie hispanischen Kindern und Jugendlichen berichtet (vgl. z. B. <sup>22, 45</sup>). In Deutschland wurde von Kuepper-Nybel et al.<sup>72</sup> eine Studie zum Vergleich der Prävalenz von Übergewicht bei Vorschulkindern nach Nationalität durchgeführt, die alle fünf- bis sechsjährigen Kinder einschloss, die in den Jahren 2001/2002 an der verpflichtenden Gesundheitsuntersuchung vor Schuleintritt in Aachen teilnahmen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Prävalenz bei Kindern mit nicht-deutscher Nationalität mehr als doppelt so hoch (14,8 %) ausfällt als bei deutschen (7,2 %). Die höchsten Werte finden sich für türkische Kinder (21,2 %), gefolgt von südeuropäischen Kindern (18,2 %). Multivariate Analysen zeigen, dass die Differenz in der Prävalenz vor allem durch die bekannten Risikofaktoren – insbesondere Bildung der Mutter und Fernsehen – erklärt werden kann. Die Bildung der Mutter wirkt sich am stärksten aus: Der Prozentsatz von Müttern mit sehr geringem Bildungsgrad ist unter Kindern mit anderer als deutscher Nationalität sehr viel höher (20,8 %) als bei deutschen Kindern (2,3 %). Die ethnisch-kulturellen Unterschiede können daher in erster Linie durch sozioökonomische Faktoren erklärt werden. Empfohlen wird deshalb, sich bei der Prävention von Übergewicht auf die Identifizierung von Hochrisikomilieus sowie auf entsprechende Angebote und nicht auf ethnische Gruppen mit hohem Risiko zu konzentrieren. Vergleichbare Ergebnisse liefert auch eine Wiener Studie von Kirchengast et al.<sup>45, 66</sup>, die auf einem Langzeitvergleich von 790 Mädchen aus 46 öffentlichen Schulen in Wien basiert. Die Daten wurden im Rahmen der verpflichtenden Gesundenuntersuchung an Schulen im Alter von sechs, zehn und 15 Jahren erhoben. Eingeschlossen wurden nur Mädchen, die eine öffentliche Hauptschule besuchten, da dies ein wesentlicher Indikator für einen niedrigen sozioökonomischen Status sowie das Bildungsniveau der Eltern ist. Der niedrige sozioökonomische Status der Eltern (geringe Bildung, hohe Arbeitslosigkeit) wurde auch durch die erhobenen soziodemografischen Daten bestätigt. Es finden sich wie in der deutschen Studie deutliche Unterschiede nach Nationalität bzw. ethnischem Hintergrund. Mädchen mit Migrationshintergrund haben in allen Altersgruppen eine höhere Rate von Übergewicht als österreichische Mädchen. Im Alter von sechs und zehn Jahren haben Mädchen aus dem früheren Jugoslawien den höchsten BMI, mit 15 Jahren sind es Mädchen aus der Türkei. Dies kann nicht durch sozioökonomische Unterschiede erklärt werden, da die untersuchte Gesamtgruppe diesbezüglich eher homogen ist. Migrationsstatus scheint damit ein spezieller Risikofaktor für Übergewicht und Adipositas

insbesondere im Kinder- und Jugendalter zu sein. Als mögliche Gründe werden die kulturell und religiös bedingte Einschränkung körperlicher Aktivitäten außerhalb des Hauses bei Mädchen aus manchen Migrationsfamilien sowie die positive Wahrnehmung von Übergewicht als Wohlstandszeichen angeführt. Es wird jedenfalls als relevant erachtet, dass biosoziale und kulturelle Faktoren in den Präventionskonzepten berücksichtigt werden und Maßnahmen in frühem Alter beginnen.

### 6.5.2.3.2 Interventionen bei sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen

Wie die Darstellung oben zeigt, rückt der Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Übergewicht bzw. Adipositas zunehmend ins Blickfeld. Im Gegensatz dazu finden sich aber kaum publizierte Programme und Interventionen, die spezifisch auf diese Zielgruppe ausgerichtet sind. Es liegen vor allem auch kaum Studienergebnisse und Daten zur Wirksamkeit von Präventionsmaßnahmen bei sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen vor. Studien, die diesem Mangel abhelfen könnten, sind insbesondere zwei in Arbeit befindliche europäische Vorhaben: Unter Beteiligung von jeweils etwa zehn EU-Ländern – werden die Projekte IDEFICS<sup>4</sup> (Identification and Prevention of Dietary and Lifestyle-induced Health Effects in Children and Infants) und HELENA<sup>31</sup> (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) durchgeführt, die Forschung zu Risiken, (Lebensstil) Zusammenhängen sowie Folgewirkungen von Übergewicht und Adipositas mit – im Zug der Studie evaluierten – Interventionen verbinden. Zu beiden Projekten liegen derzeit noch keine Ergebnisse vor.

Für die Analyse von Interventionen bei sozial benachteiligten Gruppen stehen nur drei Primärstudien<sup>22, 45, 86</sup>, die alle Einschlusskriterien erfüllen, zur Verfügung. Um eine breitere Behandlung sicherzustellen, werden ergänzend auch zusätzliche Publikationen zur deutschen KOPS<sup>28, 74</sup> sowie einige weitere Studienergebnisse<sup>21, 59</sup> und Hintergrundliteratur zum Thema<sup>7, 35, 53, 116</sup> berücksichtigt.

Zwei Studien aus den USA (Coleman et al.<sup>22</sup>, Frenn et al.<sup>45</sup>) testen die Interventionen spezifisch in Gruppen von Kindern bzw. Jugendlichen aus sozioökonomisch schwachen Familien.

#### **Coleman et al.<sup>22</sup>**

Coleman et al. adaptieren das evidenzbasierende nationale CATCH-Programm (vgl. auch Kapitel 6.5.2.1.2 (Systematische Übersichtsarbeiten und HTA) für Grundschulen in einkommensschwachen Nachbarschaften mit vorrangig hispanischen Schülerinnen und Schülern in El Paso/Texas. Die Evaluation wurde mit Prä-Posttest-Design bei 423 Kindern des El-Paso-CATCH-Programms und 473 Kindern als Kontrollgruppe durchgeführt. Im Unterschied zum nationalen CATCH-Programm war es den Schulen des El-Paso-CATCH-Programms erlaubt, die einzelnen Interventionskomponenten abhängig von den spezifischen Bedürfnissen umzusetzen. Die Ergebnisse des Langzeitvergleichs über die dritte, vierte und fünfte Schulstufe zeigen eine Verlangsamung im Zuwachs der Prävalenz von Übergewicht bzw. eine Verringerung des Risikos für Übergewicht in der Interventions- im Vergleich zur Kontrollgruppe sowie zu den nationalen Vergleichswerten. Während die Kinder der Interventionsgruppe zum Programmstart Risikoraten für Übergewicht über der nationalen Rate für hispanische Kinder aufweisen, liegen die entsprechenden Raten am Ende des Programms unter den nationalen Vergleichswerten. Die Werte der Kinder der Kontrollgruppe hingegen liegen über den nationalen Marken. Eine Reduktion der Gesamtraten für Übergewicht im Vergleich zum Programmstart gelingt hingegen nicht. Daraus wird geschlossen, dass Schulprogramme allein für bereits übergewichtige Kinder nicht ausreichend und dass (zusätzlich) individuelle Interventionen notwendig sind. Die Studie bestätigt, wie bedeutend die Adaptierung von evidenzbasierenden Interventionen in Richtung Programmen für eine erfolgreiche Implementierung von Präventionsmaßnahmen im Zusammenhang mit Übergewicht von Kindern (aus sozial benachteiligten Familien) ist. Insbesondere die Flexibilität der Programme in Hinblick auf lokale Bedürfnisse wird als relevanter Faktor erachtet.

#### **Frenn et al.<sup>45</sup>**

Frenn et al. führen eine Studie an einer Mittelschule mit zwölf- bis 17-jährigen Kindern bzw. Jugendlichen aus einkommensschwachen, kulturell verschiedenartigen Familien durch. Das Design dieser Arbeit basiert auf einer Kombination des Gesundheitsförderungs- und des transtheoretischen Modells. Die untersuchte Intervention besteht aus vier Unterrichtseinheiten für alle beteiligten Jugendlichen sowie aus zusätzlichen Kleingruppeneinheiten für Jugendliche, die – im Einklang mit den im transtheoretischen Modell festgelegten Stadien der Veränderung (Vorkontemplations-, Kontemplations-, Vorbereitungs-, Aktions-, Erhaltungsstadium) – eine fettreduzierte Diät planen oder tatsächlich um-

setzen. Ergebnisse liegen für 60 Jugendliche der Interventions- und für 57 Jugendliche der Kontrollgruppe vor. Die Interventions- zeigt im Vergleich zur Kontrollgruppe einen geringeren Anstieg des Fettgehalts im Essen und eine signifikant höhere Dauer von körperlicher Bewegung nach der Intervention. Der Fettgehalt in der Nahrung sinkt des Weiteren signifikant mit den Stadien der Veränderung. Gleichzeitig mit den Veränderungsstadien steigt die Verfügbarkeit fettarmer Nahrung. Die Studie zeigt die Sinnhaftigkeit einer Kombination von Gesundheitsförderungs- und transtheoretischem Modell auch für Jugendliche aus einkommensschwachen Familien. Die Variablen des kombinierten Modells konnten 35 % der Varianz des berichteten Fettgehalts erklären. Die Autorinnen kommen daher zu der Folgerung, dass bei entsprechender Berücksichtigung der Stadien der Veränderung im Zug der Intervention sowie bei Involvierung der Jugendlichen in einem fortgeschrittenen Veränderungsstadium als Peermodele ein Erfolg auch mit der im Vergleich zu anderen Schulinterventionen eher geringen Zahl von Unterrichtseinheiten möglich ist.

## KOPS

Die deutsche KOPS, die schon in Kapitel 6.5.2.3.2 dargestellt wurde, ist nicht ausschließlich auf Kinder aus sozial benachteiligten Familien ausgerichtet, befasst sich aber vertiefend mit sozioökonomischen Faktoren. In mehreren Publikationen (z. B. <sup>28, 86</sup>) wird betont, dass ein niedriger sozialer Status als „Barriere gegenüber Interventionsmaßnahmen“ (Danielzik et al. <sup>28</sup>) wirkt.

Müller et al. <sup>86</sup> stellen auf Basis des Vier-Jahres-Follow-up zur Schulintervention bei 257 Kindern der Interventionsgruppe (im Vergleich zu 257 Kindern der Kontrollgruppe) fest, dass sich positive Effekte am stärksten bei Kindern aus sozioökonomisch gut gestellten Familien finden. Langnäse et al. (zitiert nach Danielzik et al. <sup>28</sup>) berichten auf Grundlage der Untersuchungen zur Familienintervention sogar, dass die Intervention in sozial schwächeren Familien kontraproduktiv wirkt, da das Gewicht der übergewichtigen Kindern der Interventions- im Vergleich zu den übergewichtigen Kindern der Kontrollgruppe tendenziell zunahm. Hingegen gibt es einen überproportional starken Interventionserfolg bei Kindern aus sozial besser gestellten Familien. Reine Verhaltensintervention wird daher für sozial benachteiligte Gruppen als nicht-zielführend bzw. als nicht-ausreichend bewertet.

Diesem Schluss entsprechen die Ergebnisse von Danielzik et al. <sup>28</sup>, wonach sich bei der Schulintervention – die generell einen tendenziell günstigen Effekt auf die Vier-Jahres-Inzidenz von Übergewicht bei den im Rahmen der KOPS untersuchten Kindern hatte – bei Kindern aus Familien mit mittlerem und niedrigem sozialen Status ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen Interventions- und Vergleichsgruppe fanden. Noch deutlicher sichtbar werden die sozioökonomischen Barrieren bei den Ergebnissen zur Familienintervention bei übergewichtigen Kindern. Übergewichtige Kinder mit niedrigem Sozialstatus weisen eine BMI-Zunahme von 5,1 % auf, Kinder aus sozial besser gestellten Familien hingegen eine Abnahme um 0,6 %; es handelt sich dabei um einen signifikanten Unterschied. Relevant in Hinblick auf die Planung von zukünftigen Maßnahmen ist des Weiteren das Faktum, dass sich infolge der Schulintervention für alle Gruppen ein vergleichbarer Wissenszuwachs findet, dieser aber in den verschiedenen sozialen Gruppen unterschiedliche Handlungsrelevanz entfaltet. Betont wird daher die Bedeutung von Verhältnisprävention und damit eine Verortung des Problems Übergewicht in seinem gesellschaftlichen Kontext. Als notwendig erachtet werden insbesondere eine angemessene Bildungs-, Sozial- und Familienpolitik (verbesserte Schulbildung und soziale, emotionale und finanziell ausreichende Unterstützung der Eltern) sowie Maßnahmen auf kommunaler Ebene (mehr und bessere Spielplätze, Sportstätten und Bewegungsangebote; bessere Sozialisation und Nachbarschaft durch mehr Partizipation).

Müller et al. <sup>86</sup> sehen auf Basis des verfügbaren Wissens die Reduktion sozialer Ungleichheiten, bessere Schulbildung, Beratung für schwangere Frauen und Unterstützung für Familien als sinnvollste Interventionsstrategien an. Schulbasierende Interventionen werden hingegen nicht als zielführend zur Adipositasprävention erachtet, wiewohl sie einen wichtigen Stellenwert im Zusammenhang mit Gesundheitsförderung haben. Als Zielgruppe für selektive Prävention werden insbesondere Kinder mit erhöhtem Gewicht und bereits übergewichtige Kinder mit adipösen Eltern und einem niedrigen sozioökonomischen Status angeführt. Langnäse et al. <sup>74</sup> betonen ergänzend, dass Interventionen sehr früh in der Kindheit beginnen sollten, um die Entstehung von gesundheitlichen Ungleichheiten zu verhindern.

## Weitere Studien und Hintergrundliteratur

Horodyski et al.<sup>59</sup> testen in der US-amerikanischen NEAT-Studie (Nutrition Education Aimed at Toddlers) eine Intervention zur Verbesserung des Vertrauens und der Sicherheit in Hinblick auf die Ernährung von Kindern unter Beteiligung von 62 Elternteilen mit geringem Einkommen. Die Intervention besteht aus vier 90-minütigen Lektionen und einer Verstärkungsphase mit strukturierten Interventionen in Form von Hausbesuchen während der Dauer von sechs Monaten. Die Evaluation vergleicht die Ergebnisse der Interventions- mit einer Kontrollgruppe. Es zeigt sich ein – sowohl im Vergleich zur Situation vor Beginn der Intervention als auch zur Kontrollgruppe – verbessertes Wissen der Elternteile in der Interventionsgruppe. Hingegen gibt es keine statistisch signifikanten Unterschiede in Hinblick auf die mittels Fragebogen erhobene Eltern-Kind-Interaktion während der Essenseinnahme. Bei der Beobachtung vor Ort zeigt sich hingegen eine Verbesserung des Verhaltens in Form des Abschaltens des Fernsehgeräts ausschließlich bei der Interventionsgruppe, die Unterschiede sind allerdings statistisch nicht signifikant. Beide Gruppen fühlen sich in ihrer Selbstwirksamkeit gestärkt, was auf einen Effekt der bloßen Studienteilnahme zurückgeführt wird. Aus den Ergebnissen wird der Schluss gezogen, dass eine Verbesserung des Wissens allein nicht ausreichend für eine erfolgreiche Intervention ist. Programme müssen daher auch verhaltensändernde Methoden beinhalten, die die Entwicklung von gesundheitsförderlichem Verhalten unterstützen.

Ebenfalls in den USA wurde im Rahmen des Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants and Children (WIC) versucht, neue Ansätze zur Prävention von Adipositas bei Vorschulkindern aus einkommensschwachen Familien zu entwickeln (Chamberlin et al.<sup>21</sup>). Das Programm – ursprünglich in den 1970er Jahren mit dem Ziel gegründet, Unterernährung von Kindern aus einkommensschwachen Familien zu verhindern – sieht sich in den letzten Jahren zunehmend mit dem größeren Problem von Adipositas im Kindesalter konfrontiert. In Kentucky wurde daher eine qualitative Studie bei Mitarbeiterinnen des Programms durchgeführt. Diese stellen eine Reihe von Barrieren für adäquate, gesunde Ernährung in einkommensschwachen Familien fest. Das aufreibende und wenig planbare Leben der Mütter erlaubt kaum Interesse für und Einhaltung von Ernährungsratschlägen und führt dazu, dass Essen als Coping-Mechanismus benutzt wird. Die Mütter können (daher) dem Essverhalten der Kinder wenige Grenzen setzen. Des Weiteren mangelt es an Wissen über die normale Entwicklung von Kindern; diese werden häufig – entgegen den Fakten – nicht als übergewichtig wahrgenommen. Die WIC-Fachkräfte ihrerseits haben Schwierigkeiten, das Thema Übergewicht gegenüber den Müttern anzusprechen. In Hinblick auf verbesserte Interventionen zur Prävention von Adipositas wird eine vertiefende Schulung der Fachkräfte – insbesondere in Kommunikation und Vertrauensbildung mit den Klientinnen und Klienten (vor allem Mütter) – als notwendig erachtet. Die Eltern sollen über die normale Entwicklung eines Kindes und über Erziehungskompetenzen verstärkt informiert werden. Zentral ist des Weiteren eine Abstimmung und Kooperation mit anderen Fachkräften im Gesundheitsbereich, besonders mit den Hausärztinnen und -ärzten, um widersprüchliche Botschaften zu verhindern.

