

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



School of  
Management and Law

Winterthurer Institut für  
Gesundheitsökonomie

# Aktualisierung der ökonomischen Literatur zum Kern- thema „Gesundes Körpergewicht“

---

Update 2009

Im Auftrag der Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz

Sascha Hess, Mark Pletscher, Klaus Eichler, Urs Brügger  
Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Kontaktadresse:

Urs Brügger

Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie WIG

St. Georgenstrasse 70, P.O. Box

8401 Winterthur

[urs.bruegger@zhaw.ch](mailto:urs.bruegger@zhaw.ch)

Winterthur, März 2010

Version 5.0

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	3
Zusammenfassung .....	4
1 Ausgangslage .....	6
2 Ziel und Fragestellung.....	7
2.1 Ziel .....	7
2.2 Fragestellung .....	7
3 Methodik .....	8
3.1 Definition von Übergewicht und Adipositas .....	8
3.2 Literatursuche .....	8
3.2.1 Verwendete Datenbanken .....	8
3.2.2 Suchstrategie.....	9
3.2.3 Einschlusskriterien für berücksichtigte Studien.....	9
3.2.4 Ausschlusskriterien für berücksichtigte Studien.....	10
3.2.5 Sichtung der Studien und Einschluss .....	10
3.2.6 Datenextraktion.....	10
3.3 Auswertung der Daten.....	11
4 Ergebnisse .....	12
4.1 Beschreibung der eingeschlossenen Studien .....	12
4.2 Krankheitskostenstudien (COI, Cost of illness study).....	13
4.3 Kosten-Wirksamkeits-Studien (CEA, Cost effectiveness Analysis) .....	19
4.4 Kosten-Nutzwert-Analysen (CUA, Cost utility Analysis) .....	23
4.5 Kosten-Nutzen-Analysen (CBA, Cost benefit Analysis).....	26
4.6 Methodische Qualität der ökonomischen Evaluationen.....	26
5 Diskussion.....	28
5.1 Methodische Stärken und Schwächen der Studie .....	28
5.2 Vergleich der Ergebnisse mit publizierter Evidenz .....	28
5.3 Implikationen der Ergebnisse für die Auftraggeberin.....	29
5.3.1 Krankheitskostenstudien.....	29
5.3.2 Kosten-Wirksamkeits-Analysen .....	30
5.3.3 Kosten-Nutzwert-Analysen .....	30
5.3.4 Kosten-Nutzen-Analysen .....	33
5.4 Weiterer Forschungsbedarf.....	33
5.5 Empfehlungen im Schweizer Kontext.....	34
5.6 Schlussfolgerungen .....	36
Danksagung .....	37
6 Tabellen .....	38
6.1 Krankheitskostenstudien .....	38
6.2 Kosten-Wirksamkeits-Analysen.....	44
6.3 Kosten-Nutzwert-Analysen.....	48
6.4 Kosten-Nutzen-Analysen.....	53
7 Appendix.....	54
8 Literatur.....	67

## Abkürzungsverzeichnis

CBA	Kosten-Nutzen-Analyse (Cost-Benefit-Analysis)
CEA	Kosten-Wirksamkeits-Analyse (Cost-Effectiveness-Analysis)
CMA	Kosten-Kosten-Analyse (Cost-Minimization-Analysis)
COI	Krankheitskosten-Analyse (Cost of illness)
CUA	Kosten-Nutzwert-Analyse (Cost-Utility-Analysis)
DALY	Disability adjusted live years
ICER	Inkrementelles Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis (incremental cost-effectiveness ratio)
IG	Interventionsgruppe
KG	Kontrollgruppe
MCBS	Medicare Current Beneficiary Survey
MEPS	Medical Expenditure Panel Survey
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
NNT	Number Needed to Treat
QALY	Qualitätsbereinigte Anzahl Lebensjahre (Quality adjusted live years)
RCT	Randomized Controlled Trial
SR	Systematischer Review
WIG	Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

# Zusammenfassung

## Ausgangslage

Die Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz befasst sich unter anderem schwerpunktmässig mit dem Bereich „Gesundes Körpergewicht“. Als Hintergrund für Ihre Aktivitäten braucht sie aktuelle Informationen über Interventionen zur Erzielung von gesundem Körpergewicht. Der hier vorliegende Bericht baut auf verschiedenen Vorarbeiten auf (Erster Bericht 2005<sup>1</sup>, Updates 2006<sup>2</sup> und 2008<sup>3</sup>).

## Ziel und Fragestellung

Dieses Update hat den Zweck, neue Erkenntnisse aus ökonomischen Evaluationen von Gesundheitsförderungs- und Präventionsprojekten zum Kernthema „Gesundes Körpergewicht“ für die letzten 2 Jahre (September 2007 bis September 2009) aufzubereiten.

Es interessierten uns zwei Fragestellungen:

A) Wie hoch sind die Kosten, die auf Grund von nicht-gesundem Körpergewicht entstehen („Cost of illness“, COI)?

B) Wie ist die Wirtschaftlichkeit von Interventionen (Gesundheitsförderungs- oder Krankheits- Präventionsinterventionen) zum Erhalt oder zur Erzielung eines gesunden Körpergewichts?

## Methodik

Wir führten eine Literatursuche, bestehend aus folgenden Elementen, durch: Eine systematische Suche in Datenbanken von wissenschaftlichen Publikationen (Medline, Embase, The Cochrane Library, Cinahl, EconLit und Business Source Premier) und in Datenbanken von zitierter Literatur (Institute for Scientific Information). Ergänzend dazu diente eine Handsuche in der Datenbank Wiso Wissenschaften mit nicht publizierter Literatur.

Die Suchstrategie entsprach vom Konzept her den Suchstrategien der früheren Reviews.<sup>1-3</sup>

Wir berücksichtigten Evaluationen von Interventionen, die im Zusammenhang mit dem Körpergewicht standen, und als Ergebnismasse die Krankheitskosten, das Körpergewicht bzw. den BMI, die Lebensqualität oder den monetären Nutzen einer Intervention auswiesen.

## Ergebnisse

699 Studien resultierten aus der gesamten Literatursuche. Nach Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien konnten letztlich 19 Studien in die Analyse einbezogen werden. Daraus extrahierten wir 26 ökonomische Evaluationen zu verschiedenen Ge-

sundheits- und Präventionsmassnahmen wie auch zu den Kosten von nicht-gesundem Körpergewicht.

Übergewicht und Adipositas haben sich in den untersuchten Ländern stark verbreitet. Die meisten Krankheitskostenstudien prognostizieren auch noch einen weiteren Anstieg der Prävalenz von Gewichtsproblemen. Die direkten Kosten von Übergewicht und Adipositas machen einen beträchtlichen Teil der Gesundheitsausgaben der betreffenden Länder aus. Der grösste Teil dieser Behandlungskosten fallen in höherem Alter an.

Einige Studien zeigen die Wirksamkeit von Ernährungsumstellungen und körperlicher Aktivität auf das Körpergewicht und die Lebensqualität der Teilnehmer. Einige Massnahmen hatten auch positive Effekte auf die gemessene Lebensqualität, ohne dass eine Gewichtsreduktion erzielt worden wäre. Die Kosten pro Teilnehmer der evaluierten Programme variieren aber je nach Ausgestaltung der Programme recht stark.

Die einzige eingeschlossene Kosten-Nutzen-Analyse zeigt, dass sich betriebliche Gesundheitsförderung im Bereich Körpergewicht aus der Sicht der Arbeitgeber lohnt.

## **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Die Resultate der Krankheitskostenstudien schwanken stark, weisen aber auf die hohen Kosten von Übergewicht und Adipositas hin. Obwohl die Kosten-Wirksamkeits-Studien sehr unterschiedliche Effektivitätsmasse verwenden, können einige Programme als wirksam bezeichnet werden, auch wenn zu unterschiedlich hohen Kosten. Die Interventionen, welche mittels Kosten-Nutzwert-Analysen ausgewertet wurden, hatten zwar geringe Effekte, verursachten aber inkrementelle Kosten pro gewonnenes QALY, welche in den meisten Fällen in einem kosteneffektiven Bereich liegen dürften. Die berücksichtigten Artikel erlauben aber keine Rückschlüsse auf bestehende Interventionen in der Schweiz und sind deshalb als Aufarbeitung externer Evidenz zu sehen.

**Schlüsselwörter:** Gesundes Körpergewicht, Übergewicht, Adipositas, ökonomische Evaluation, Krankheitskostenstudien, Kosten-Wirksamkeits-Analysen, Kosten-Nutzwert-Analysen Kosten-Nutzen-Analysen

# 1 Ausgangslage

Der Auftraggeberin, der Stiftung Gesundheitsförderung Schweiz, ist das Engagement für ein gesundes Körpergewicht ein zentrales Anliegen. Die Auftraggeberin braucht Informationen bezüglich Wirksamkeit und Effizienz von Interventionen, welche mit ihren Aktivitäten in der Schweiz vergleichbar sind. Gleichzeitig ist es ihr ein Anliegen, die Entwicklungen von Methoden zur Evaluation von Gesundheitsförderung zu verfolgen.

Der hier vorliegende Bericht baut auf verschiedenen Vorarbeiten auf. Eine erste Studie erarbeitete eine Übersicht über ökonomische Evaluationen von Gesundheitsförderung und Prävention in 11 Themenbereichen.<sup>4</sup> Es folgten vertiefte Literatursuchen zu den Themen „Gesundes Körpergewicht“<sup>1</sup> und „Psychische Gesundheit – Stress“.<sup>5</sup> Je ein Update dieser beiden Themenbereiche erschienen im Jahr 2006<sup>2</sup> und 2008.<sup>3</sup>

Für den Vorliegenden Bericht führten wir eine Literatursuche nach klaren Kriterien für die letzten 2 Publikationsjahre (Update 2009) durch und stellten die daraus gewonnenen Daten aus ökonomischen Evaluationen zum Thema „gesundes Körpergewicht“ dar. Dies soll ermöglichen die Ergebnisse von Interventionen in der Schweiz mit den Resultaten von publizierten Evaluationen zu vergleichen. Die regelmässigen Zusammenfassungen von aktueller Literatur im Bereich der Gesundheitsförderung sollen aber auch helfen, die Entwicklung von Evaluationsmethoden in diesem Bereich zu verfolgen.