Eine Reihe von Autorinnen und Autoren (vgl. z. B. oben Danielzik et al.<sup>28</sup>, Müller et al.<sup>86</sup>, Stamatakis et al.<sup>116</sup>, Drewnowski et al.<sup>35</sup>) betont auf Basis der verfügbaren Daten die Notwendigkeit verhältnispräventiver Maßnahmen, da sich in der Praxis zeigt, dass (rein) verhaltenspräventive Maßnahmen bei sozial benachteiligten Gruppen zu kurz greifen. Harper<sup>53</sup> verweist daher beispielsweise auf die Relevanz von verhältnispräventiven Maßnahmen im schulischen Bereich und in den Stadtvierteln. Schulen können über die Gestaltung der Verhältnisse einen relevanten Einfluss auf das Ess- sowie das Bewegungsverhalten der Schülerinnen und Schüler haben. Ausreichende Zeit für körperliche Bewegung in der Schule ist von großer Bedeutung. In den Stadtvierteln sollten Anreize für körperliche Bewegung durch das Angebot von Jugendorganisationen und Freizeitzentren als Alternative zu sitzender Beschäftigung sowie durch die Bereitstellung von Radwegen, Gehsteigen und Parks geschaffen werden. Ausschließlich oder vorrangig verhaltenspräventive Maßnahmen können hingegen – wie auch oben ausgeführt – sogar kontraproduktiv wirken bzw. soziale Ungleichheit verstärken. Für Beckert-Zieglschmid<sup>7</sup> besteht das Problem darin, dass in diesem Fall die Verantwortung den Individuen zugeschrieben wird. Dies kann zu einer Verstärkung der sozialen Ungleichheit beitragen, wenn die Verantwortung für das Nichtkönnen (in Bezug auf die Forderung nach persönlicher Gesundheitsförderung) individuell getragen werden muss. Die ursprünglich wohlmeinende Forderung nach einem gesundheitsbewussten Verhalten kann so in eine doppelte Bestrafung münden.

## 6.6 Diskussion

In diesem HTA wurde die Unterscheidung zwischen Prävention und Behandlung von Adipositas vorgenommen. Metaanalysen, die Programme für adipöse Kinder und universale Programme (für alle Kinder) gegenüberstellen, beschreiben völlig verschiedene und daher nicht-vergleichbare Ansätze.

Zur Effektivität von Präventionsmaßnahmen lässt sich sagen, dass bei den Primärstudien sowie bei den HTA kaum Programme mit dauerhaften Effekten bei Jungen und Mädchen zu finden sind. Einige Programme berichten jedoch von Erfolgen bei Mädchen, teilweise nur bei bereits übergewichtigen Mädchen. Keines bzw. keine der bewerteten HTA bzw. Übersichtsarbeiten konnte eindeutige Erfolgskriterien für dauerhafte Effekte der Adipositasprävention feststellen. Zahlreiche Metaanalysen sprechen davon, dass die Reduktion sitzender Tätigkeiten, insbesondere des Fernsehkonsums, vielversprechend ist. Es gilt jedoch zu bedenken, dass sich die Aussagen auf drei Studien amerikanischer Herkunft beziehen und dies an Evidenz nicht unbedingt ausreichend ist.

Insgesamt gibt es sehr wenige Studien zur Verhältnisprävention (wie z. B. „Aktiver Schulweg“). Die meisten Adipositaspräventionsprogramme finden in Schulen statt, häufig unter Einbindung der Eltern. Nur zwei der identifizierten Studien beziehen sich auf Interventionen im Vorschulalter. Eine Metaanalyse schließt, dass Programme in der Präadoleszenz weniger Erfolg haben als in der Adoleszenz.

Wichtiger als die jeweilige Maßnahme – z. B. Ernährungsunterricht – ist die Form, in der Wissen jeweils vermittelt und dargebracht wird. Die Metaanalyse von Doak et al. zeigt z. B., dass die meisten Lehrer selbst übergewichtig sind, was die Wirksamkeit des Ernährungsunterrichts beeinflussen kann.

Wichtig wäre, dass Studien genauer auf die jeweiligen Maßnahmen eingehen, um eventuelle Erfolgsfaktoren besser herausarbeiten zu können. Aus diesem Grund wird in diesem HTA eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Studien vorgenommen. Es gibt insgesamt wenige gute Primärstudien und vor allem kaum Studien, die unterschiedliche Maßnahmen miteinander vergleichen. Dies trifft auch auf die ökonomischen Analysen zu, was insofern nicht überrascht, als die Grundlage für ökonomische Analysen in der Regel Primärstudien sind (vom Evidenzgrad her am besten RCT).

Aufgrund der fragwürdigen Validität von selbstberichtetem Verhalten bezüglich Ernährung und Bewegung wird in den meisten Studien der BMI als objektive Maßzahl herangezogen. Die Senkung des durchschnittlichen BMI als Erfolgskriterium von Adipositaspräventionsmaßnahmen ist jedoch kritisch zu hinterfragen. Der durchschnittliche BMI gibt nur Veränderungen in der Gesamtgruppe wieder, und die Randverteilungen finden häufig zu wenig Berücksichtigung, z. B. die positive Veränderung durch eine Intervention bei bereits übergewichtigen Kindern. Interventionen, die vorrangig auf mehr sportliche Bewegung abzielen, sind mithilfe anderer objektiver Messungen (wie etwa der Trizephshautfalte) besser erfassbar.

Es gibt nur zwei bewertete Studien zur Effizienz von Präventionsmaßnahmen. Eine dieser beiden ökonomischen Analysen unternimmt einen Vergleich von verschiedenen Interventionen für Entscheidungsträger in einem australischen Bundesstaat. Hier wird allerdings in Kauf genommen, dass zum Teil kaum Evidenz für die verglichenen Maßnahmen vorliegt. Auch hier zeigt sich also der schon erwähnte Mangel an gut evaluierten Primärstudien, die für ökonomische Evaluationen notwendig wären. Die methodische Entscheidung der australischen Studie, bei einem Mangel an guter Evidenz auf die beste verfügbare Evidenz zurückzugreifen, scheint angesichts des massiven Problems von Übergewicht und Adipositas sinnvoll, da zumindest Ansatzpunkte für Entscheidungen geliefert werden können. Es gibt keine ökonomischen Evaluationen zu zielgruppenorientierten Interventionen (etwa bei sozial Benachteiligten). Die zweite vorliegende ökonomische Analyse kommt zu dem Ergebnis, dass bei Berücksichtigung der gängigen Grenze von 30.000 USD pro gespartem QALY die Intervention im Rahmen des Planet-Health-Programms bei Mädchen als kosteneffektiv zu bewerten ist. Ein Vergleich mit anderen Programmen wäre, wie die Autoren dieser Studie selbst betonen, für eine fundierte Einschätzung erforderlich – speziell um beurteilen zu können, welche Intervention am effizientesten ist, kann aber aufgrund des Mangels an ökonomischen Analysen nicht angestellt werden.

In Bezug auf soziale und sozioökonomische Aspekte gibt es eine Reihe von Arbeiten, die die Relevanz von sozialen Faktoren in Hinblick auf Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen betonen. Aber nur wenige Studien befassen sich – selbst bei niederschwellig definierten Einschlusskriterien – mit der Effektivität von Interventionen bei sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen. Die Berücksichtigung von Hintergrundliteratur kann diesem Defizit ebenfalls nicht ab-

helfen. Auf Basis der wenigen vorhandenen Arbeiten zeigt sich, dass verhaltenspräventive Maßnahmen und insbesondere Interventionen, die vorrangig auf Wissensvermittlung abzielen, in dieser Zielgruppe nicht wirksam sind. Viele Autorinnen und Autoren betonen daher die Relevanz von verhältnispräventiven Maßnahmen. Da sich deren Wirksamkeit und Erfolg nur schwer mit standardisierten quantitativen Methoden untersuchen lassen, ist es nicht überraschend, dass im Rahmen der Literaturrecherche keine entsprechenden Studien identifiziert wurden. Dass aber auch in der Hintergrundliteratur keine bereits umgesetzten Maßnahmen präsentiert werden, wiewohl der Stellenwert entsprechender Strategien betont wird, lässt darauf schließen, dass hier noch ein großes Defizit besteht.

## 6.7 Schlussfolgerung/Empfehlung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es kaum qualitativ gute Primärstudien zur Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen gibt. Insbesondere, wenn es um den Vergleich verschiedener Interventionen geht, besteht ein großes Manko. Zielgruppenorientierte Interventionen, vor allem für sozial bzw. sozioökonomisch Benachteiligte, sind vor allem unterrepräsentiert, was angesichts der Tatsache, dass diese Gruppe vorrangig von Übergewicht und Adipositas betroffen ist, speziell problematisch zu beurteilen ist. Sinnvoll wären auch geschlechtersensible Interventionen vor dem Hintergrund, dass die ausgewerteten Studien kaum oder keine Wirkung auf Jungen zeigen, Nicht verwunderlich ist es angesichts der schlechten (Primär-)Studienlage, dass kaum ökonomische Evaluationen vorliegen. Die einzige ökonomische Evaluation, die verschiedene Interventionen miteinander vergleicht, bewertet die Intervention „Reduktion von Fernsehwerbung über fetthaltige Nahrungsmittel und süße Getränke“ als sinnvollste der verglichenen Alternativen. Bemerkenswert ist die schlechte Studienlage insbesondere auch angesichts der zunehmenden Adipositasprävalenz. Deshalb sollte vermehrt der Frage nachgegangen werden, welche Interventionen von einem gesundheitspolitischen und ökonomischen Standpunkt aus als sinnvoll zu erachten sind.

Es wird empfohlen, zukünftige Programme systematisch zu erfassen (am besten online), um leichter Erfolgskriterien formulieren zu können. Wichtig wäre dabei, auch nicht-erfolgreiche Projekte systematisch zu analysieren und ökonomisch zu bewerten. Neue Interventionen sollten gut vorbereitet werden und erst nach Durchsicht vorhandener Evidenz gestartet werden.

Solange keine guten Primärstudien vorliegen, sollte im Zweifelsfall auf die beste verfügbare Evidenz zurückgegriffen werden, um eine Entscheidungsgrundlage hinsichtlich der durchzuführenden Interventionen zu haben.

Im vorliegenden HTA wurde auf soziale Faktoren besonderes Augenmerk gerichtet. Obwohl fast alle Analysen zu dem Schluss kommen, dass die Prävalenz von bzw. das Risiko für Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status deutlich erhöht ist, finden sich dennoch kaum Studien, die Interventionen und deren Wirksamkeit für diese bzw. in dieser Zielgruppe beschreiben. Rückschlüsse bezüglich relevanter Erfolgskriterien, die als Empfehlungen für zukünftige Maßnahmen herangezogen werden können, sind daher kaum möglich. Es gibt Hinweise, dass Programme, die spezifisch bzw. ausschließlich auf sozial benachteiligte Kinder und/oder Jugendliche ausgerichtet sind, eher positive Effekte erreichen als breiter angelegte und hinsichtlich des sozialen Status unspezifische Interventionen. Allerdings beschränkt sich auch bei den spezifischen Programmen der Erfolg auf eine Stabilisierung von Übergewicht bzw. Adipositas, eine Reduktion der entsprechenden Prävalenz gelingt kaum. Dies stellt aber eine Verbesserung gegenüber der Entwicklung in den Kontrollgruppen dar. Interventionen, die sich an Kinder und Jugendliche mit unterschiedlichem sozialen Status richten, können hingegen bei sozioökonomisch Benachteiligten sogar – im Vergleich zu den Kontrollgruppen – negative Effekte zeigen. Dies gilt auch für Maßnahmen, die bei Kindern und Jugendlichen aus sozial gut gestellten Familien deutlich positive Effekte zeigen. Dies bedeutet, dass Maßnahmen, die hinsichtlich der sozialen Faktoren nicht-zielgruppenspezifisch geplant und ausgerichtet sind, kontraproduktiv wirken und damit die Situation sogar verschlechtern können.

Eine zentrale Aufgabe der Adipositasprävention ist damit die Etablierung von zielgruppenspezifischen Maßnahmen für Kinder und Jugendliche aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status. Dies stellt eine große Herausforderung dar, da es kaum positive Beispiele gibt, die als Orientierung dienen

können. Empfohlen wird aber jedenfalls eine Kombination von verhältnis- und verhaltenspräventiven Maßnahmen. Des Weiteren sollte die Entwicklung und Umsetzung entsprechender Programme durch formative Evaluation begleitet werden, um die spezifischen Bedürfnisse und Anforderungen der Zielgruppe ausreichend berücksichtigen zu können. Große Bedeutung kommt dabei als erstem Schritt einem umfassenden Needs-Assessment zu (Erhebung und Analyse der Rahmenbedingungen für die Intervention sowie der Bedürfnisse der Zielgruppe im Rahmen der Programmplanung), dessen Ergebnisse für die Programmgestaltung maßgeblich sind. Interventionen sollten in der frühen Kindheit beginnen, da die sozialen Faktoren bereits im Vorschulalter wirksam werden. Entscheidend bei allen Maßnahmen, die auf sozioökonomisch benachteiligte Kinder ausgerichtet sind, ist außerdem die Unterstützung der Eltern. Wichtig sind auch Angebote für sozial benachteiligte Jugendliche, da in diesem Alter die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas meistens erneut steigt, zugleich aber oft auch Veränderungsbereitschaft seitens der Betroffenen gegeben ist.

Insbesondere in Bezug auf sozioökonomisch benachteiligte Gruppen kommt der Verhältnisprävention große Bedeutung zu, was zwar in vielen Artikeln betont, in der Praxis allerdings noch kaum umgesetzt wird. Vorrangig wäre dabei natürlich eine Reduktion der sozioökonomischen Benachteiligung, was aber – wie generell viele verhältnispräventive Maßnahmen – über den Verantwortungs- und Entscheidungsbereich der Adipositasprävention bzw. der Gesundheitspolitik hinausgeht. Wichtig wäre es dennoch, wenn Fachleute vor dem Hintergrund der wachsenden Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen hauptsächlich aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status die Notwendigkeit von verhältnispräventiven Maßnahmen herausstreichen bzw. einfordern würden. Des Weiteren sollte bei spezifischen Programmen und Interventionen die Ebene der Verhältnisprävention immer mitberücksichtigt werden. Zu denken ist dabei beispielsweise an ein ausreichendes Angebot an gesunder, nährstoffreicher Ernährung (z. B. gesundes Essen in der Schulkantine, Bereitstellung eines nährstoffreichen Frühstücks in Kindergarten und Schule), ebenso an Möglichkeiten für Bewegung/körperliche Betätigung in Kindergarten und Schule oder an die bewegungsfördernde Gestaltung von Stadtvierteln mit ausreichend Freiräumen für Kinder und Jugendliche. Große Bedeutung kommt auch – wie oben bereits ausgeführt – der Unterstützung der Eltern zu. Überlegungen sollten nicht zuletzt hinsichtlich eines verbesserten, auch für Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status leistbaren Angebots an gesunder, nährstoffreicher Nahrung angestellt werden.