## **2 Ziel und Fragestellung**

### **2.1 Ziel**

Dieses Update hat den Zweck, neue Erkenntnisse aus ökonomischen Evaluationen von Gesundheitsförderungs- und Präventionsprojekten zum Kernthema „Gesundes Körpergewicht“ für die letzten 2 Jahre aufzubereiten. Zudem geht es auch darum, daraus praktische Empfehlungen für die Durchführung von Projekten und deren Evaluation abzuleiten.

### **2.2 Fragestellung**

Es interessierten uns zwei Fragestellungen:

- A) Wie hoch sind die Kosten, die auf Grund von nicht-gesundem Körpergewicht entstehen („Cost of illness“, COI)?
- B) Wie ist die Wirtschaftlichkeit von Interventionen (Gesundheitsförderungs- oder Krankheits- Präventionsinterventionen) zum Erhalt oder zur Erzielung eines gesunden Körpergewichts?

## 3 Methodik

### 3.1 Definition von Übergewicht und Adipositas

Sofern nichts anderes vermerkt ist, richten wir uns in diesem Bericht nach den Definitionen der WHO, wenn wir von Übergewicht oder Adipositas schreiben.

**Tabelle 1: Definition von Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen**

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

Bei Kindern und Jugendlichen werden ganz unterschiedliche Ansätze zur Beurteilung des Körpergewichts eingesetzt, weshalb wir die in den Publikationen verwendeten Grenzwerte und Skalen in den Zusammenfassungen einzeln beschreiben.

### 3.2 Literatursuche

Die Literatursuche bestand aus folgenden Elementen: Einer systematischen Suche in Datenbanken von wissenschaftlichen Publikationen und Datenbanken von zitierter Literatur. Ergänzend dazu eine Handsuche in einer Datenbank mit nicht publizierter Literatur.

#### 3.2.1 Verwendete Datenbanken

Wir führten eine elektronische Suche in folgenden Datenbanken durch (keine Sprachrestriktion):

Publizierte Literatur: Medline, Embase, The Cochrane Library, Cinahl.

Publizierte und nicht publizierte Literatur („graue Literatur“): EconLit und Business Source Premier. Diese Datenbanken enthalten auch Working papers und Dissertationen. Als Ergänzung dazu führten wir noch eine Handsuche auf der Datenbank Wiso Wissenschaften (umfassendstes Angebot deutschsprachiger Literatur für die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften) durch, um die deutschsprachige „graue Literatur“ umfänglicher erfassen zu können.

Berücksichtigt wurden Referenzen mit Publikationsdatum von September 2007 bis September 2009 (September 2007 entspricht der Publikationsdeadline des letzten Updates zum Kernthema „Gesundes Körpergewicht“).

In den vorangegangenen Updates wurden folgende Publikationen als Schlüsselliteratur definiert: Knowler et al. (2002),<sup>6</sup> Manios et al. (2002),<sup>7</sup> Müller et al. (2001),<sup>8</sup> Lindström et al. (2003),<sup>9</sup> Gortmaker et al. (1999),<sup>10</sup> Tuomilehto et al. (2001),<sup>11</sup> Pronk et al. (2002),<sup>12</sup> Dalziel et al. (2008).<sup>13</sup> Wir suchten deshalb auch nach Literatur, welche diese Papiere zitieren.

Das Institute for Scientific Information (ISI Web of Knowledge) bietet zu diesem Zweck die Suche auf folgenden Online-Datenbanken von zitierter Literatur an: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED); Social Sciences Citation Index (SSCI); Arts & Humanities Citation Index (A&HCI); Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S); Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (CPCISSH)

### **3.2.2 Suchstrategie**

Die Suchstrategie entsprach vom Konzept her den Suchstrategien der vorangehenden Reviews.<sup>1-3</sup>

Bei der Literatursuche arbeiteten wir mit der Medizinbibliothek Careum, Universität Zürich (Frau M. Gosteli, Medical Librarian) zusammen. Eingesetzte Suchbegriffe waren unter anderem “Health-Promotion”, “Health-Education”, “Obesity”, “Body-Mass-Index”, “Body Weight”, “Body Weight Changes”, “Overnutrition”, “Thinness”, “Eating-Disorders”, “Appetite”, “Economics”, “Costs”, “Economic-Evaluation”, “Models-Economic” (Appendix A).

Die erhaltenen Studien speicherten wir zur Dokumentation in einer Endnote® Datei (Version X1.0) ab.

Bei den eingeschlossenen Artikeln durchsuchten wir die Referenzen nach relevanten Publikationen, welche bei Erfüllung der Kriterien ebenfalls eingeschlossen wurden.

### **3.2.3 Einschlusskriterien für berücksichtigte Studien**

Eingeschlossene Studien mussten folgende vordefinierte Kriterien erfüllen:

Design der Studien: Kosten-Wirksamkeits-Studien (ökonomische Evaluation) von gesundheitsfördernden und präventiven Interventionen oder Krankheitskostenstudien als Spezialfall der ökonomischen Evaluation. Systematic Reviews zerlegten wir nicht in die Primärstudien, sondern schlossen sie als aggregierte Evidenz ein, um auf das Know-how der beteiligten Review-Gruppen zurückgreifen zu können.

Outcome: Je nach Analyse sollten die Publikationen Surrogatendpunkte (z.B. BMI), Lebensqualität, Lebenserwartung, Informationen zu QALYs und DALYs, Kostendaten oder Prävalenz von nicht-gesundem Körpergewicht aufzeigen.

Interventionen: Die Intervention sollte in einem Zusammenhang mit dem Körpergewicht stehen.

Betroffene Population: Wir wendeten keine spezifischen Ausschlusskriterien bezüglich Gewicht, Geschlecht, Alter etc. in der Studienpopulation an (Appendix B).

### **3.2.4 Ausschlusskriterien für berücksichtigte Studien**

Intervention: Es werden keine pharmakologischen und chirurgischen Behandlungen berücksichtigt, wenn diese als einziger Unterschied zwischen den Gruppen verglichen werden. Ebenfalls schlossen aus: Therapeutische Interventionen, die hauptsächlich auf Komorbiditäten (z.B. Diabetes) zielten; Kombinationsinterventionen, wo das Outcome nicht klar einer der beiden Interventionen zuzuordnen war (Bsp. Gleichzeitig Medikamente und Schulung).

Population: Wir schlossen Populationen aus Entwicklungsländern und spezielle Populationsschichten, welche nicht auf die Schweiz bezogen werden konnten (z.B. Militärpersonal in USA), aus (Appendix B).

### **3.2.5 Sichtung der Studien und Einschluss**

In Anlehnung an aktuelle Guidelines<sup>14</sup> sichtete ein Reviewer die gefundenen Artikel auf der Grundlage von Titel und Abstract bezüglich Relevanz. Unklare Fälle wurden mit einem zweiten Reviewer diskutiert und eine Entscheidung in einem Konsensverfahren erzielt. Dieses Verfahren galt für den gesamten Ein- und Ausschlussprozess.

In einem nächsten Schritt bestellten wir die als möglicherweise relevant eingestuften Artikel als Volltext. Nach Studium des Volltexts wurde die Studie dann anhand eines Formblatts kategorisiert und definitiv ein- oder ausgeschlossen.

### **3.2.6 Datenextraktion**

Die Informationen der endgültig eingeschlossenen Studien extrahierten wir in eine Excel Datenbank. Diese Datenbank war vorher pilot-getestet und entsprechend angepasst worden.

Zu folgenden Bereichen wurden Daten, soweit vorhanden, extrahiert:

- Zur Studie (wie Autor, Publikationsjahr, Land der Studiendurchführung, Währung, Perspektive der ökonomischen Betrachtung, Studienziel, Studiendesign)
- Zur Population (wie Altergruppe, Anzahl Patienten, Geschlecht, BMI)
- Zur Intervention (wie Art der Gesundheitsförderungs- oder Krankheits-Präventionsmassnahme, Kontrollintervention, Interventionszeitraum)
- Zum Outcome (wie verändertes Körpergewicht, erhobene Kosten, Prävalenz von Übergewicht)
- Zur Qualität der Studienmethodik (wie Vorhandensein von Diskontierung oder Sensitivitätsanalyse)

### **3.3 Auswertung der Daten**

Die Auswertung wird aus der Betrachtung der Auftraggeberin getätigt.

Die eingeschlossenen Studien stellen wir geordnet nach Studiendesign dar und präsentieren sie zusätzlich in Tabellenform.

Eine statistische Metaanalyse ist nicht gerechtfertigt, da die gefundenen Studien eine grosse inhaltliche Heterogenität aufweisen.

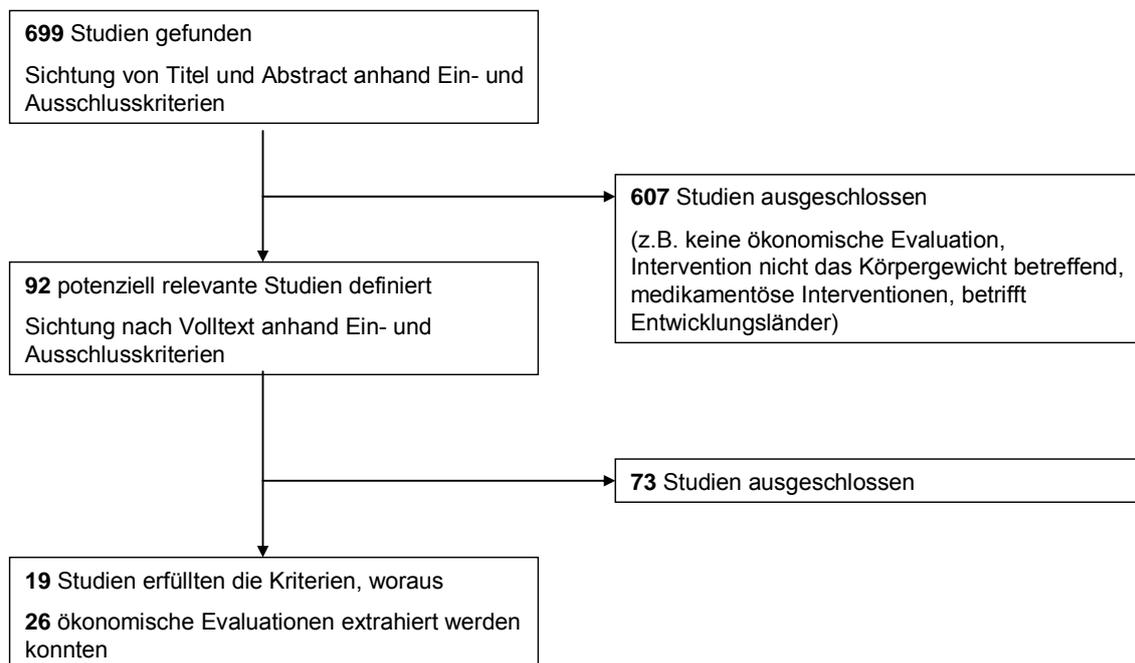
Das Darstellungsformat in Tabellenform erlaubt einen systematischen Überblick über verschiedene Merkmale der eingeschlossenen Studien (z.B. Perspektive, Studiendesign, Angaben zur Intervention). Somit sind Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Datenquellen besser ersichtlich.