## 7 Literaturverzeichnis

1. Aberle J, Greten H. Zur Epidemiologie, Ätiologie und Therapie der Adipositas. *Ärzteblatt* 2004; 274-277.
2. Anderson PM, Butcher KE. Childhood obesity: trends and potential causes. *The Future of children/Center for the Future of Children, the David and Lucile Packard Foundation* 2006; 16(1): 19-45.
3. Anderson ZJ. Childhood obesity: assessing the cost. *The Journal of the Oklahoma State Medical Association* 2004; 97(10): 418-421.
4. Bammann K, Peplies J, Sjöström M, Lissner L, De Henauw S, Galli C, Iacoviello L, Krogh V, Marild S, Pigeot I, Pitsiladis Y, Pohlabein H, Reisch L, Siani A, Ahrens W. Assessment of diet, physical activity and biological, social and environment factors in a multi-centre European project on diet- and lifestyle-related disorders in children (IDEFICS). *Journal of Public Health* 2006; 14: 279-289.
5. Barlow SE, Dietz WH. Obesity Evaluation and Treatment: Expert Committee Recommendations. *Pediatrics* 1998; 102(3): 1-11.
6. Bautista-Castaño I, Doreste J, Serra-Majem L. Effectiveness of interventions in the prevention of childhood obesity. *European journal of epidemiology* 2004; 19(7): 617-622.
7. Beckert-Zieglschmid C. Individualisiertes Gesundheitsverhalten? Soziale Strukturen, Peereinflüsse und Lebensstile als Einflussfaktoren des Ernährungsverhaltens Jugendlicher. *Sozial- und Präventivmedizin* 2005; 50: 206-217.
8. Benecke A, Vogel H., Robert Koch Institut. Übergewicht und Adipositas. *Gesundheitsberichterstattung des Bundes* 2007; 16: 1-27.
9. Bohler T. Training programmes for the treatment of obesity in children and adolescents - Possibilities and limits from the viewpoint of social medicine. *Ernährungs Umschau* 2005; 52(N9): 359.
10. Böhler T, Wabitsch M, Winkler U. Patientenschulungsprogramme für Kinder und Jugendliche mit Adipositas. *Konsensuspapier* 2004; 1-23.
11. Böhm A, Friese E, Greil H, Lüdecke K. Körperliche Entwicklung und Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2002; 150(1): 48-57.
12. Bouchard C, Despres JP, Maurieg P, Marcotte M, Chagnon M, Dionne FT, Belanger A. The genes in the constellation of determinants of regional fat distribution. *International Journal of Obesity* 1991; (15): 8-18.
13. Budd GM, Volpe SL. School-based obesity prevention: Research, challenges, and recommendations. *The Journal of School Health* 2006; 76(10): 485-495.
14. Buddeberg-Fischer B, Klaghofer R, Reed V. Associations between Body Weight, Psychiatric Disorders and Body Image in Female Adolescents. *Psychother Psychosom* 1999; 68: 325-332.
15. Caballero B. Obesity prevention in children: opportunities and challenges. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 2004; 28 Suppl 3: S90-S95.
16. Campo IS. Ökonomische Aspekte der Nahrungsmittelsicherheit und des Ernährungsverhaltens: Eine Forschungsagenda/Economic aspects of food safety and dietary behaviour: a research agenda. *Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie* 2005; (1): 3-22.
17. Caterson ID, Gill TP. Obesity: epidemiology and possible prevention. *Best Practice & Research. Clinical Endocrinology & Metabolism* 2002; 16(4): 595-610.
18. Cawley J. The cost-effectiveness of programs to prevent or reduce obesity: the state of the literature and a future research agenda. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2007; 161(6): 611-614.
19. Centre for Reviews and Dissemination. The prevention and treatment of childhood obesity (Structured abstract). York: Centre for Reviews and Dissemination (CRD) 2002; 12.

20. Centre for Reviews and Dissemination. Family involvement in weight control, weight maintenance and weight-loss interventions: a systematic review of randomised trials (Provisional record). Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness 2003; (2007 Issue 3): DA20031776.
21. Chamberlin LA, Sherman SN, Jain A, Powers SW, Whitaker RC. The challenge of preventing and treating obesity in low-income, preschool children: perceptions of WIC health care professionals. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2002; 156(7): 662-668.
22. Coleman KJ, Tiller CL, Sanchez J, Heath EM, Sy O, Milliken G, Dzewaltowski DA. Prevention of the epidemic increase in child risk of overweight in low-income schools: the El Paso coordinated approach to child health. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2005; 159(3): 217-224.
23. Connelly JB, Duaso MJ, Butler G. A systematic review of controlled trials of interventions to prevent childhood obesity and overweight: A realistic synthesis of the evidence. *Public Health* 2007; 121(7): 510-517.
24. Czerwinski-Mast M, Danielzik S, Asbeck I, Langnaese K, Spethmann C, Mueller MJ. The Kiel obesity prevention study. Concept and first results. *Kieler Adipositaspräventionsstudie (KOPS) - Konzept und erste Ergebnisse der Vierjahres-Nachuntersuchungen. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2003.
25. Czerwinski-Mast M, Danielzik S, Asbeck I, Langnäse K, Spethmann C, Müller MJ. Kieler Adipositaspräventionsstudie (KOPS). Konzept und erste Ergebnisse der Vierjahres-Nachuntersuchungen. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2003; 46(9): 727-731.
26. Dalziel K, Segal L. Point: uncertainty in the economic analysis of school-based obesity prevention programs: urgent need for quality evaluation. *Obesity (Silver Spring, Md.)* 2006; 14(9): 1481-1482.
27. Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnäse K, Dilba B, Müller MJ. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 2004; 28(11): 1494-1502.
28. Danielzik S, Muller MJ. Socioeconomic gradients in lifestyle and health. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 2006; 57(N9): 214-219.
29. Danielzik S, Pust S, Landsberg B, Müller MJ. First lessons from the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity* 2005; 29 Suppl 2: S78-S83.
30. Danielzik S, Pust S, Müller MJ. School-based interventions to prevent overweight and obesity in prepubertal children: process and 4-years outcome evaluation of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992). Supplement* 2007; 96(454): 19-25.
31. De Henauw S, Gottrand F, De Bourdeaudhuij I, Gonzales-Gross M, Leclercq C, Kafatos A, Molnar D, Marcos A, Castillo M, Dallongeville J, Gilbert CC, Bergmann P, Widhalm K, Manios Y, Breidenassel C, Kersting M, Moreno LA. Nutritional status and lifestyles of adolescents from a public health perspective. The HELENA Project - Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence. *Journal of Public Health* 2007; 15: 187-197.
32. DeMattia L, Lemont L, Meurer L. Do interventions to limit sedentary behaviours change behaviour and reduce childhood obesity? A critical review of the literature. *Obesity Reviews* 2007; 8(1): 69-81.
33. Department of Health and Human Services-Centers for Disease Control and Prevention. *Overweight and Obesity.* [www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity](http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity) (2007).

34. Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obesity Reviews* 2006; 7(1): 111-136.
35. Drewnowski A, Darmon N. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2005; 82(1 Suppl): 265S-273S.
36. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL: *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*, 3 ed. 2005.
37. Dubius JM. Adipositas im Kindesalter: Tägliches Brot des Pädiaters? *Paediatrica* 2001; 12(6): 18-22.
38. Dubois L, Girard M, Potvin KM. Breakfast eating and overweight in a pre-school population: is there a link? *Public Health Nutrition* 2006; 9(4): 436-442.
39. Ebbeling CB, Ludwig DS. Dietary approaches for obesity treatment and prevention in children and adolescents. *Handbook of Pediatric Obesity: Etiology, Pathophysiology and Prevention* 2005; 311-332.
40. Elmadfa I, Leitzmann C. Ernährungsabhängige Krankheiten. Übergewicht. *Ernährung des Menschen*. 3. Auflage ed. Stuttgart, 2004, pp 487-495.
41. EU-Kommission. Grünbuch zum Thema „Förderung gesunder Ernährung und körperlicher Bewegung“. [europa.eu/scadplus/leg/de/cha/c11542b.htm](http://europa.eu/scadplus/leg/de/cha/c11542b.htm) (2007).
42. Flodmark CE, Marcus C, Britton M. Interventions to prevent obesity in children and adolescents: a systematic literature review. *International Journal of Obesity* 2006; 30(4): 579-589.
43. Flynn MA, McNeil DA, Maloff B, Mutasingwa D, Wu M, Ford C, Tough SC. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obesity Reviews* 2006; 7 Suppl 1: 7-66.
44. Freedman DS, Kettel Khan L, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Relationship of Childhood Obesity to Coronary Heart Disease Risk Factors in Adulthood: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 2001; 108(3): 712-718.
45. Frenn M, Malin S, Bansal NK. Stage-based interventions for low-fat diet with middle school students. *Journal of Pediatric Nursing* 2003; 18(1): 36-45.
46. Ganley RM. Emotion and eating in obesity: a review of the literature. *International Journal of eating disorders* 1989; (8): 343-361.
47. Ganz ML. The economic evaluation of obesity interventions: its time has come. *Obesity Research* 2003; 11(11): 1275-1277.
48. Garner DM, Wooley SC. Confronting the Failure of Behavioral and Dietary Treatment for Obesity. *Clinical Psychology Review* 1991; 11: 729-780.
49. Graf C, Dordel S, Tokarski W, Predel HG. Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Ist Prävention möglich? *Overweight and obesity in childhood and adolescence. Is prevention possible?* *Herz* 2006; 31(6): 507-513.
50. Haby MM, Vos T, Carter R, Moodie M, Markwick A, Magnus A, Tay-Teo KS, Swinburn B. A new approach to assessing the health benefit from obesity interventions in children and adolescents: the assessing cost-effectiveness in obesity project. *International Journal of Obesity* 2006; 30(10): 1463-1475.
51. Haerens L, Deforche B, Maes L, Stevens V, Cardon G, De B, I. Body mass effects of a physical activity and healthy food intervention in middle schools. *Obesity* 2006; 14(N5): 847-854.
52. Hakanen M, Lagström H, Kaitosaari T, Niinikoski H, Näntö-Salonen K, Jokinen E, Sillanmäki L, Viikari J, Rönnemaa T, Simell O. Development of overweight in an atherosclerosis prevention trial starting in early childhood. The STRIP study. *International Journal of Obesity* 2006; 30(4): 618-626.

53. Harper MG. Childhood obesity: strategies for prevention. *Family & community health* 2006; 29(4): 288-298.
54. Hauner H, Buchholz G, Hamann A, Husemann B, Koletzko B, Liebermeister H, Wabitsch M, Westhöfer J, Wirth A, Wolfram G. Evidenzbasierte Leitlinie. Prävention und Therapie der Adipositas.  
[www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/050-001.pdf](http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/050-001.pdf) (2007).
55. Helmert U, Schorb F. Übergewicht und Adipositas: Fakten zur neuen deutschen Präventions-Debatte. *Gesundheitsmonitor*, Bertelsmann Stiftung, Sonderausgabe 2007 2007.
56. Helmert U, Strube H. Die Entwicklung der Adipositas in Deutschland im Zeitraum von 1985 bis 2002. *Gesundheitswesen* 2004; 66: 409-415.
57. Hills AP, Byrne NM, Parizkova J. Methodological Considerations in the Assessment of Physical Activity and Nutritional Status of Children and Youth. *Physical Fitness and Nutrition during Growth*. *Medicine and Sport Science* 1998; 43: 155-160.
58. Holub M, Götz M. Ursachen und Folgen von Adipositas im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2003; 151(2): 227-236.
59. Horodynski MA, Stommel M. Nutrition education aimed at toddlers: an intervention study. *Pediatric Nursing* 2005; 31(5): 364, 367-364, 372.
60. Jacobsen P, Torgerson JS, Sjöström L, Bouchard C. Spouse Resemblance in Body Mass Index: Effects on Adult Obesity Prevalence in the Offspring Generation. *American Journal of Epidemiology* 2006; 1-8.
61. Jago R, Baranowski T. Non-curricular approaches for increasing physical activity in youth: a review. *Preventive Medicine* 2004; 39(1): 157-163.
62. Jago R, Baranowski T. Non-curricular approaches for increasing physical activity in youth: a review. *Preventive Medicine* 2004; 39(1): 157-163.
63. James J, Thomas P, Cavan D, Kerr D. Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal (Clinical Research Ed.)* 2004; 328(7450): 1237.
64. Johnson RK. Dietary Intake - How Do We Measure What People Are Really Eating? *Obesity Research* 2002; 10(1): 63S.
65. Kasper H. Erkrankungen des Stoffwechsels. Adipositas. *Ernährungsmedizin und Diätetik*. 10. Auflage ed., 2004, pp 245-255.
66. Kirchengast S, Schober E. Obesity among female adolescents in Vienna, Austria - the impact of childhood weight status and ethnicity. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaekology* 2006; 113(10): 1188-1194.
67. Koletzko B. Was macht Kinder dick? Ursachen und Folgen kindlichen Übergewichts Causes and consequences of overweight in children. *Ernährungs Umschau* 2005; 52(3): 94-98+82.
68. Kostı RI, Panagiotakos DB. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Central European Journal of Public Health* 2006; 14(4): 151-159.
69. Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML. Health economics of weight management: evidence and cost. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 2007; 16 Suppl 1: 329-338.
70. Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D, Geller F, Geiß HC, Hesse V, von Hippel A, Jaeger U, Johnsen D, Korte WMK, Müller G, Müller JM, Niemann-Pilatus A, Ziegler A, Hebebrand J. Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2001; 149(8): 807-818.
71. Kromeyer-Hauschild K, Zellner K, Jaeger U, Hoyer H. Prevalence of overweight and obesity among school children in Jena (Germany). *International Journal of Obesity* 1999; 23: 1143-1150.

72. Kuepper-Nybelen J, Lamerz A, Bruning N, Hebebrand J, Herpertz-Dahlmann B, Brenner H. Major differences in prevalence of overweight according to nationality in preschool children living in Germany: determinants and public health implications. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition* 2005; 90(4): 359-363.
73. Laessle RG, Lehrke S, Wurmser H, Pirker KM: Adipositas im Kindes- und Jugendalter, 1 ed. 2001.
74. Langnaese K, Mast M, Mueller MJ. Social class differences in overweight of prepubertal children in northwest Germany. *International Journal of Obesity* 2002; 26(4): 566-572.
75. Langnase K, Mast M, Danielzik S, Spethmann C, Muller MJ. Socioeconomic gradients in body weight of German children reverse direction between the ages of 2 and 6 years. *Journal of Nutrition* 2003; 133(N3): 789-796.
76. Law C, Power C, Graham H, Merrick D. Obesity and health inequalities. *Obesity Reviews* 2007; 8(S1): 19-22.
77. Lawlor DA, Chaturvedi N. Treatment and prevention of obesity - Are there critical periods for intervention? *International Journal of Epidemiology* 2006; 35(1): 3-9.
78. Li Z, Bowerman S, Heber D. Health ramifications of the obesity epidemic. *Surgical Clinics of North America* 2005; 85(4): 681-701.
79. Livingstone MB, McCaffrey TA, Rennie KL. Childhood obesity prevention studies: lessons learned and to be learned. *Public Health Nutrition* 2006; 9(8A): 1121-1129.
80. Lobstein T, Millstone E. Context for the PorGrow study: Europe's obesity crisis. *Obesity Reviews* 2007; 8 Suppl 2: 7-16.
81. McCambridge TM, Bernhardt DT, Brenner JS, Congeni JA, Gomez JE, Gregory AJM, Gregory DB, Griesemer BA, Reed FE, Rice SG, Small EW, Stricker PR, LeBlanc C, Raynor J, Lindros JC, Frankowski BL, Gereige RS, Grant LM, Hyman D, Magalnick H, Mears CJ, Monteverdi GJ, Murray RD, Pattishall III EG, Roland MM, Young TL, LaCursia N, Vernon-Smiley M, Mazyck D, Wallace R, Li S. Active healthy living: Prevention of childhood obesity through increased physical activity. *Pediatrics* 2006; 117(5): 1834-1842.
82. McLean N, Griffin S, Toney K, Hardeman W. Family involvement in weight control, weight maintenance and weight-loss interventions: a systematic review of randomised trials. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 2003; 27(9): 987-1005.
83. Mensink GBM, Lampert T, Bergmann E, Robert-Koch-Institut Berlin. Übergewicht und Adipositas in Deutschland 1984-2003. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 2005; 48(12): 1348-1356.
84. Moore L, Lombardi D, White M, Campbell J, Oliveria S, Ellison C. Influence of parents' physical activity levels on activity levels of young children. *Journal of Pediatrics* 1991; 118/2: 215-219.
85. Müller MJ. To eat or not to eat? Aktuelle Strategien der Adipositasprävention und Therapie. *Journal for Metabolic Research, Clinical Nutrition and Dietetics* 1998; 23: 1-2.
86. Müller MJ, Danielzik S, Pust S. School- and family-based interventions to prevent overweight in children. *The Proceedings of the Nutrition Society* 2005; 64(2): 249-254.
87. Müller MJ, Reinehr T, Hebebrand J. Prävention und Therapie von Übergewicht im Kindes- und Jugendalter. Prevention and treatment of child and adolescent obesity - Societal as well as behavioural approaches are needed. *Deutsches Ärzteblatt* 2006; 103(6): A334-A340.
88. N. N. The obesity epidemic. *PHC4 FYI/Pennsylvania Health Care Cost Containment Council* 2004; (23): 1-2.
89. N. N. Who pays in the obesity war. *Lancet* 2004; 363(9406): 339.
90. N. N. Obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children (Brief record). London: National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) 2006; 84.