Im Weiteren werden wir auf Besonderheiten in der Entwicklung der Publikationen des Kernthemas „gesundes Körpergewicht“ hinweisen, und die Ergebnisse aus ökonomischer Sicht interpretieren und mögliche Empfehlungen ableiten.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Beschreibung der eingeschlossenen Studien

699 Studien resultierten aus der gesamten Literatursuche (Abbildung 1). Nach Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien konnten letztlich 19 Studien, welche die wissenschaftliche Evidenz bezüglich Gesundheitskosten und kostenwirksamer Interventionen zum Thema „gesundes Körpergewicht“ darstellen, in die Analyse einbezogen werden.



**Abbildung 1: Ein- und Ausschluss von Studien**

Aus den insgesamt 19 Studien extrahierten wir 26 ökonomische Evaluationen zu verschiedenen Gesundheits- und Präventionsmassnahmen wie auch zu den Kosten von nicht-gesundem Körpergewicht. Die ökonomischen Evaluationen liessen sich in Kosten-Wirksamkeits- oder in Krankheitskostenstudien einteilen. Ebenfalls schien uns die Information sinnvoll ob es sich um eine Primärstudie oder einen Review handelte und ob modelliert wurde (Tabelle 2). Modellierung erlaubt die Ergebnisse einer Studie auf eine breite Population oder auf die Zukunft hinaus auszuweiten. Modellierung basiert auf statistischen und mathematischen Techniken.

**Tabelle 2: Einteilung der ökonomischen Evaluationen**

	TOTAL	CEA	CUA	CBA	COI
Anzahl ökonomischer Evaluationen	26 <sup>15-33</sup>	8 <sup>30-32</sup>	7 <sup>15-19 31</sup>	1 <sup>33</sup>	10 <sup>20-29</sup>
<b>Davon</b>					
Herkunft aus Reviews	10 <sup>15 17 31</sup>	6 <sup>31</sup>	4 (davon 1 SR) <sup>15 17 31</sup>	-	-
Herkunft aus Primärstudien	16 <sup>16 18-30 32 33</sup>	2 <sup>30 32</sup>	3 <sup>16 18 19</sup>	1 <sup>33</sup>	10 <sup>20-29</sup>
Anzahl Modellierungen		6 <sup>31</sup>	4 <sup>15 17 31</sup>	-	5 <sup>23 24 26 27 29</sup>

SR= Systematic Review; Einzelne Referenzen enthalten mehrere ökonomische Evaluationen

Drei Studien beschäftigten sich mit den Krankheitskosten von Kindern<sup>23</sup> und Jugendlichen.<sup>20 21</sup> In 10 Evaluationen bezogen sich die Resultate auf Nordamerika<sup>20 21 23 25-30 33</sup> und in 8 Evaluationen auf Australien.<sup>31</sup> Europa war mit 3 Ergebnissen aus den Niederlanden,<sup>15 17 24</sup> 2 aus England<sup>18 19</sup> und 1 aus Spanien<sup>16</sup> vertreten. Japan<sup>32</sup> und China<sup>22</sup> lieferten je 1 ökonomische Evaluation.

Eine grobe Einteilung der Interventionen lässt sich wie folgt vornehmen: 7 Studien bezogen sich auf Ernährungsinterventionen (wobei davon 3 hypothetische Interventionen bei Krankheitskostenstudien waren).<sup>21 26 27 31</sup> Weitere 7 Interventionen betrafen Ernährung kombiniert mit Bewegung<sup>16 19 30-33</sup> und 2 behandelten Lebensstilprogramme.<sup>17 31</sup> Je 1 Studie beschäftigte sich mit Gesundheitschecks,<sup>31</sup> mit Medikamenten kombiniert mit Ernährung<sup>15</sup> und mit Ernährung mit zusätzlicher Muskelkräftigung.<sup>18</sup>

Im Folgenden fassen wir die wichtigsten Ergebnisse zu den einzelnen ökonomischen Evaluationen zusammen. Wir haben die Studien der besseren Übersicht halber anhand der ökonomischen Evaluationsform zusammengestellt. Weitere Details zu den Studien (z.B. Perspektive, Modellierungsart) finden Sie in den Tabellen im Kapitel 6.

## 4.2 Krankheitskostenstudien (COI, Cost of illness study)

### Zahlungsbereitschaft für eine Reduktion der Adipositas bei Kindern (Cawley, 2008)<sup>28</sup>

Durch eine kontingente Bewertung sollte die Zahlungsbereitschaft von Einwohnern von New York für eine Halbierung der Adipositas bei Kindern ohne Nennung der Methode geschätzt werden. Diese Befragungsform hat den Vorteil, dass auch die Vermeidung von intangiblen und zukünftigen Kosten in die Bewertung miteinfließen. Die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft der Befragten lag bei USD 46.41, was unter den Schätzungen zweier anderer Umfragen<sup>34</sup> liegt. Allerdings wurden die Teilnehmer<sup>a</sup> nicht darüber aufgeklärt, wie Adipositas definiert werden soll und wie häufig sie unter Kindern genau ist. Das Fehlen von Schätzungen der Prävalenzrate von Adipo-

<sup>a</sup> Die Verwendung der männliche Schreibweise schliesst das weibliche Geschlecht jeweils ein

sitas in der Publikation, verunmöglicht auch eine Bewertung der aggregierten Kosten in der untersuchten Population anhand der individuellen Zahlungsbereitschaften.

### **Direkte Kosten von Übergewicht und Adipositas (Dall et al., 2009)<sup>26</sup>**

Anhand der amerikanischen National Health and Nutrition Examination Study (NHANES) von 1999 bis 2004 schätzen die Autoren die Prävalenz von Übergewicht, Adipositas, erhöhten Cholesterinwerten und Bluthochdruck und 13 Komorbiditäten. Eine lineare Regression in den Daten des Medical Expenditure Panel Survey (MEPS) zeigt die Zusammenhänge zwischen diesen Krankheiten und den Gesundheitsausgaben auf. Diese Schätzung ergibt, dass jährlich USD 169 Mrd. oder 9% der gesamten privaten und staatlichen Gesundheitsausgaben auf übermässiges Körpergewicht zurückzuführen sind. Dies entspricht USD 1214 pro Person, die unter Übergewicht, Adipositas, einem hohen Cholesterinspiegel oder unkontrolliertem Bluthochdruck leiden und liegt im Vergleich zu anderen Untersuchungen eher im oberen Bereich<sup>23</sup>. Die ungefähr 74 Mio. übergewichtigen und die 64 Mio. adipösen Personen verursachen je etwa die Hälfte dieser zusätzlichen Gesundheitskosten. Dieses Resultat wird von den Autoren nicht kommentiert. Die Regressionsgleichung enthält aber sehr viele Komorbiditäten. Falls bei Übergewichtigen weniger bereits ausgebrochene Folgekrankheiten diagnostiziert sind als bei adipösen Personen, kann diese Spezifikation dazu führen, dass bei Übergewichtigen ein grösserer Teil der Gesundheitskosten dem Gewicht selbst statt den Folgekrankheiten zugeschrieben wird. Die Ersparnisse durch eine Reduktion der täglichen Energieaufnahme um 100 bzw. 500kcal über 4 Jahre betragen gemäss der Schätzung USD 58 Mrd. bzw. USD 111 Mrd. pro Jahr also rund 34% oder 66% der durch Übergewicht und Adipositas verursachten Gesundheitsausgaben.

### **Verlorene Produktion aufgrund von Übergewicht und Adipositas (Dall et al., 2009)<sup>27</sup>**

Um die langfristigen, durch Übergewicht und Adipositas verursachten, Produktionsverluste zu bestimmen, versuchen die Autoren die gegenwärtige und künftige Prävalenz anhand von Daten des U.S. Census Bureau und des National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) zu schätzen. Gemäss dieser Auswertung waren im Jahr 2007 rund 74.7 Mio. (33%) der erwachsenen Amerikaner übergewichtig, 37.8 Mio. (17%) adipös I und 26.7 Mio. (12%) adipös II und III. Eine übergewichtige Person fehlt pro Jahr 0.31 Tage mehr am Arbeitsplatz als ihre normalgewichtigen Teammitglieder. Adipositas I verursacht einen Verlust an Arbeitstagen von 0.70 Tagen und Adipositas II/III sogar 2.12 Tage pro Fall. Das Modell impliziert ausserdem, dass die auf übermässiges Gewicht zurückzuführende Sterblichkeit zwischen 55 und 64 Jahren am grössten ist wodurch ebenfalls Produktion verloren geht. Alle abdiskontierten Werte der zukünftigen, auf das Körpergewicht zurückzuführenden, Arbeitsausfälle betragen zusammen rund USD 144 Mrd., wovon etwa 63% allein der Adipositas zurechenbar sind.

## **Direkte Lebenszeitkosten von Übergewicht und Adipositas (Finkelstein et al., 2008)<sup>25</sup>**

Diese Studie quantifiziert die altersspezifischen Lebenszeitkosten<sup>b</sup> von Übergewicht und Adipositas differenziert nach Geschlecht und Ethnie anhand von Daten des Medical Expenditure Panel Survey (MEPS) von 2001 bis 2004. Im MEPS werden die Zahlungen von staatlichen und privaten Akteuren für Gesundheitsleistungen ausgewiesen.