91. Nestle M, Jacobsen MF. Halting the Obesity Epidemic: A Public Health Policy Approach. *Public Health Reports* 2000; 115: 12-24.
92. Ng C, Anderson K, McQuillen K, Yu BN. School-based obesity and type 2 diabetes prevention programs: A public health perspective. *Canadian Journal of Diabetes* 2005; 29(3): 211-219.
93. O'Dea JA, Wilson R. Socio-cognitive and nutritional factors associated with body mass index in children and adolescents: possibilities for childhood obesity prevention. *Health Education Research* 2006; 21(6): 796-805.
94. Peterson KE, Fox MK. Addressing the epidemic of childhood obesity through school-based interventions: what has been done and where do we go from here? *The Journal of Law, Medicine & Ethics* 2007; 35(1): 113-130.
95. Plachta-Danielzik S, Landsberg B, Johannsen M, Lange D, Eisenberg I, Muller MJ. Determinants of prevalence and incidence of overweight and obesity in 6 and 10 year old children - data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity* 2007; S42.
96. Plourde G. Preventing and managing pediatric obesity. Recommendations for family physicians. *Canadian Family Physician Médecin de Famille Canadien* 2006; 52: 322-328.
97. Pudiel V: Adipositas. 2003.
98. Rathmanner T, Medilinger B, Baritsch C, Lawrence K, Dorner T, Kunze M. Erster österreichischer Adipositasbericht 2006. Grundlage für zukünftige Handlungsfelder: Kinder, Jugendliche, Erwachsene. *Altern mit Zukunft* 2006; 1-40.
99. Rathmanner T, Meidlinger B, Baritsch C, Lawrence K, Dorner T, Kunze M. Definition, Ermittlung, Klassifikation, Risikoabschätzung, Diagnose. In: *Altern mit Zukunft* (Ed). Erster Österreichischer Adipositasbericht 2006. Grundlage für zukünftige Handlungsfelder: Kinder, Jugendliche, Erwachsene, 2006, pp 36-55.
100. Rauh-Pfeiffer A, Koletzko B. Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter Overweight and obesity in childhood and adolescence. *Monatsschrift für Kinderheilkunde* 2007; 155(5): 469-483.
101. Reilly JJ. Childhood obesity - The global epidemic. *Italian Journal of Pediatrics* 2004; 30(5): 293-298.
102. Reilly JJ. Prevention of childhood obesity: The new search for the holy grail? *Future Lipidology* 2007; 2(3): 271-276.
103. Reilly JJ, Kelly L, Montgomery C, Williamson A, Fisher A, McColl JH, Lo CR, Paton JY, Grant S. Physical activity to prevent obesity in young children: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal (Clinical Research Ed.)* 2006; 333(7577): 1041.
104. Reilly JJ, McDowell ZC. Physical activity interventions in the prevention and treatment of paediatric obesity: systematic review and critical appraisal. *The Proceedings of the Nutrition Society* 2003; 62(3): 611-619.
105. Reincke M, Beuschlein F, Slawik M. Neue Leitlinien zur Adipositas therapie Schon ein BMI von 25 sollte behandelt werden. *Obesity* 2006. *MMW Fortschritte der Medizin* 2006; 148(33-34): 20-24.
106. Reinehr T, Kersting M, Wollenhaupt A, Alexy U, Kling B, Ströbele K, Andler W. Evaluation der Schulung OBELDICKS für adipöse Kinder und Jugendliche. Evaluation of the training program OBELDICK for obese children and adolescents. *Klinische Pädiatrie* 2005; 217(1): 1-8.
107. Ritzer C, Stronegger WJ. Die Determinanten der Adipositas-Epidemie in Europa. Welche Ansatzpunkte für präventive Strategien? *Prävention* 2007; 1: 1-5.
108. Robert Koch-Institut. Die Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. [www.kiggs.de](http://www.kiggs.de) (20.02.2008).
109. Rose G. The strategy of preventive medicine. Oxford Medical Publications, Oxford University Press 1993.

110. Schaefer F, Georgi M, Wühl E, Schärer K. Body mass index and percentage fat mass in healthy German schoolchildren and adolescents. *International Journal of Obesity* 1998; 22: 461-469.
111. Seidell JC, Nooyens AJ, Visscher TL. Cost-effective measures to prevent obesity: epidemiological basis and appropriate target groups. *The Proceedings of the Nutrition Society* 2005; 64(1): 1-5.
112. Sharma M. School-based interventions for childhood and adolescent obesity. *Obesity Reviews* 2006; 7(3): 261-269.
113. Sharma M. School-based interventions for childhood and adolescent obesity. *Obesity Reviews* 2006; 7(3): 261-269.
114. Sharma M. International school-based interventions for preventing obesity in children. *Obesity Reviews* 2007; 8(2): 155-167.
115. Skurk T, Hauer H. Klinische Bedeutung und Pathophysiologie der Adipositas. *Ernährung und Medizin* 2002; 17: 11-14.
116. Stamatakis E, Primatesta P, Chinn S, Rona R, Falaschetti E. Overweight and obesity trends from 1974 to 2003 in English children: what is the role of socioeconomic factors? *Archives of Disease in Childhood* 2005; 90(10): 999-1004.
117. Stice E, Shaw H, Marti CN. A meta-analytic review of obesity prevention programs for children and adolescents: the skinny on interventions that work. *Psychological Bulletin* 2006; 132(5): 667-691.
118. Stradmeijer M, Bosch J, Koops W, Seidell J. Family Functioning and Psychosocial Adjustment in Overweight Youngsters. *International Journal of eating disorders* 2000; 27(1): 110-114.
119. Stunkard AJ, Sorensen TI, Hanis C, Teasdale TW, Chakraborty R, Schull WJ, Schulsinger F. An adoption study of human obesity. *The New England Journal of Medicine* 1986; 314: 193-198.
120. Thamm M, KiGGS-Team. Gesundheitliche Situation von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Erste Ergebnisse der KiGGS-Studie. (20.10.2007).
121. Thomas H. Obesity prevention programs for children and youth: why are their results so modest? *Health Education Research* 2006; 21(6): 783-795.
122. Thorpe KE. Factors accounting for the rise in health-care spending in the United States: the role of rising disease prevalence and treatment intensity. *Public Health* 2006; 120(11): 1002-1007.
123. Toplak H. Ätiologie und Pathogenese der viszeralen Adipositas. *Journal für Ernährungsmedizin* 2001; 3(4): 7-10.
124. Torrance B, McGuire KA, Lewanczuk R, McGavock J. Overweight, physical activity and high blood pressure in children: A review of the literature. *Vascular Health and Risk Management* 2007; 3(1): 139-149.
125. Van Horn L, Obarzanek E, Friedman LA, Gernhofer N, Barton B. Children's adaptations to a fat-reduced diet: the Dietary Intervention Study in Children (DISC). *Pediatrics* 2005; 115(6): 1723-1733.
126. Wabitsch M. Kinder und Jugendliche mit Adipositas in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2004; 47(3): 251-255.
127. Wabitsch M, Kunze D. Leitlinien. Verabschiedet auf der Konsensus-Konferenz der AGA am 6.10.2006. AGA Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter 2006; 1-72.
128. Wabitsch M, Kunze D. Leitlinien. Verabschiedet auf der Konsensus-Konferenz der AGA am 6.10.2006. Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter. AGA Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter 2006; 1-72.
129. Wadden TA, Stunkard AJ: *Handbook of Obesity Treatment*. 2007.

130. Wang G, Dietz WH. Economic burden of obesity in youths aged 6 to 17 years: 1979-1999. *Pediatrics* 2002; 109(5): E81.
131. Wang LY, Yang Q, Lowry R, Wechsler H. Economic analysis of a school-based obesity prevention program (Structured abstract). *Obesity Research* 2003; 11(11): 1313-1324.
132. Wareham NJ, van Sluijs MF, Ekelund U. Symposium on "Prevention of obesity". Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Proceedings of the Nutrition Society* 2005; 62: 229-247.
133. Warren JM, Henry CJ, Lightowler HJ, Bradshaw SM, Perwaiz S. Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children. *Health Promotion International* 2003; 18(4): 287-296.
134. Weyer C, Pratley RE, Snitker S, Spraul M, Ravussin E, Tataranni PA. Ethnic Differences in Insulinemia and Sympathetic Tone as Links Between Obesity and Blood Pressure. Hypertension, *Journal of the American Heart Association* 2000; 36: 531-537.
135. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel K, Dietz WH. Predicting Obesity in Young Adulthood from Childhood and Parental Obesity. *The New England Journal of Medicine* 1997; 337(13): 869-873.
136. Whitlock EP, Williams SB, Gold R, Smith P, Shipman S. Screening and interventions for childhood overweight: evidence synthesis (Structured abstract). Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) 2005; 191.
137. WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of WHO Consultation. WHO Technical Report Series 2000; 894: 1-253.
138. WHO. Obesity and overweight.  
[www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html) (2007).
139. WHO. Die Herausforderung Adipositas und Strategien zu ihrer Bekämpfung in der Europäischen Region der WHO. [www.euro.who.int/document/E89858G.pdf](http://www.euro.who.int/document/E89858G.pdf) (2007).
140. WHO. The WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity.  
[www.euro.who.int/obesity/conference/20060216\\_1](http://www.euro.who.int/obesity/conference/20060216_1) (2007).
141. Williamson DA, Copeland AL, Anton SD, Champagne C, Han H, Lewis L, Martin C, Newton RL, Jr., Sothorn M, Stewart T, Ryan D. Wise Mind project: a school-based environmental approach for preventing weight gain in children. *Obesity (Silver Spring, Md.)* 2007; 15(4): 906-917.
142. Wilson P, O'Meara S, Summerbell C, Kelly S. The prevention and treatment of childhood obesity. *Quality & Safety in Health Care* 2003; 12(1): 65-74.
143. Wirth A: Adipositas. Epidemiologie, Aetiologie, Folgekrankheiten, Therapie. 2000.
144. Wirth A: Adipositas-Fibel, 2 ed. 2003.
145. Wolfenstetter SB. Adipositas und die Komorbidität Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Entwicklung und Krankheitskostenanalyse. Juvenile obesity and comorbidity type 2 diabetes mellitus (T2 DM) in Germany: development and cost-of-illness analysis. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))* 2006; 68(10): 600-612.
146. Woolfe J, Stockley L. Nutrition health promotion in schools in the UK: Learning from Food Standards Agency funded schools research. *Health Education Journal* 2005; 64(3): 229-246.
147. Wunsch R, de Sousa G, Reinehr T. Intima-media thickness in obesity: relation to hypertension and dyslipidaemia. *Archives of Disease in Childhood* 2005; 90(10): 1096-1099.



## **8 Anhang**

### **8.1 Schlagworte**

Für die Bildung der Schlagwortgruppen siehe 6.4.1.

### **8.2 Datenbanken**

CC00	CCMed
CDSR93	Cochrane Library - CDSR
DAHTA	DAHTA-Datenbank
AR96	Deutsches Aerzteblatt
GA03	gms
KR03	Karger-Verlagsdatenbank
KL97	Kluwer-Verlagsdatenbank
CDAR94	NHS-CRD-DARE
INAHTA	NHS-CRD-HTA
SM78	SOMED
SPPP	Springer-Verlagsdatenbank PrePrint
SP97	Springer-Verlagsdatenbank
TV01	Thieme-Verlagsdatenbank
CCTR93	Cochrane Library - Central
ME00	MEDLINE
MK77	MEDIKAT
ED93	ETHMED
CV72	CAB Abstracts
CB85	AMED
NHSEED	NHS-EED
AZ72	GLOBAL Health
BA00	BIOSIS Previews
EM00	EMBASE
EA08	EMBASE Alert
IN00	Social SciSearch
IS00	SciSearch
II98	ISTPB

### 8.3 Suchstrategie

Die Datenbankabfrage erfolgte im August 2007. In Tabelle 10 (Suchstrategie in den Superbase-Datenbanken) findet sich die Suchstrategie.

Tabelle 10: Suchstrategie in den Superbase-Datenbanken

	Nr	Hits	Suchformulierung
C=	1	35667160	INAHTA; DAHTA; NHSEED; CDAR94; CDSR93; ME00; EM00; CB85; BA00; MK77; CCTR93; GA03; SM78; CV72; II98; ED93; AZ72; AR96; EA08; IS00; CC00; IN00; KR03; KL97; SP97; SPPP; TV01
S=	2	36376	ADIPOSITAS
	3	22149	ADIPOSITA
	4	275415	OBESITY
	5	59033	OVERWEIGHT
	6	2577	FETTSUCHT
	7	569	FETTLEIBIGKEIT
	8	7817	ÜBERGEWICHT? OR UEBERGEWICHT? OR OVERBALANCE OR OBESITAS OR EXCESS WEIGHT OR OBESIT##T
	9	30	FETTLEIBIG##
	10	306586	2 TO 9
	11	1421144	CHILD OR CHILDREN
	12	6578	KID OR KIDDY OR TODDLER
	13	1126848	ADOLESCENT OR JUVENILE OR TEENAGER OR YOUNGSTER OR YOUNG PERSON OR ADOLESCENT PERSON OR YOUTH OR MINOR# OR YOUNG PEOPLE
	14	507577	KIND OR KINDER
	15	29801	JUGENDLICHE# OR HALBWÜCHSIG# OR HALBW%#CHSIG# OR HERANWACHSEND# OR HERANREIFEND#
	16	307870	ADOLESCENZ?
	17	1034	MINDERJ###HRIG?
	18	543	AUSZUBILDEND?
	19	4386	TRAINEE
	20	9485	SCH###LER?
	21	276411	STUDENT?
	22	117391	BOYS OR GIRLS
	23	0	SOZIAL BENACHTEILGT?
	24	127	SOZIAL SCHWACH?
	25	9178	ARMUT?
	26	60209	POVERTY
	27	25	EINKOMMENSCHWACH#
	28	2	BILDUNGSFERN#
	29	3466	ARBEITSLOS?

	Nr	Hits	Suchformulierung
	30	14	GERINGES EINKOMMEN
	31	125	SOZIALHILFEEMPF###NGER?
	32	69	HARTZ#IV OR HARTZ IV OR HARTZ 4
	33	79	UNTERSCHICHT##
	34	31168	INEQUALITIES
	35	27170	DISPARITIES
	36	170	SOZIALE UNGLEICHHEIT?
	37	23874	UNEMPLOY?
	38	30055	LOW INCOME
	39	38454	DEPRIVED
	40	2763597	11 TO 39
	41	63916	10 AND 40
	49	1048393	PREVENTION OR PREVENTION, PRIMARY
	50	5125	PRÄVENTION, PRIMÄRE
	51	656	PRIMÄRPRÄVENTION
	52	1092	VORBEUGUNG
	53	7352	VERHINDER?
	54	9129	VORSORGE?
	55	1064349	49 TO 54
	56	10176	41 AND 55
	57	8452	56 AND PY>=2002
	58	7858	57 AND LA=(GERM OR ENGL)
	59	4303	check duplicates: unique in s=58
	60	4303	59
	61	9	60 AND HEALTH TECHNOLOGY
	62	7	60 AND HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT
	63	10	60 AND ASSESSMENT, TECHNOLOGY
	64	3	60 AND ASSESSMENTS, TECHNOLOGY
	65	10	60 AND TECHNOLOGY ASSESSMENT
	66	3	60 AND TECHNOLOGY ASSESSMENTS
	67	2	60 AND TECHNOLOGY ASSESSMENT, BIOMEDICAL
	68	0	60 AND TECHNOLOGY ASSESSMENTS, BIOMEDICAL
	69	6	60 AND HTA
	70	0	60 AND BIOMEDIZINISCHE TECHNOLOGIE
	71	3	60 AND TECHNOLOGIE, MEDIZINISCHE
	72	2	60 AND BEWERTUNG MEDIZINISCHER VERFAHREN
	73	1	60 AND BIOMEDICAL TECHNOLOGY ASSESSMENT
	74	0	60 AND BIOMEDICAL TECHNOLOGY ASSESSMENTS

	Nr	Hits	Suchformulierung
	75	2	60 AND TECHNOLOGY, MEDICAL
	76	12	61 TO 75
	77	4303	60
	78	414	77 AND (REVIEW NOT JOURNAL ARTICLE/DT)
	79	5	77 AND (REVIEW LITERATURE OR REVIEW LITERATURES)
	80	3	77 AND (REVIEW, PEER OR REVIEWS, PEER)
	81	56	77 AND REVIEW, SYSTEMATIC
	82	3	77 AND (ÜBERSICHTSLITERATUR OR UEBERSICHTSLITERATUR)
	83	7	77 AND (ÜBERSICHTSARBEIT OR UEBERSICHTSARBEIT)
	84	434	78 TO 83
	85	72	77 AND (META ANALYSIS OR META-ANALYSES OR META-ANALYSIS OR METAANALYSIS)
	86	22	77 AND METAANALYSE
	87	76	85 TO 86
	88	469	84 OR 87
	89	4303	60
	90	270	89 AND (RANDOMISED CONTROLLED TRIAL# OR RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL#)
	91	20	89 AND RANDOMI%ED CLINICAL TRIAL#
	92	52	89 AND RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIE#
	93	3	89 AND RANDOMISIERTE KLINISCHE STUDIE#
	94	24	89 AND RCT
	95	286	90 TO 94
	96	37	89 AND CONTROLLED CLINICAL TRIAL#
	97	1	89 AND CONTROLLED CLINICAL TRIAL#, RANDOMIZED
	98	1	89 AND CONTROLLED CLINICAL STUD###
	99	1	89 AND KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIE#
	100	1	89 AND KLINISCHE STUDIE#, KONTROLLIERTE
	101	1	89 AND KLINISCHE VERSUCHE, RANDOMISIERTE
	102	1	89 AND CCT
	103	39	96 TO 102
	104	312	95 OR 103
	121	4303	60
	122	352	121 AND ECONOMIC?
	123	44	121 AND SOCIOECONOMICS
	124	0	121 AND MODELS, ECONOMIC
	125	14	121 AND ECONOMIC ASPECT
	126	18	121 AND HEALTH ECONOMICS