Bei weissen Teilnehmern erreichen die jährlichen, auf übermässiges Körpergewicht zurückzuführenden, Gesundheitsausgaben ihr Maximum im Alter zwischen 60 und 70 Jahren; bei schwarzen Personen, aufgrund einer höheren Sterblichkeit und geringeren Gesundheitsausgaben, zwischen 50 und 60 Jahren. In diesem Alter unterscheiden sich auch adipöse Personen am stärksten von über- und normalgewichtigen Stichprobenmitgliedern. Im höheren Alter gleichen sich die jährlichen Kosten der verschiedenen Gewichtsklassen wieder an. Betrachtet man die abdiskontierten Jahreskosten für die Restlebenszeit eines Individuums, dann verursacht vor allem Adipositas Gesundheitskosten. Die Studie berücksichtigt keine Produktivitätsausfälle oder intangiblen Kosten.

### *Übergewicht*

Übergewicht verursacht im Alter von 20 Jahren in den abdiskontierten Gesundheitskosten keine grossen Unterschiede. Dies liegt daran, dass die Gesundheitsausgaben von Übergewichtigen erst in höherem Alter grösser werden, als die von Normalgewichtigen, und deshalb aus heutiger Sicht nicht so stark ins Gewicht fallen. Durch die höhere Sterblichkeit kann es sogar zu Einsparungen führen, wie dies bei schwarzen Personen der Fall ist. Ein Vergleich der Kosten von Übergewicht mit den Kosten von Adipositas zeigt, dass Adipositas trotz der geringeren Lebenserwartung sowohl bei jungen wie auch bei älteren Personen höhere medizinische Kosten verursacht als Übergewicht.

### *Adipositas I*

Die Lebenszeitkosten welche der Adipositas I zurechenbar sind, betragen für eine 20-jährige weisse Frau USD 21'550, für einen weissen Mann desselben Alters USD 16'490. Im Alter von 65 Jahren sind bei den Männern noch USD 9'940 und bei Frauen USD 17'640 der künftigen Gesundheitskosten auf Adipositas I zurückzuführen.

### *Adipositas II/III*

Eine weisse Frau mit Adipositas II/III hat mit 20 Jahren zusätzliche medizinische Lebenskosten von USD 29'460 zu erwarten. Davon fallen 13% in der Zeit nach 65 Jah-

---

<sup>b</sup> Lebenszeitkosten sind abdiskontierte Krankheitskosten bis zum Lebensende.

ren an. Bei weissen Männern verursacht Adipositas II/III aufgrund der geringeren Lebenserwartung nur zusätzliche Kosten von USD 16'720. Entsprechend kleiner ist der Geschlechterunterschied bei Individuen, welche mit 65 Jahren noch leben. Adipositas II/III hat bei 65-jährigen weissen Männern zusätzliche abdiskontierte Gesundheitsausgaben von USD 20'510 zur Folge, bei weissen schwer adipösen Frauen beträgt der Unterschied zu Normalgewichtigen rund USD 25'300.

### **Direkte Lebenszeitkosten von Adipositas (van Baal et al. 2008)<sup>24</sup>**

Die abdiskontierten zukünftigen Gesundheitskosten von 20-jährigen Niederländern werden anhand eines deterministischen Markov Modells geschätzt. Mit diesem Modell estimieren sie ebenfalls die Wahrscheinlichkeiten von verschiedenen Gesundheitszuständen für gewisse Risikogruppen. Die Risikofaktoren umfassten Rauchen, Übergewicht und Adipositas. Die Kosten mit denen die resultierenden Gesundheitszustände bewertet wurden, basieren auf einer OECD Statistik, welche sowohl die Ausgaben des Staates wie auch die von Firmen, Versicherungen und Privatpersonen berücksichtigt. Wie Finkelstein et al. (2008)<sup>25</sup> schätzen die Autoren, dass die zusätzlichen jährlichen Gesundheitsausgaben, welche auf Adipositas zurückzuführen sind, zwischen 60 und 70 Jahren am grössten sind. Die mit 3% abdiskontierten erwarteten Gesundheitskosten betragen laut der Schätzung für 20-jährige Personen mit Adipositas rund EUR 250'000. Das sind etwa EUR 31'000 weniger als die Lebenszeitkosten von Personen mit „gesundem“ Lebensstil. Dieses Resultat geht auf die tiefere geschätzte Lebenserwartung von adipösen Personen zurück, welche mit 59.9 Jahren deutlich unter der durchschnittlichen Lebensdauer von 64.4 Jahren in der Vergleichsgruppe liegt. Die Arbeit von van Baal et al. (2008)<sup>24</sup> steht im Gegensatz zur Analyse von Finkelstein et al. (2008)<sup>25</sup>, welche trotz einer tieferen Lebenserwartung von adipösen Personen zum Schluss kommt, dass Adipositas im Lebensverlauf zusätzliche Kosten verursacht. Die abweichenden Resultate könnten in den Unterschieden zwischen dem Amerikanischen und dem niederländischen Gesundheitssystem oder in den unterschiedlichen Modellierungsmethoden begründet sein.