	Nr	Hits	Suchformulierung
	127	262	121 AND COST?
	128	17	121 AND EFFICIENCY
	129	194	121 AND EFFECTIVENESS?
	130	225	121 AND EFFICACY?
	131	9	121 AND COST ANALYSIS
	132	9	121 AND ECONOMIC EVALUATION?
	133	2	121 AND HEALTH CARE FINANCING?
	136	90	121 AND (ÖKONOMIE OR OEKONOMIE)
	137	78	121 AND KOSTEN?
	138	6	121 AND EFFIZIENZ
	139	4	121 AND GESUNDHEITSOEKONOMIE
	141	2	121 AND MARKOV MODEL
	142	0	121 AND (MARKOV PROCESS OR MARKOV PROCESSES)
	143	0	121 AND COHORT SIMULATION
	144	0	121 AND DISCRETE#EVENT SIMULATION
	145	0	121 AND MODELLE, ÖKONOMISCHE
	146	34	121 AND (COST EFFECTIVENESS ANALYSIS OR COST EFFECTIVENESS ANALYSES)
	147	29	121 AND (COST BENEFIT ANALYSIS OR COST BENEFIT ANALYSES)
	148	16	121 AND KOSTEN-NUTZEN-ANALYSE
	149	834	122 TO 148
	211	4303	S=60
	212	1	211 AND ETHICS MED?
	213	4	211 AND MEDICAL ETHICS
	214	2	211 AND ETHICS, CLINICAL
	215	0	211 AND ETHICAL ANALYS%S
	216	6	211 AND ETHICAL ASPECTS
	217	2	211 AND ETHIK, MEDIZINISCHE
	218	0	211 AND KLINISCHE ETHIK
	219	0	211 AND ETHISCHE VERHALTENSREGELN
	220	1	211 AND ETHISCHE ANALYSE
	223	9	212 TO 220
	224	4	211 AND HUMAN RIGHT%
	225	9	211 AND JUSTICE
	226	6	211 AND JUSTICE, SOCIAL
	227	6	211 AND SOCIAL JUSTICE
	228	1	211 AND MENSCHENRECHTE
	229	5	211 AND RECHTE
	230	0	211 AND RECHTSASPEKTE

	<b>Nr</b>	<b>Hits</b>	<b>Suchformulierung</b>
	232	15	224 TO 230
	233	21	223 OR 232
	234	12	76
	235	469	88
	236	312	104
	242	21	233
	243	721	76 OR 88 OR 104
	244	834	149
	245	1307	242 OR 243 OR 244

## 8.4 Tabellen der medizinischen Ergebnisse

Tabelle 11: Danielzik et al. 2006

<b>Danielzik et al. 2006, School-based interventions to prevent overweight and obesity in prepubertal children: process and 4-years outcome evaluation of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS)</b>			
Fragestellung	Darstellung der Determinanten für Übergewicht bei Kindern und Messung der Effektivität von Prävention in Schule und Familie		
Studiendesign	Randomisierte Studie, Längsschnittstudie in drei Abschnitten, Schüler		
Teilnehmer/Altersgruppe	T0: 1996-2001: 5-7-Jährige T1: 2000-2005: 9-11-Jährige T2: 2004-2009: 13-15-Jährige		
Dauer/Follow-up	Bis zu 13 Jahren, bisher 4 Jahre		
Art der Intervention	6-stündiger Unterricht über Ernährung und aktive Pause für eine Woche		
Ergebnisse	Darstellung der Ergebnisse der 1.764 Kinder die mit 10-11 Jahren nochmals untersucht bzw. in der Kontrollgruppe waren. Die Intervention erhöhte die Remission von Adipositas bei Mädchen, sonst keine signifikanten Auswirkungen. Unabhängig von der Intervention zeigt sich ein erhöhtes Wissen über Ernährung bei den Kindern und Jugendlichen zwischen und T1 in der Kontroll- und Interventionsgruppe. Dieses Wissen verhindert jedoch nicht die ansteigenden Inzidenzen zwischen TO und T1.		
		<b>T0</b>	<b>T1</b>
	BMI Interventionsgruppe	15,4	17,2
	BMI Kontrollgruppe	15,6	17,5
	TSF (in mm) Interventionsgruppe	10,3	14,3
	TSF (in mm) Kontrollgruppe	10,7	13,7
	Hüftumfang Interventionsgruppe	54,0	62,7
	Hüftumfang Kontrollgruppe	55,0	63,1
Schlussfolgerung	Repräsentative Studie für Kiel; Zusammenarbeit mit Institut Danone		
Land/Ort	Deutschland/Kiel		

BMI = Body-Mass-Index ( $\text{kg/m}^2$ ). TSF = Trizepshautfalte. T0 = Erster Untersuchungszeitpunkt. T1 = Zweiter Untersuchungszeitpunkt. T2 = Dritter Untersuchungszeitpunkt.

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 12: Haerens et al. 2006

<b>Haerens et al. 2006, Body Mass Effects of a Physical Activity and Health Food Intervention in Middle Schools</b>	
Fragestellung	Evaluierung eines Programms zur Förderung von gesunder Ernährung und körperlicher Aktivität in Mittelschulen, um die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas zu verringern
Studiendesign	Randomisiert, kontrollierte Clusteranalyse
Teilnehmer/Altersgruppe	2.840 Schüler aus 15 Schulen, Alter 11-15 Jahre 3 Gruppen: Interventionsgruppe unter Einbeziehung der Eltern, Interventions- und Kontrollgruppe
Dauer/Follow-up	2 Jahre (Schuljahr 2003/2004 und 2004/2005) von September 2003 bis Juni 2005
Art der Intervention	Interventionsprogramm zur Begünstigung körperlicher Aktivität und gesunder Ernährung bei Schülern
Ergebnisse	Signifikante Verbesserung des BMI bei Mädchen aus der Interventionsgruppe unter Einbezug der Eltern. Bei den Jungen zeigten sich keine Unterschiede.
Schlussfolgerung	1. Studie, die unterschiedliche Umweltbedingungen berücksichtigt und mit persönlichen, computergestützten Informationen zu Fett- und Obstkonsum und körperlicher Aktivität arbeitet. Langzeiteffekt nicht bekannt
Land/Ort	Belgien/Westflandern

BMI = Body-Mass-Index ( $\text{kg/m}^2$ ).

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 13: Hakanen et al. 2006

<b>Hakane et al. 2006, Development of overweight in an atherosclerosis prevention trial starting in early childhood. The STRIP study</b>	
Fragestellung	Untersuchung der Wirksamkeit von individuellen Ernährungs- und Lifestyleberatungen auf die Prävalenz von Übergewicht in den ersten 10 Lebensjahren
Studiendesign	Teil des STRIP Randomisierte, prospektive Studie
Teilnehmer/Altersgruppe	1.062 Kinder ab 7 Monate; 540 in der Interventions-, 522 in der Kontrollgruppe
Dauer/Follow-up	10 Jahre
Art der Intervention	Individuelle Beratung der Kinder und von deren Familie mit Schwerpunkt gesunde Ernährung und körperliche Aktivität. Keine Restriktionsdiät.
Schlussfolgerung	Einzigste Studie zur Adipositasprävention bei Babys und Kleinkindern (unter Einbindung der Eltern). Nähere Untersuchung notwendig, warum Intervention bei Mädchen signifikanten Effekt hat und bei Jungen nicht, da in diesem Alter Ernährung stark von Eltern bestimmt ist.
Land/Ort	Finnland/Turku

BMI = Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>). STRIP = Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project for Children.

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 14: James et al. 2004

<b>James et al. 2004, Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised control trial</b>	
Fragestellung	Untersuchung der Wirksamkeit von an Schulen durchgeführten Programmen zur Vermeidung starker Gewichtszunahme bei Kindern durch Reduktion des Konsums stark zuckerhaltiger Getränke
Studiendesign	Randomisierte, kontrollierte Clusteranalyse
Teilnehmer/Altersgruppe	6 Schulen, Kinder aus 29 Schulklassen, 644 Schüler, Alter 7-11 Jahre. Interventions- (15 Klassen) und Kontrollgruppe (14 Klassen).
Dauer/Follow-up	12 Monate (August 2001-Oktober 2002).
Art der Intervention	Ernährungsunterricht während eines Schuljahres
Ergebnisse	Nach Beendigung der Studie zeigte sich eine moderate Abnahme des Verzehrs von gezuckerten Getränken in der Interventionsgruppe. Die Anzahl Übergewichtiger und adipöser Kinder nahm geringfügig ab, während in der Kontrollgruppe eine Zunahme zu verzeichnen war. Jedoch keine signifikanten Unterschiede im BMI.
Schlussfolgerung	Durch eine gezielte Ernährungserziehung an Schulen kann wahrscheinlich ein zumindest moderater Rückgang von Übergewicht und Adipositas erzielt werden. Randomisierung hat nach Klassen, nicht nach Schulen stattgefunden. Durch die unvalidierte Verfassung der Ernährungsprotokolle sind auch diese Ergebnisse infrage zu stellen.
Land/Ort	Südwestengland

BM = Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>).

Quelle: ÖBIG FP 2008



Tabelle 15: Reilly et al. 2006

<b>Reilly et al. 2006, Physical activity to prevent obesity in young children: cluster randomised control trial</b>	
Fragestellung	Kann mittels vermehrter körperlicher Aktivität der BMI von Kindern verbessert werden?
Studiendesign	Randomisierte, kontrollierte, einfach blinde Clusteranalyse
Teilnehmer/Altersgruppe	545 Vorschulkinder, Durchschnittsalter 4,2 Jahre
Dauer/Follow-up	24 Wochen, 12 Monate Follow-up
Art der Intervention	Bewegungsprogramm in Vorschule und Gesundheitserziehung, um körperliche Aktivität in der Freizeit zu fördern
Ergebnisse	Keine Veränderungen des BMI; motorische Verbesserungen in der Interventionsgruppe
Schlussfolgerung	Körperliche Bewegung hat keinen Effekt auf das Gewicht der untersuchten Population. BMI eventuell nicht geeignete Maßzahl zur Messung der Effektivität von Sportprogrammen.
Land/Ort	Großbritannien/Glasgow

BMI = Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>).

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 16: Warren et al. 2003

<b>Warren et al. 2003, Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children</b>	
Fragestellung	Vergleich 3-er unterschiedlicher Interventionen unter Einbezug der Familien zur Prävention von Adipositas bei Kindern im Alter von 5-7 Jahren
Studiendesign	Randomisierte Kohortenstudie
Teilnehmer/Altersgruppe	181 Kinder zwischen 5 und 7 Jahren aus 3 Schulen
Dauer/Follow-up	20 Wochen über 4 Schulsemester (~ 14 Monate).
Art der Intervention	Einteilung in 3 Interventionsgruppen und eine Kontrollgruppe: „Eat Smart“ – Intervention durch Ernährung „Play Smart“ – Intervention durch körperliche Aktivität „Eat Smart, Play Smart“ – kombinierte Intervention „Be Smart“ – Kontrollgruppe
Schlussfolgerung	Das Ernährungswissen und der Verzehr von Obst und Gemüse kann teilweise verbessert werden. Die Adipositas- und Übergewichtsrate kann nicht verändert werden. Pilotstudie; Adipositasinzidenz vor Beginn der Studie unterdurchschnittlich.
Land/Ort	Großbritannien/Oxford

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 17: Williamson et al. 2007

<b>Williamson et al. 2007, Wise Mind Project: A School-based Environmental Approach for Preventing Weight Gain in Children</b>	
Fragestellung	Durch Änderung von Bewusstsein und Verhalten in Bezug auf gesunde Ernährung und körperliche Aktivität soll einer übermäßigen Gewichtszunahme präventiv entgegengewirkt werden
Studiendesign	Randomisierte Pilotstudie
Teilnehmer/Altersgruppe	670 Schüler der 2.-6. Klassen aus 4 Schulen
Dauer/Follow-up	2 Jahre
Art der Intervention	Intervention mit dem Ziel einer Bewusstseins- und Verhaltensänderung bei den Kindern durch Änderung der Umgebungsbedingungen an Schulen: eine Gruppe für gesunde Ernährung und Sport, andere Gruppe gegen Substanzenmissbrauch
Ergebnisse	Keine Änderung des Körpergewichts. Stabilisierung der Gewichtszunahme von adipösen Kindern in beiden Interventionsgruppen. Verbesserte Lebensmittelauswahl und körperliche Aktivität
Schlussfolgerung	Pilotstudie mit kleiner und einseitig ausgewählter Studienpopulation. Studie nicht ausreichend kontrolliert.
Land/Ort	Vereinigte Staaten

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 18: Reilly et al. 2003

<b>Reilly et al. 2003, Physical activity interventions in the prevention and treatment of paediatric obesity: systematic review and critical appraisal</b>	
Fragestellung	Darstellung der Evidenz zu körperlicher Betätigung in der Adipositasprävention
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Randomisierte, kontrollierte Studien für Kinder und Jugendliche</li> <li>• Angabe von objektiven Messwerten</li> <li>• Adipositasprävention und Adipositasbehandlung</li> <li>• Mindestens 12 Monate nach Beginn der Intervention Kontrolluntersuchung</li> <li>• Keine Teilnehmer aus stationären Einrichtungen</li> </ul>
Methodik	Datenbankrecherche: MEDLINE, EMBASE, Cinahl, Healthstar, Cochrane Library und Internet
Anzahl der Studien	Drei Studien zum Thema Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen. 1 Studie aus methodischen Gründen abgelehnt. 2 Studien: CATCH und Planet Health.
Suchzeitraum	2000-2002
Ergebnisse	<p><b>Intervention:</b> weniger Fernsehen, weniger Fett (auch in Schulspeise), mehr Obst und Gemüse, mehr Sport, weniger Fernsehkonsum (bei CATCH auch Information für Eltern), Altersgruppe: 8,8-Jährige (CATCH), 11,7 Jahre (Planet Health).</p> <p><b>Ergebnisse:</b> Planet Health führt zu niedrigen Inzidenzraten bei Mädchen, CATCH keine signifikanten Auswirkungen</p>
Schlussfolgerung	Die Autoren kritisieren die niedrige Qualität bisher durchgeführter Studien. Aufgrund der geringen Qualität bisheriger Studien und mangelnder Daten über die Nachhaltigkeit der Effekte sind Aussagen über die Effektivität der Maßnahmen schwierig. Bisher vernachlässigten Interventionen und Studien mögliche schädliche Auswirkungen wie z. B. Stigmatisierung übergewichtiger Kinder.

CATCH = Child and Adolescent Trail for Cardiovascular Disease.

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 19 Wilson et al. 2006

<b>Wilson et al. 2006, The prevention and treatment of childhood obesity</b>	
Fragestellung	Effektivität von Maßnahmen zur Vermeidung von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Randomisierte kontrollierte Studien</li> <li>• Kinder und Jugendliche</li> <li>• Mehr als 20 Teilnehmer</li> </ul>
Methodik	Cochrane-Literatursuche
Anzahl der Studien	35 Studien, davon 20 dargestellt, Planet Health und KOPS bereits dargestellt, zwei neue Studien entsprechen den Einschlusskriterien
Suchzeitraum	Keine Angabe
Ergebnisse	<p>Studie (SPARKS) zu erhöhten sportlichen Tätigkeiten in der Schule – für 30 Minuten 3-mal in der Woche – zeigt keine signifikanten Effekte (Durchschnittsalter: 9 Jahre).</p> <p>Integriertes Lebensstil-Programm (APPLES) in Schulen (7--11-Jährige) – mit Modifikation der Schulspeise, mehr Sport und gesunder Ernährung im Unterricht, Aktivitäten am Spielplatz und Kooperation mit Süßwarenhandel – zeigt keinen Effekt auf BMI.</p>

**Fortsetzung Tabelle 19: Wilson et al. 2006**

Schlussfolgerung	Die Darstellung von Studien stark unterschiedlicher Beobachtungsdauer und verschiedener Zielgruppen (zahlreiche Studien sind für Adipöse) erscheint problematisch. Wilson et al. kritisieren selbst, dass die Qualität der Studien oft gering ist und es kaum gute Evidenz gibt.
------------------	--

APPLES = Active Program Promoting Lifestyle in Schools. BMI = Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>). KOPS = Kiel Obesity Prevention Study. SPARKS = Sports, Play, Active Recreation Program for Kids.

Quelle: ÖBIG FP 2008

**Tabelle 20 Stice et al. 2006**

<b>Stice et al. 2006, A Meta-Analysis of Obesity Prevention Programs for Children and Adolescents: The Skinny on Interventions that work</b>	
Fragestellung	Metaanalyse von Präventionsprogrammen für Adipositas oder von Programmen mit Auswirkungen auf Adipositas (z. B. mehr Sport) zur Bewertung der Effektivität. Zusätzlich sollen Effekte wie Teilnehmer, Intervention, Form der Übermittlung (z. B. durch Lehrer) und Studiendesign und -setting systematisch analysiert werden.
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Randomisierte, kontrollierte Studien für Kinder und Jugendliche (bis 22 Jahre)</li> <li>• Angabe von Körperfett: BMI oder Hautfalten</li> <li>• Studien zur Evaluation von Adipositasprävention oder Interventionen, die auch Risiko für Adipositas senken, wie z. B. Sportprogramme</li> <li>• Ausgeschlossen sind Behandlungsprogramme</li> </ul>
Methodik	1. Datenbankrecherche (Psychinfo, MEDLINE; Dissertation Abstracts International, Cumulative Index to Nursing, Allied Health Literature), 2. Inhaltsverzeichnis einschlägiger Zeitschriften, 3. Interviews, 4. Bibliografie der Artikel
Anzahl der Studien	46 Studien mit 61 Programmen, 30 universale und 34 gezielte
Suchzeitraum	1980-2005 (Oktober)
Ergebnisse	Alter wirkt sich signifikant aus: Bei älteren Kindern und Jugendlichen (in der Adolsezenzphase) sind Programme effektiver als bei Jüngeren. Bei Kindern, deren Eltern beteiligt sind, sind Programme effektiv. Längere Programme zeigen mehr Effekte. Keinen Effekt haben: obligatorische Veränderung bei Ernährung und Sport, Förderung der Bewerbung Reduktion sitzender Tätigkeiten, Einbindung der Eltern, Einbindung von Experten.
Schlussfolgerung	Die Ergebnisse des uni- und des multivariaten Modells weisen zum Teil andere Ergebnisse aus als die qualitative Beschreibung der 13 erfolgreichen Programme. Auf diese Diskrepanzen wird nicht eingegangen, und keine Erklärungen werden geboten. Die unterschiedliche Evidenz kürzerer und längerer Studien wird im Modell nicht berücksichtigt, es werden auch sehr kurze Studien berücksichtigt.

BMI = Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>). .

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 21: Bautista-Castaño et al. 2004

<b>Bautista-Castaño et al. 2004, Effectiveness of interventions in the prevention of childhood obesity</b>	
Fragestellung	Überblick über Studien zur Adipositasprävention in Familie, Schule oder Gemeinde für Kinder und Jugendliche
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinder und Jugendliche zwischen 0 und 19 Jahren</li> <li>• Maßnahmen mit Effekt auf Gewicht</li> <li>• Randomisierte kontrollierte und kontrollierte Studien</li> <li>• Beobachtungsdauer mindestens 12 Wochen</li> </ul>
Methodik	MEDLINE-Suche Handsuche in einschlägigen Zeitschriften
Anzahl der Studien	14 Studien, davon eine in Asien, 4 Studien für selektive Prävention von Risikogruppen (z. B. amerikanische Ureinwohner)
Suchzeitraum	1993-2003
Ergebnisse	<p>Interventionen mit Unterricht zu <b>gesunder Ernährung und körperlicher Bewegung</b>: 4 von 9 Studien zeigen Effekte bei Mädchen und Jungen, diese Interventionen beinhalteten auch Lebensstilveränderungen. 2 Studien berichten Veränderungen bei Mädchen. 3 Studien zeigen sich als ineffektiv in der Adipositasprävention.</p> <p>Interventionen für <b>mehr körperliche Betätigung ohne Ernährungsunterricht</b>: 2 von 4 Studien zeigen keine signifikanten Effekte, 1 Studie zeigt eine Reduktion des BMI bei Jungen. 1 in Asien durchgeführte Studie zeigt hingegen Erfolge.</p> <p>Studien zur <b>Einbindung der Eltern</b> oder zu Änderungen im Angebot der der Schulkantine zeigen keine ausschlaggebenden Effekte, werden jedoch meistens in Kombination mit anderen Maßnahmen durchgeführt.</p> <p>Studien, die auf <b>Reduktion der sitzenden Tätigkeit</b> – insbesondere von Fernsehkonsum – abzielen, erreichen eine Senkung der Inzidenzraten.</p>
Schlussfolgerung	Bautista-Castaño et al. vergleichen Studien stark unterschiedlicher Qualität, vor allem mit unterschiedlichen Beobachtungszeiträumen; die Evidenz einzelner Studien ist zum Teil gering. Die Zuordnungen zu unterschiedlichen Interventionskategorien sind problematisch, da die einzelnen Studien mehrere Aspekte abdecken.

BMI = Body-Mass-Index ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 22: DeMattia et al. 2006

<b>DeMattia et al. 2006, Do interventions to limit sedentary behaviours change behaviour and reduce childhood obesity? A critical review of the literature</b>	
Fragestellung	Effektivität von Maßnahmen oder Interventionen zur Reduktion sitzender Tätigkeit bei Kindern und Jugendlichen
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollierte Studien</li> <li>• Reduktion sitzender Tätigkeiten mit dem Ziel der Adipositasprävention</li> <li>• Kinder und Jugendliche</li> </ul>
Methodik	Literatursuche mittels Ovid, PsychInfo, Health Star, Cochrane Database, Cumulative Index of Nursing and Allied Health Literature
Anzahl der Studien	12 Studien wurden identifiziert und eingeschlossen, davon entsprechen 2 den Einschlusskriterien dieses HTA
Suchzeitraum	1966-2005

**Fortsetzung Tabelle 22: DeMattia et al. 2006**

Ergebnisse	Dennison et al. (2004), Gesundheitsförderung bei Kleinkindern (Durchschnittsalter: ungefähr 4 Jahre) in Tagesstätten: 2-jähriges Curriculum für gesündere Ernährung und weniger Fernsehkonsum (Spiele, Lesen und Information für Eltern). 102 Teilnehmer. Keine signifikanten Unterschiede in BMI und TSF.
Schlussfolgerung	Insgesamt weisen die meisten Studien starke methodische oder qualitative Mängel auf. 2 Studien haben einen Beobachtungszeitraum von über 2 Jahren, wobei die Studie bei Kleinkindern keine signifikanten Veränderungen zeigt. Bei Kindern und Jugendlichen zeigen sich sinkende Prävalenzraten durch Förderung einer Reduktion des Fernsehkonsums und mehr gesunder Ernährung.

BMI = Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>). HTA = Health Technology Assessment. TSF = Trizephshautfalte.

Quelle: ÖBIG FP 2008

**Tabelle 23: Budd et al. 2006**

<b>Budd et al. 2006, School-Based Obesity Prevention: Research, Challenges, and Recommendations</b>	
Fragestellung	Überblick über randomisierte kontrollierte Studien zur Adipositasprävention von Kindern in der Schule
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prävention in der Schule während des regulären Tagesablaufs</li> <li>• Vereinigte Staaten von Amerika</li> <li>• BMI-Messung</li> </ul>
Methodik	Literatursuche mittels MEDLINE, Cinahl, Psychinfo, Cochrane Database
Anzahl der Studien	12 Studien, 5 mit erfolgreicher Prävention, davon 3 Langzeitstudien
Suchzeitraum	1985–2004
Ergebnisse	Ergebnisse von Planet Health und CATCH siehe Tabelle 18: Reilly et al. 2003 Interventionen bei älteren Kindern haben mehr Erfolg als bei jüngeren. Verhaltensmodifikationskomponente wichtig
Schlussfolgerung	Die Fokussierung auf erfolgreiche Programme erscheint problematisch, da just im Vergleich von erfolgreichen und nicht erfolgreichen Programmen auf die erfolgreichen Interventionselemente geschlossen werden kann. In der abschließenden Bewertung werden auch Ergebnisse von kurzen Studien berücksichtigt.

BMI = Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>). CATCH = Child and Adolescent Trail for Cardiovascular Disease.

Quelle: ÖBIG FP 2008

**Tabelle 24: Connelly et al. 2007**

<b>Connelly et al. 2007, A systematic review of controlled trials of interventions to prevent childhood obesity and overweight: A realistic synthesis of the evidence</b>	
Fragestellung	Überblick über und Empfehlungen von Programmen, die effektiv in der Adipositasprävention sind
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Randomisierte kontrollierte Studien</li> <li>• Kinder und Jugendliche</li> <li>• Keine Programme explizit für bereits Adipöse</li> <li>• Länger als 12 Wochen Beobachtung</li> </ul>
Methodik	Literatursuche mittels MEDLINE, EMBASE, Clinhal, Psychinfo
Anzahl der Studien	28 Studien, Trennung der Ergebnisse in Studien mit mindestens 1 Jahr Follow-up nicht möglich
Suchzeitraum	1985-2006

**Fortsetzung Tabelle 24: Connelly et al. 2007**

Ergebnisse	Obligatorischer Sport scheint effektiv in der Prävention. Reduktion sitzender Tätigkeiten und Ernährungsunterricht nicht eindeutig effektiv oder ineffektiv.
Schlussfolgerung	Die einzelnen Studien werden nicht systematisch angegeben, daher keine Trennung in Studien mit besserer Evidenz (längeres Follow-up, Teilnehmer über 30 Personen) möglich. Insofern ist das Ergebnis der Effizienz von verpflichtendem Sport fraglich.

Quelle: ÖBIG FP 2008

**Tabelle 25: Flodmark et al. 2005**

<b>Flodmark et al. 2005, Interventions to prevent obesity in children and adolescents: a systematic literature review</b>	
Fragestellung	Review zu Evidenz von Präventionsprogrammen für Kinder und Jugendliche
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollierte Studien für Kinder und Jugendliche</li> <li>• Primärpräventive Studien</li> <li>• Anthropometrische Angaben</li> <li>• Beobachtungsdauer nach Studienabschluss mindestens 1 Jahr</li> </ul>
Methodik	Literatursuche mittels PubMed, Cochrane Library, Handsuche zu referenzierten Artikeln
Anzahl der Studien	39 Studien
Suchzeitraum	2001-2004
Ergebnisse	41 % der Studien zeigen positive Effekte Keine Identifikation von Erfolgsfaktoren in den Studien möglich
Schlussfolgerung	Die Autoren schließen aus der Studie, dass es möglich ist, effektive Programme zu gestalten. Wie dies genau erfolgen soll, kann aus den erfolgreichen Studien nicht erkannt werden.

Quelle: ÖBIG FP 2008

**Tabelle 26: Flynn et al. 2006**

<b>Flynn et al. 2006, Reducing obesity and related chronic disaes risk in children and youth: a synthesis of evidence with "best practice" recommendations</b>	
Fragestellung	Review zur Evidenz von Präventionsprogrammen für Kinder und Jugendliche inkl. Maßnahmenempfehlungen
Ein- und Ausschlusskriterien	Studien für Kinder und Jugendliche
Methodik	Recherche in 18 Datenbanken, Internet und Experten-konsultation
Anzahl der Studien	147 Programme, davon 33 ausgewählt
Suchzeitraum	1982-2003
Ergebnisse	Kritik an mangelnder Evidenz. Keine Identifikation von Erfolgsfaktoren und Best-Practice-Beispiel in den Studien möglich. Zu wenige Studien zu Kleinkindern, zu Verhältnisprävention und zu Migranten.
Schlussfolgerung	Stark unterschiedliche Studien (kaum Ausschlusskriterien). Keine eindeutigen Schlussfolgerungen möglich.

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 27: Doak et al. 2006

<b>Doak et al. 2006, The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programs</b>	
Fragestellung	Aspekte von Adipositaspräventionsprogrammen, die erfolgreich sind
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schüler</li> <li>• Anthropometrische Daten angegeben</li> <li>• Programme für mehr gesunde Ernährung oder Sport</li> <li>• Ausgeschlossen: Behandlungsprogramme und Pilotprojekte</li> </ul>
Methodik	MEDLINE-Suche
Anzahl der Studien	25 Studien
Suchzeitraum	K. A. bis 2003
Ergebnisse	Keine der ausgearbeiteten Kategorien zeigt signifikante Unterschiede zwischen erfolgreichen und nicht erfolgreichen Programmen. Zu wenige Programme mit Familien- und Gemeinschaftseinbindung. Mehr Nachhaltigkeit von Programmen gefordert.
Schlussfolgerung	Versuch, Unterschiede zwischen erfolgreichen und nicht-erfolgreichen Studien herauszuarbeiten. Studien unterschiedlicher Dauer und zum Teil sehr verschiedener Länder berücksichtigt.

K. A. = Keine Angabe.

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 28: Sharma 2006

<b>Sharma 2006, School-based interventions for childhood and adolescent obesity</b>	
Fragestellung	Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen in Schulen
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinder und Jugendliche</li> <li>• Projekte in den Vereinigten Staaten oder Großbritannien</li> </ul>
Methodik	Literatursuche mittels Cinahl, Eric, MEDLINE
Anzahl der Studien	11 Studien
Suchzeitraum	1999-2004
Ergebnisse	Fernsehkonsument als am einfachsten beeinflussbares Verhalten, gefolgt von Sport und Ernährungsverhalten
Schlussfolgerung	Unklar, ob nur randomisiert kontrollierte und kontrollierte Studien eingeschlossen werden. Auch kürzere Studien und Studien ohne anthropometrische Ergebnisse eingeschlossen.

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 29: Sharma 2005

<b>Sharma 2005, International School-based interventions for preventing obesity in children</b>	
Fragestellung	Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen in Schulen außerhalb Amerikas
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinder und Jugendliche</li> <li>• Projekte außerhalb der Vereinigten Staaten</li> </ul>
Methodik	Literatursuche mittels Cinahl, Eric, MEDLINE
Anzahl der Studien	21 Studien
Suchzeitraum	1999-2005
Ergebnisse	Beteiligung von Eltern sinnvoll. Bessere Einbindung von Theorie gefordert. Zu wenige Studien über Verhältnisprävention.
Schlussfolgerung	Unklar, ob nur randomisiert kontrollierte und kontrollierte Studien eingeschlossen werden. Auch kürzere Studien und Studien ohne anthropometrische Ergebnisse eingeschlossen.

Quelle: ÖBIG FP 2008

**Tabelle 30: HTA Unit Medial Development Division Ministry of Health Malaysia**

<b>HTA Unit Medial Development Division Ministry of Health Malaysia ohne Datum, Management of Obesity in Childhood</b>	
Fragestellung	Bewertung der Sicherheit, Effektivität und Kosten von Übergewichts-Management bei Kindern
Ein- und Ausschlusskriterien	Kinder und Jugendliche
Methodik	Literatursuche mittels Pubmed, Cochrane, IOTF, Ovid, kanadische Arbeitsgruppe für Präventivmedizin, Google
Anzahl der Studien	23 Studien zur Prävention
Suchzeitraum	1990-2003
Ergebnisse	Allgemein gibt es effektive Präventionsprogramme, diese können in der Schule oder in der Familie angesiedelt sein. Keine eindeutige Evidenz für oder gegen Interventionen.
Schlussfolgerung	Die Details und Facetten der einzelnen Studien werden kaum betrachtet, Ein- und Ausschlusskriterien wie Land oder Zielgruppe sind unklar.

HTA = Health Technology Assessment. IOTF = International Obesity Task Force.

Quelle: ÖBIG FP 2008

**Tabelle 31: Peterson et al. 2007**

<b>Peterson et al. 2007, Addressing the Epidemic of Childhood Obesity Through School-Based Interventions: What has been done and where do we go from here?</b>	
Fragestellung	Übersicht zur vorhandenen Evidenz für Empfehlungen zu Design und Aufbau von Adipositaspräventionsprogrammen
Ein- und Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinder und Jugendliche</li> <li>• Anthropometrische Ergebnisse</li> </ul>
Methodik	Keine Angabe
Anzahl der Studien	38 Studien zur Prävention von Adipositas
Suchzeitraum	1966-2001
Ergebnisse	Keine eindeutigen Empfehlungen für bestimmte Interventionsarten möglich. Maßnahmen mit wenigen gezielten Verhaltensänderungen scheinen erfolgreicher zu sein.
Schlussfolgerung	Genauere Ein- und Ausschlusskriterien werden nicht angegeben, auch via Internet nicht auffindbar. Einige Studien entsprechen nicht den Einschlusskriterien der vorliegenden Arbeit.

Quelle: ÖBIG FP 2008



## 8.5 Tabellen der ökonomischen Ergebnisse

Tabelle 32: Wang et al. 2003

<b>Wang et al. 2003, Economic Analysis of a School-Based Obesity Prevention Project</b>	
Fragestellung	Ermittlung der Kosten-Effektivität und der Kosten-Nutzen-Relation des Interventionsprojektes Planet Health zur Reduzierung von Adipositas bei Schulkindern
Land/Region	Boston, Massachusetts (USA)
Jahr	2003, referenziert auf 1995
Perspektive	Sicht der Gesellschaft
Intervention	Interventionsmaterialien wurden im Unterricht in den Fächern Sprachkunde, Mathematik, Naturwissenschaften, Sozialkunde und Sport bearbeitet, um den Fernsehkonsum sowie den Konsum von fettreichen Produkten zu senken und die Einnahme von Früchten und Gemüse sowie die sportliche Aktivität zu erhöhen; auch in der Schulnahrung wurde der Fettgehalt reduziert.
Verglichene Alternativen	1) Interventionsgruppe: 5 Schulen wurden im Unterricht mit Interventionsmaterialien versorgt 2) Kontrollgruppe: 5 Schulen erhielten Unterricht nach dem üblichen Lehrplan sowie Sportunterricht
Studiendesign	Randomisierte kontrollierte Studie
Ergebnisparameter	Erhöhter BMI (BMI $\geq$ 85. Perzentil), erhöhter Wert der Hautfaltendicke im Trizeps ( $\geq$ 85. Perzentil)
Eingeschlossene Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventionskosten</li> <li>Medizinische Versorgungskosten im Zusammenhang mit Übergewicht im Erwachsenenalter</li> <li>Kosten des Produktivitätsverlustes im Zusammenhang mit Übergewicht im Erwachsenenalter</li> </ul>
Eingeschlossene Gesundheitseffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verhindertes Übergewicht im Erwachsenenalter</li> <li>Eingesparte QALY bei Prävention von Adipositas im Erwachsenenalter</li> </ul>
Quelle(n) klinische und epidemiologische Daten	Diverse Literaturquellen
Quelle(n) Kostendaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventionskosten: Durchführung einer retrospektiven Kostenanalyse</li> <li>Medizinische Versorgungskosten im Zusammenhang mit Übergewicht im Erwachsenenalter: Literatur</li> <li>Kosten des Produktivitätsverlustes im Zusammenhang mit Übergewicht im Erwachsenenalter: Literatur, National Health Interview Survey 1990, SUDAAN (Statistik Software).</li> </ul>
Modellrechnung	Ja
Diskontrate	3%
Population (Stichprobe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl: 1.203 Schüler (ursprünglich)</li> <li>Weiblich: 310 Schüler (bis zum Ende der Intervention)</li> <li>Männlich: 331 Schüler (bis zum Ende der Intervention)</li> <li>Alter: 14 Jahre</li> </ul>
Modellzeitraum	2 Jahre
Sensitivitätsanalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multi- und univariate Sensitivitätsanalyse mit über 10 geschätzten Parametern</li> <li>Durchführung einer separaten univariaten Analyse zur Überprüfung der Sensitivität der Ergebnisse mit der Veränderung der Interventionskosten</li> </ul>
Weitere Annahmen	–
Auftraggeber/ Sponsoren	Keine angeführt Unterstützung von Interventionsprojekt Planet Health
Interessenkonflikte	Keine

Fortsetzung Tabelle 32: Wang et al. 2003

<b>Wang et al. 2003, Economic Analysis of a School-Based Obesity Prevention Project</b>			
Ergebnisse		<b>Kosten-Effektivitäts-Analyse</b>	<b>Kosten-Nutzen-Analyse</b>
	Interventionskosten	33.677 \$	33.677 \$
	Anzahl der verhinderten Fälle von Übergewicht im Erwachsenenalter	5,805 (von 310 weiblichen Schülerinnen)	5,805 (von 310 weiblichen Schülerinnen)
	Gesparte QALY	4,13	
	Verhütete medizinische Versorgungskosten	15.887 \$	15.887 \$
	Verhütete Kosten von Produktivitätsverlusten		25.104 \$
	Kosten-Effektivitäts-Ratio (Nettokosten pro gesparten QALY)	4.305 \$	
	Gewinn (netto) der Gesellschaft		7.313 \$
	Die Untersuchung des Planet-Health-Programms fand keine signifikante Reduktion der Prävalenz von adipösen männlichen Jugendlichen nach einem Follow-up von 2 Jahren. Für das geschätzte verhinderte Übergewicht bei Erwachsenen wurde daher nur die Kohorte der Schülerinnen herangezogen.		
Ergebnisse Sensitivitätsanalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährliche Diskontrate schwankt zwischen 1.737 \$ und 7.420 \$ pro QALY</li> <li>• Der Nettogewinn reagiert bei Veränderung der Parameterschätzungen – speziell bei Änderung der jährlichen Diskontrate – mehr als die Kosten-Effektivitäts-Ratio</li> <li>• Die meisten Ergebnisse zeigen Kostenersparnisse für die Gesellschaft</li> <li>• Bei den mehrdimensionalen Sensitivitätsanalysen produzieren 95 % eine Kosten-Effektivitäts-Ratio zwischen 1.612 \$ und 9.010 \$ pro gespartes QALY und einen Nettogewinn zwischen Nettokosten von 8.579 \$ und Nettoersparnissen von 53.392 \$</li> </ul>		
Schlussfolgerungen (Autoren)	Das Programm Planet Health war kosteneffektiv in allen betrachteten Szenarien und kostensparend in den meisten Szenarien. Entsprechende Präventionsprogramme im Setting Schule können kosteneffektiv angewandt werden. Die Ergebnisse erbringen den Beweis, dass Präventionsprogramme für Adipositas in Schulen die vorhandenen Ressourcen optimal nutzen sollten, um dem Problem der Adipositas bei Kindern und Jugendlichen entgegenzuwirken.		
Bewertung der Studienqualität	Alle Berechnungen und Schätzungen sind transparent dargestellt und beschrieben. Auch die Quellen für die Berechnungen werden angeführt.		

QALY = Qualitätsbereinigtes Lebensjahr. USA = Vereinigte Staaten von Amerika.

Quelle: ÖBIG FP 2008

Tabelle 33: Haby et al. 2006

<b>Haby et al. 2006, A New Approach to Assessing the Health Benefit from Obesity Interventions in Children and Adolescents: the Assessing Cost-Effectiveness in Obesity Project</b>	
Fragestellung	Beurteilung und Vergleich von Effektivität und Kosten-Effektivität verschiedener Interventionsprogramme zur Prävention von Übergewicht und Adipositas
Land/Region	Australien
Jahr	2006, Referenzjahr: 2001
Perspektive	Sicht der Gesellschaft
Intervention	Die Kosten-Effektivität aller Interventionen wird verglichen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Projekte zu sportlicher Aktivität</li> <li>2) Spezieller Unterricht zur Verbesserung der Ernährung und sportlicher Aktivität</li> <li>3) Projekte speziell für übergewichtige und adipöse Kinder und Jugendliche</li> <li>4) Spezieller Unterricht zur Verringerung des Konsums von kohlenstoffhaltigen Limonaden</li> <li>5) Spezieller Unterricht zur Verringerung des Fernsehkonsums</li> <li>6) Reduktion von Fernsehwerbung über fett- und zuckerreiche Speisen und Getränke für Kinder bis 14 Jahre</li> <li>7) Organisierte Spaziergänge zur Schule (Walking School Buses)</li> <li>8) Projekte bei Allgemeinmedizinerinnen mit Einbezug von Familien mit übergewichtigen und leicht adipösen Kindern</li> <li>9) Einsetzung eines laparoskopischen Magenbandes für morbid adipöse Jugendliche</li> </ol>
Verglichene Alternativen	Die dargestellten Interventionen werden für die Berechnung ihrer DALY und des BMI mit der Alternative „keine Intervention“ verglichen; die DALY- und BMI-Werte der unterschiedlichen Interventionen können dann miteinander verglichen werden.
Studiendesign	Modellrechnung (Markov-Modell) auf Grundlage der besten vorhandenen Evidenz
Ergebnisparameter	Reduzierter BMI, ersparte DALY
Eingeschlossene Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stückkosten</li> <li>• Interventionskosten</li> <li>• Kosten (netto) pro gesparten DALY</li> </ul>
Eingeschlossene Gesundheitseffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion des BMI</li> <li>• Reduktion von DALY</li> </ul>
Quelle(n), Studien zur Effektivität, epidemiologische Daten	Die beste vorhandene Evidenz wird zur Beurteilung der Effektivität der einzelnen Interventionen herangezogen.
Quelle(n) Kostendaten	Mehrere Quellen, z. B. Victorian Burden of Disease Study 2001
Modellrechnung	Markov-Modell
Diskontrate	3 %
Population (Stichprobe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl: alle australischen Kinder und Jugendlichen</li> <li>• Alter: zwischen 5 und 19 Jahren</li> </ul>
Modellzeitraum	Modelliert bis zum Alter von 100
Sensitivitätsanalyse	Ja
Auftraggeber/Sponsoren	Department of Human Services in Victoria, Australien
Interessenkonflikte	Keine ersichtlich
Ergebnisse	Die Intervention mit dem größten Einfluss für die Gesellschaft ist die Reduktion von Fernsehwerbung über fett- und zuckerreiche Speisen und Getränke für Kinder. Diese Intervention resultiert in Ersparnissen von rund 400.000 BMI-Einheiten oder 37.000 DALY.
Schlussfolgerungen (Studienautoren)	Durch die 13 Interventionsprojekte zur Prävention von Adipositas von Kindern und Jugendlichen konnten wertvolle Informationen gesammelt werden. Durch übereinstimmende Methoden und Ergebnisse im Gesundheitswesen (BMI, DALY) kann der Einfluss der Interventionen verglichen werden.
Kritik	Die Interventionen sind zum Teil nicht bzw. nicht-ausreichend beschrieben. Auch die Berechnung der Kosten ist aus Sicht der Autorinnen nicht-ausreichend transparent dargestellt. Die grundsätzliche Idee, die beste verfügbare Evidenz für die Beurteilungen unterschiedlicher Interventionen heranzuziehen, erscheint ihnen angesichts des Mangels an Studien hoher Qualität als sinnvoll und zielführend für die Bereitstellung von Entscheidungsgrundlagen.

BMI = Body-Mass-Index. DALY = Disability Adjusted Life Years.

Quelle: ÖBIG FP 2008

## 9 Ausgeschlossene Literatur

Tabelle 34: In der Zweitselektion ausgeschlossene Literatur nach Ausschlussgrund sortiert

Autoren	Ausschlussgrund
<p>Lane-Tillerson C, Davis BL, Killion CM, Baker S. Evaluating nursing outcomes: a mixed-methods approach. <i>Journal of National Black Nurses' Association: JNBNA</i> 2005; 16(2): 20-26</p> <p>Ortega-Porcel FB, Chillón GP, Ruiz RJ, Delgado FM, Moreno-Aznar LA, Castillo-Garzón MJ, Gutiérrez SA. A six-month program of nutritional intervention and physical activity produces positive effects on the body composition of school adolescent. <i>Revista Espanola de Pediatria</i> 2004; 60(4): 283-290.</p>	Studien, die nicht in deutscher oder englischer Sprache publiziert sind
<p>Baranowski T, Baranowski JC, Cullen KW, Thompson DI, Nicklas T, Zakeri IE, Rochon J. The Fun, Food, and Fitness Project (FFFP): the Baylor GEMS pilot study. <i>Ethnicity &amp; Disease</i> 2003; 13(1 Suppl 1): S30-S39.</p> <p>Kumanyika SK, Obarzanek E, Robinson TN, Beech BM. Phase 1 of the Girls health Enrichment Multi-site Studies (GEMS): Conclusion. <i>Ethnicity &amp; Disease</i> 2003; 13(1): S1-88.</p>	Studien ohne Bezug auf Deutschland oder ein vergleichbares Land
<p>Anderson AS. Dietary interventions in low-income women - Issues for UK policy. <i>Nutrition Bulletin</i> 2007; 32(1): 15-20.</p> <p>Eliakim A, Kaven G, Berger I, Friedland O, Wolach B, Nemet D. The effect of a combined intervention on Body-Mass-Index and fitness in obese children and adolescents - a clinical experience. <i>European Journal of Pediatrics</i> 2002; 161(8): 449-454.</p> <p>Savoie M, Shaw M, Dziura J, Tamborlane WV, Rose P, Guandalini C, Goldberg-Gell R, Burgert TS, Cali AM, Weiss R, Caprio S. Effects of a weight management program on body composition and metabolic parameters in overweight children: a randomized controlled trial. <i>Journal of the American Medical Association</i> 2007; 297(24): 2697-2704.</p> <p>Stauber T, Petermann F, Korb U, Bauer A, Hampel P. Kombiniertes Adipositas- und Anti-Streyy-Training im stationären Bereich: Eine Pilotstudie In-patient educational training in obesity with stress management - A pilot study. <i>Prävention und Rehabilitation</i> 2002; 14(4): 179-188.</p> <p>Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, Edmunds L, Kelly S, Waters E. Interventions for treating obesity in children. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2003; (2007 Issue 3): CD001872.</p> <p>Weyhreter H, Tannhäuser S, Mueche R, Debatin M, Heinze E, Strittmatter U, Räkel-Rehner S, Wabitsch M. Ergebnisse einer ambulanten Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit Adipositas Evaluation of an outpatient treatment program for obese children and adolescents. <i>Klinische Pädiatrie</i> 2003; 215(2): 57-64.</p>	Andere Zielgruppe
<p>Adkins S, Sherwood NE, Story M, Davis M. Physical activity among African-American girls: the role of parents and the home environment. <i>Obesity Research</i> 2004; 12 Suppl: 38S-45S.</p> <p>Ard JD, Fitzpatrick S, Desmond RA, Sutton BS, Pisu M, Allison DB, Franklin F, Baskin ML. The impact of cost on the availability of fruits and vegetables in the homes of schoolchildren in Birmingham, Alabama. <i>American Journal of Public Health</i> 2007; 97(2): 367-372.</p> <p>Baker EA, Kelly C, Barnidge E, Strayhorn J, Schootman M, Struthers J, Griffith D. The Garden of Eden: acknowledging the impact of race and class in efforts to decrease obesity rates. <i>American Journal of Public Health</i> 2006; 96(7): 1170-1174.</p> <p>Baschta M, Purschke K. Präventive Gesundheitserziehung in der Schule - Sport und Ernährung als Leitthemen gesundheitsorientierter Bildung. <i>Preventive health education at school - Sports and nutrition as leading ideas in health-oriented education. Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften</i> 2002; 10(1): 47-56.</p> <p>Beech BM, Klesges RC, Kumanyika SK, Murray DM, Klesges L, McClanahan B, Slawson D, Nunnally C, Rochon J, Lain-Allen B, Pree-Cary J. Child- and parent-targeted interventions: the Memphis GEMS pilot study. <i>Ethnicity &amp; Disease</i> 2003; 13(1 Suppl 1): S40-S53.</p> <p>Block JP, Scribner RA, Desalvo KB. Fast food, race/ethnicity, and income: A geographic analysis. <i>American Journal of Preventive Medicine</i> 2004; 27(3): 211-217.</p>	Andere Fragestellung

## Fortsetzung Tabelle 34: In der Zweitsélection ausgeschlossene Literatur nach Ausschlussgrund sortiert

<p>Böhler T, Wabitsch M. Adipositas-therapie und -Prävention im Kindesalter: Leistungsrechtlicher Rahmen Treatment of obesity and its prevention. Monatsschrift für Kinderheilkunde 2004; 152(8): 856-863.</p> <p>Boogerd A, Alverdy J, Kumar S, Olson DL, Schwenk WF. Part III. Obesity. Disease-a-Month 2002; 48(11): 725-742.</p> <p>Boon CS, Clydesdale FM. A review of childhood and adolescent obesity interventions. Critical reviews in food science and nutrition 2005; 45(7-8): 511-525.</p> <p>Brunton G, Thomas J, Harden A, Rees R, Kavanagh J, Oliver S, Shepherd J, Oakley A. Promoting physical activity amongst children outside of physical education classes: A systematic review integrating intervention studies and qualitative studies. Health Education Journal 2005; 64(4): 323-338.</p> <p>Carraro R, García CM. Role of prevention in the contention of the obesity epidemic. European Journal of Clinical Nutrition 2003; 57 Suppl 1: S94-S96.</p> <p>Casazza K, Ciccazzo M. The method of delivery of nutrition and physical activity information may play a role in eliciting behavior changes in adolescents. Eating Behaviors 2007; 8(1): 73-82.</p> <p>Cawley J. Markets and childhood obesity policy. The Future of children/Center for the Future of Children, the David and Lucile Packard Foundation 2006; 16(1): 69-88.</p> <p>Chomitz VR, Collins J, Kim J, Kramer E, McGowan R. Promoting healthy weight among elementary school children via a health report card approach. Archives of Pediatrics &amp; Adolescent Medicine 2003; 157(8): 765-772.</p> <p>Cohen DA, Finch BK, Bower A, Sastry N. Collective efficacy and obesity: the potential influence of social factors on health. Social Science &amp; Medicine (1982) 2006; 62(3): 769-778.</p> <p>Colvin G. Get ready for a life-and-death battle over obesity. Fortune 2004; 150(1): 64.</p> <p>Dalle GR. School-based prevention programs for eating disorders: Achievements and opportunities. Disease Management and Health Outcomes 2003; 11(9): 579-593.</p> <p>Gibbons K, McCallum Z, Wake M. A primary care intervention for childhood obesity: Six-month results from LEAP (Live, Eat And Play), a randomised controlled trial. International Journal of Obesity 2004; 28(Suppl. 1): S194.</p> <p>Graf C, Koch B, Bjarnason-Wehrens B, Sreeram N, Brockmeier K, Tokarski W, Dordel S, Predel HG. Who benefits from intervention in, as opposed to screening of, overweight and obese children? Cardiology in the Young 2006; 16(5): 474-480.</p> <p>Jago R, Baranowski T. Non-curricular approaches for increasing physical activity in youth: a review. Preventive Medicine 2004; 39(1): 157-163.</p> <p>Kelly LA, Reilly JJ, Fisher A, Montgomery C, Williamson A, McColl JH, Paton JY, Grant S. Effect of socioeconomic status on objectively measured physical activity. Archives of Disease in Childhood 2006; 91(1): 35-38.</p> <p>Kim D, Kawachi I. Food taxation and pricing strategies to "thin out" the obesity epidemic. American Journal of Preventive Medicine 2006; 30(5): 430-437.</p> <p>Kolagotla L, Adams W. Ambulatory management of childhood obesity. Obesity Research 2004; 12(2): 275-283.</p> <p>Kottke TE, Wu LA, Hoffman RS. Economic and psychological implications of the obesity epidemic. Mayo Clinic Proceedings 2003; 78(1): 92-94.</p> <p>Kumar BN, Holmboe-Ottesen G, Lien N, Wandel M. Ethnic differences in body mass index and associated factors of adolescents from minorities in Oslo, Norway: a cross-sectional study. Public health nutrition 2004; 7(8): 999-1008.</p> <p>Lytle LA, Schmitz K. Community-level influences and interventions for paediatric obesity. Handbook of Pediatric Obesity: Etiology, Pathophysiology and Prevention 2005; 271-290.</p> <p>Magnusson MB, Hulthén L, Kjellgren KI. Obesity, dietary pattern and physical activity among children in a suburb with a high proportion of immigrants. Journal of Human Nutrition and Dietetics 2005; 18(3): 187-194.</p> <p>Malecka-Tendera E, Mazur A. Childhood obesity: a pandemic of the twenty-first century. International Journal of Obesity 2006; 30 Suppl 2: S1-S3.</p> <p>Mauriello LM, Driskell MM, Sherman KJ, Johnson SS, Prochaska JM, Prochaska JO. Acceptability of a school-based intervention for the prevention of adolescent obesity. The Journal of School Nursing 2006; 22(5): 269-277.</p>	Andere Fragestellung
---	----------------------

Fortsetzung Tabelle 34: In der Zweitselektion ausgeschlossene Literatur nach Ausschlussgrund sortiert

<p>McCallum Z, Wake M, Gerner B, Sheehan J, Gibbons K, Harris C, Gunn JM, Naughton G, Baur LA, Sanci L, Riess C, Waters E, Foster S. Six month results from the LEAP (Live, Eat and Play) trial: A randomised controlled trial of a primary care intervention for childhood overweight/mild obesity. <i>Pediatric Research</i> 2004; 55(4, Suppl. S, Part 2): 220A-221A.</p> <p>Moreno LA, Rodríguez G. Dietary risk factors for development of childhood obesity. <i>Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care</i> 2007; 10(3): 336-341.</p> <p>Panzer B. Integrating pediatric obesity treatment into clinical practice. <i>American Journal of Orthopsychiatry</i> 2006; 76(N4): 531-544.</p> <p>Patrick K, Norman GJ, Calfas KJ, Sallis JF, Zabinski MF, Rupp J, Cella J. Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. <i>Archives of Pediatrics &amp; Adolescent Medicine</i> 2004; 158(4): 385-390.</p> <p>Procter KL. The aetiology of childhood obesity: A review. <i>Nutrition Research Reviews</i> 2007; 20(1): 29-45.</p> <p>Ritchie LD, Ivey SL, Woodward-Lopez G, Crawford PB. Alarming trends in pediatric overweight in the United States. <i>Sozial- und Praventivmedizin</i> 2003; 48(3): 168-177.</p> <p>Roberts D. Overweight: Costs and management. <i>Current Opinion in Lipidology</i> 2003; 14(4): 385-387.</p> <p>See CQ, Mensah E, Olopade CO. Obesity, ethnicity, and sleep-disordered breathing: medical and health policy implications. <i>Clinics in Chest Medicine</i> 2006; 27(3): 521-33, viii.</p> <p>Sullivan DK, Legowski PA, Jacobsen DJ, Heelan KA, Johnson SL, Donnelly JE. A low-fat afterschool snack improves the nutritional quality of elementary school children's diets. <i>Journal of the American Dietetic Association</i> 2002; 102(5): 707-709.</p> <p>Wang Y, Zhang Q. Are American children and adolescents of low socioeconomic status at increased risk of obesity? Changes in the association between overweight and family income between 1971 and 2002. <i>The American Journal of Clinical Nutrition</i> 2006; 84(4): 707-716.</p>	Andere Fragestellung
<p>Bluford DA, Sherry B, Scanlon KS. Interventions to prevent or treat obesity in preschool children: a review of evaluated programs. <i>Obesity (Silver Spring, Md.)</i> 2007; 15(6): 1356-1372.</p> <p>Dreimane D, Safani D, MacKenzie M, Halvorson M, Braun S, Conrad B, Kaufman F. Feasibility of a hospital-based, family-centered intervention to reduce weight gain in overweight children and adolescents. <i>Diabetes Research and Clinical Practice</i> 2007; 75(2): 159-168.</p> <p>Economos CD, Hyatt RR, Goldberg JP, Must A, Naumova EN, Collins JJ, Nelson ME. A community intervention reduces BMI z-score in children: Shape Up Somerville first year results. <i>Obesity (Silver Spring, Md.)</i> 2007; 15(5): 1325-1336.</p> <p>Golan M, Kaufman V, Shahar DR. Childhood obesity treatment: targeting parents exclusively v. parents and children. <i>British Journal of Nutrition</i> 2006; 95(N5): 1008-1015.</p> <p>Goran MI, Reynolds K. Interactive multimedia for promoting physical activity (IMPACT) in children. <i>Obesity Research</i> 2005; 13(4): 762-771.</p> <p>Jurg ME, Kremers SP, Candel MJ, Van der Wal MF, De Meij JS. A controlled trial of a school-based environmental intervention to improve physical activity in Dutch children: JUMP-in, kids in motion. <i>Health Promotion International</i> 2006; 21(4): 320-330.</p> <p>Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan PJ, Rex J. New Moves: a school-based obesity prevention program for adolescent girls. <i>Preventive Medicine</i> 2003; 37(1): 41-51.</p> <p>Rodearmel SJ, Wyatt HR, Barry MJ, Dong F, Pan D, Israel RG, Cho SS, McBurney MI, Hill JO. A family-based approach to preventing excessive weight gain. <i>Obesity (Silver Spring, Md.)</i> 2006; 14(8): 1392-1401.</p> <p>Singh AS, Chin APM, Brug J, van MW. Short-term effects of school-based weight gain prevention among adolescents. <i>Archives of Pediatrics &amp; Adolescent Medicine</i> 2007; 161(6): 565-571.</p> <p>Spiegel SA, Foulk D. Reducing overweight through a multidisciplinary school-based intervention. <i>Obesity (Silver Spring, Md.)</i> 2006; 14(1): 88-96.</p>	Interventionsdauer weniger als 12 Monate

**Fortsetzung Tabelle 34: In der Zweitselektion ausgeschlossene Literatur nach Ausschlussgrund sortiert**

<p>Yin Z, Gutin B, Johnson MH, Hanes J, Jr., Moore JB, Cavnar M, Thornburg J, Moore D, Barbeau P. An environmental approach to obesity prevention in children: Medical College of Georgia FitKid Project year 1 results. <i>Obesity Research</i> 2005; 13(12): 2153-2161.</p> <p>Young KM RA, Northern JJ, Lister KM, Drummond JA, O'Brien WH. A meta-analysis of family-behavioral weight-loss treatments for children. <i>Clinical Psychology Review</i> 2007; 27(N2): 240-249.</p>	<p>Interventionsdauer weniger als 12 Monate</p>
<p>Poskitt EME. Tackling childhood obesity: Diet, physical activity or lifestyle change? <i>Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics</i> 2005; 94(4): 396-398.</p>	<p>Studien, die kein medizinisches oder ökonomisches Einschlusskriterium erfüllen</p>
<p>Jones SJ, Frongillo EA. Intervention testing the effectiveness of local engagement in policy as a means to prevent child obesity. <i>FASEB Journal</i> 2007; 21(5): A106.</p> <p>Wang LY, Yang Q, Lowry R, Wechsler H. Counterpoint: uncertainty in the economic analysis of school-based obesity prevention programs: urgent need for quality evaluation. <i>Obesity (Silver Spring, Md.)</i> 2006; 14(9): 1483-1484.</p>	<p>Kongresspräsentationen, Poster, Kommentare, Letters etc.</p>
<p>Adamson AJ, Mathers JC. Effecting dietary change. <i>Proceedings of the Nutrition Society</i> 1000; 63(4): 537-547.</p> <p>Berkel LA, Poston WSC, Reeves RS, Foreyt JP. Behavioral interventions for obesity. <i>Journal of the American Dietetic Association</i> 2005; 105(N5,S1): S35-S43.</p> <p>Frenn M, Malin S, Brown RL, Greer Y, Fox J, Greer J, Smyczek S. Changing the tide: an Internet/video exercise and low-fat diet intervention with middle-school students. <i>Applied Nursing Research</i> 2005; 18(1): 13-21.</p> <p>Kemper HCG, Stasse-Wolthuis M, Bosman W. The prevention and treatment of overweight and obesity summary of the advisory report by the Health Council of the Netherlands. <i>Netherlands Journal of Medicine</i> 2004; 62(N1): 10-17.</p> <p>Lindsay AC, Sussner KM, Kim J, Gortmaker S. The role of parents in preventing childhood obesity. <i>The Future of children/Center for the Future of Children, the David and Lucile Packard Foundation</i> 2006; 16(1): 169-186.</p> <p>Probart C, McDonnell E, Weirich JE, Birkenshaw P, Fekete V. Addressing childhood overweight through schools. <i>Collegium antropologicum</i> 2007; 31(1): 29-32.</p>	<p>Nicht passendes Studiendesign</p>
<p>Beer MU. Obesity epidemic: we have to spend to save. <i>Sozial- und Präventivmedizin</i> 2003; 48(3): 147-148.</p>	<p>Studien mit nicht-humanmedizinischem Themenschwerpunkt</p>
<p>Campbell K, Waters E, O'Meara S, Kelly S, Summerbell C. Interventions for preventing obesity in children. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)</i> 2002; (2): CD001871.</p> <p>Centre for Reviews and Dissemination. Effectiveness of interventions to prevent obesity and obesity-related complications in children and adolescents (Structured abstract). <i>Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness</i> 2003; (2007 Issue 3): DA20023828.</p> <p>Centre for Reviews and Dissemination. School-based prevention programs for eating disorders: achievements and opportunities (Structured abstract). <i>Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness</i> 2005; (2007 Issue 3): DA20032067.</p> <p>Centre for Reviews and Dissemination. Effectiveness of physical activity enhancement and obesity prevention programs in children and youth (Provisional record). <i>Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness</i> 2006; (2007 Issue 3): DA20068101.</p> <p>Centre for Reviews and Dissemination. A meta-analytic review of obesity prevention programs for children and adolescents: the skinny on interventions that work (Provisional record). <i>Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness</i> 2007; (2007 Issue 3): DA20066281.</p> <p>Dehghan M, khtar-Danesh N, Merchant AT. Childhood obesity, prevalence and prevention. <i>Nutrition Journal</i> 2005; 4.</p>	<p>Konnten nicht als Volltext beschafft werden</p>

Fortsetzung Tabelle 34: In der Zweitsélection ausgeschlossene Literatur nach Ausschlussgrund sortiert

<p>Edmunds L, Summerbell C, Waters E, Kelly S, Ashton V. A summary of findings from the two Cochrane Systematic Reviews for the prevention and treatment of childhood obesity. <i>Childhood Obesity: From Basic Sciences to Public Health</i> 2004; 197-202.</p> <p>Hollar D, Hollar TL, Agatston AS. School-based early prevention interventions improve body mass index/Body-Mass-Index percentiles: Preliminary results of the HOPS study. <i>Circulation</i> 2007; 115(8): E246-E247.</p> <p>Katz DL, O'connell M, Njike VY, Yeh MC, Nawaz H. Strategies for the prevention and control of obesity in the school setting: systematic review and meta-analysis. <i>International Journal of Obesity</i> 2007.</p> <p>Landsberg B, Plachta-Danielzik S, Much D, Johannsen M, Lange D, Müller MJ. Associations between active commuting to school, fat mass and lifestyle factors in adolescents: the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). <i>European Journal of Clinical Nutrition</i> 2007.</p> <p>Marcus C, Nordenfelt A, Nyberg G, Karpmyr M, Kowalski J. STOPP; Stockholm Obesity Prevention Programme: effect of a 4 year school-based randomised prevention study on overweight prevalence among children 6-10 years of age. <i>International Journal of Obesity</i> 2007; S37.</p> <p>N. N. School anti-fizzy drinks; programme helps to prevent obesity in children. <i>Evidence-Based Healthcare and Public Health</i> 2004; 8(6): 368-369.</p> <p>N. N. The obesity epidemic. <i>PHC4 FYI/Pennsylvania Health Care Cost Containment Council</i> 2004; (23): 1-2.</p> <p>N. N. Preventing childhood obesity. <i>Preventing Childhood Obesity</i> 2005; 70.</p> <p>Nemet D, Barkan S, Epstein Y, Friedland O, Kowen G, Eliakim A. Short- and long-term beneficial effects of a combined dietary-behavioral-physical activity intervention for the treatment of childhood obesity. <i>Pediatrics</i> 2005; 115(4): e443-e449.</p> <p>Plachta-Danielzik S, Landsberg B, Johannsen M, Lange D, Eisenberg I, Müller MJ. Determinants of prevalence and incidence of overweight and obesity in 6 and 10 year old children - data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). <i>International Journal of Obesity</i> 2007; S42.</p> <p>Preud'Homme DL, Stolfi A. Children with obesity are unable to follow recommended guidelines for exercise. <i>Circulation</i> 2006; 113(8): E356.</p> <p>Preud'Homme DL, Stolfi A, Reuland C, Bethell C. Prevalence of overweight and obesity in a population of low-income toddlers aged 24-45 months in Ohio: Influence of maternal factors. <i>Circulation</i> 2006; 113(8): E355-E356.</p> <p>Robinson TN, Kraemer HC, Matheson DM, Obarzanek E, Wilson DM, Haskell WL, Pruitt LA, Thompson NS, Haydel KF, Fujimoto M, Varady A, McCarthy S, Watanabe C, Killen JD. Stanford GEMS phase 2 obesity prevention trial for low-income African-American girls: Design and sample baseline characteristics. <i>Contemp Clin Trials</i> 2007.</p> <p>Southard DR, Southard BH. Promoting physical activity in children with MetaKenkoh. <i>Clinical and investigative medicine.Médecine clinique et expérimentale</i> 2006; 29(5): 293-297.</p> <p>Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Interventions for preventing obesity in children. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2005; (N3).</p> <p>Tao H, Glazer G. Obesity: from a health issue to a political and policy issue. <i>Online Journal of Issues in Nursing</i> 2005; 10(2): 10.</p>	<p>Konnten nicht als Volltext beschafft werden</p>
--	--

Quelle: ÖBIG-FP - eigene Darstellung 2008





Die systematische Bewertung medizinischer Prozesse und Verfahren, *Health Technology Assessment* (HTA), ist mittlerweile integrierter Bestandteil der Gesundheitspolitik. HTA hat sich als wirksames Mittel zur Sicherung der Qualität und Wirtschaftlichkeit im deutschen Gesundheitswesen etabliert.

Seit Einrichtung der Deutschen Agentur für HTA des DIMDI (DAHTA@DIMDI) im Jahr 2000 gehören die Entwicklung und Bereitstellung von Informationssystemen, speziellen Datenbanken und HTA-Berichten zu den Aufgaben des DIMDI.

Im Rahmen der Forschungsförderung beauftragt das DIMDI qualifizierte Wissenschaftler mit der Erstellung von HTA-Berichten, die Aussagen machen zu Nutzen, Risiko, Kosten und Auswirkungen medizinischer Verfahren und Technologien mit Bezug zur gesundheitlichen Versorgung der Bevölkerung. Dabei fallen unter den Begriff Technologie sowohl Medikamente als auch Instrumente, Geräte, Prozeduren, Verfahren sowie Organisationsstrukturen. Vorrang haben dabei Themen, für die gesundheitspolitischer Entscheidungsbedarf besteht.