### **Einschätzung der künftigen Ausbreitung und Kosten der Adipositas Epidemie (Wang et al. 2008)<sup>23</sup>**

In dieser Studie soll eine Einschätzung der zukünftigen Prävalenz von Übergewicht und deren Kosten in Amerika ermöglichen. Die Autoren messen die Ausbreitung von Übergewicht und Adipositas von 1971 bis 2004 anhand der National Health and Nutrition Examination Study (NHANES) und extrapolieren diese Entwicklung auf die Zukunft. Hält der Trend der Vergangenheit an, dann werden im Jahr 2048 alle erwachsenen Amerikaner einen BMI von über 25 kg/m<sup>2</sup> haben. Von den Kindern und Jugendlichen sollen bis dann etwa 40% übergewichtig oder adipös sein.

Die mittels dem Medical Expenditure Panel Survey (MEPS) und dem National Health Expenditure Account (NHEA) geschätzten direkten Kosten von Übergewicht und Adipositas würden sich so alle 10 Jahre verdoppeln und im Jahr 2030 mit USD 860.7 Mrd. – 956.9 Mrd. rund 16% - 18% der gesamten nationalen Gesundheitsausgaben ausmachen. Als Grundlage für diese Schätzung dienen den Autoren zwei Szenarien,

basierend auf zwei aktuellen Krankheitskostenstudien. Die Arbeit von Thorpe et al. (2004)<sup>35</sup> beziffert die durch Übergewicht und Adipositas verursachten Gesundheitsausgaben des Jahres 2001 mit USD 340 bzw. USD 1069 pro Fall. Finkelstein et al. (2003) schätzen die Kosten von Übergewicht und Adipositas für das Jahr 1998 auf rund USD 247 bzw. USD 732 pro Person.

### **Direkte Kosten von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen (Finkelstein und Trogdon, 2008)<sup>21</sup>**

Um zu bestimmen, wie viel eine Intervention bei amerikanischen Kindern und Jugendlichen (8-19 Jahre) kosten darf, damit sie innert 5 Jahren eine positive Rendite durch Kostenersparnisse bringt, schätzen die Autoren die jährlichen durch Übergewicht verursachten Gesundheitsausgaben in dieser Altersklasse. Die Daten für diese Schätzung stammen aus dem Medical Expenditures Panel Survey (MEPS). Die Einteilung in die Gewichtskategorien wurde anhand der BMI Verteilung vorgenommen. Die 5% mit den tiefsten BMI werden als untergewichtig eingeteilt. Die Kinder mit einem höheren BMI als 85% aller gleichaltrigen Kinder in der Stichprobe gelten als gefährdet. Diejenigen 5% mit den höchsten BMI Werten zählen zu den Übergewichtigen. Die durchschnittlichen medizinischen Kosten pro 8 bis 13-jähriges Kind wären um USD 180 pro Jahr tiefer, wenn die gefährdeten Kinder normalgewichtig wären und um USD 220 tiefer wenn die übergewichtigen Kinder normalgewichtig wären. Unter den Jugendlichen (14-19 Jahre) könnten die jährlichen Durchschnittskosten um USD 430 gesenkt werden, wenn die durch Übergewicht gefährdeten Jugendlichen normalgewichtig wären und um USD 270 wenn auch die Übergewichtigen ein normales Gewicht hätten.

### **Direkte Kosten chronischer Folgeerkrankungen von Übergewicht in China (Zhao et al. 2008)<sup>22</sup>**

Das Ziel hier ist, die direkten medizinischen Kosten von Komorbiditäten von Übergewicht (BMI 24-27.9kg/m<sup>2</sup>) und Adipositas (BMI >28kg/m<sup>2</sup>) in China zu schätzen und die künftige Entwicklung der Adipositas Epidemie zu prognostizieren. Anhand der Daten des zweiten National Health Services Survey (2002-CNHS) bestimmen die Autoren die Prävalenz von Übergewicht (22.8%) und Adipositas (7.1%) in China. Mittels einer Kohortenstudie mit Fokus Übergewicht, koronare Herzkrankheiten und Hirnschläge berechnen sie welcher Anteil von Bluthochdruck, Diabetes, koronaren Herzkrankheiten und Hirnschlägen auf Übergewicht und Adipositas zurückzuführen ist. Basierend auf Daten des dritten National Health Services Survey (2003-CNHS) werden die direkten Kosten der vier Krankheiten, welche auf Übergewicht und Adipositas zurückzuführen sind, mit RMB 21.1 Mrd. (USD 2.74 Mrd.) beziffert. Das entspricht etwa einem Viertel der direkten Kosten der vier Krankheiten und 3.7% der nationalen Gesundheitsausgaben. Da die Kosten mit zunehmendem Verhältnis von adipösen zu übergewichtigen Personen stark anzusteigen scheinen, weisen die Autoren auf die Wichtigkeit von Adipositasprävention bei bereits übergewichtigen Personen hin.

### **Direkte Kosten von Übergewicht und Adipositas bei Kindern (HAMPL et al., 2007)<sup>20</sup>**

Anhand der Patientendaten einer amerikanischen Kinderklinik soll einerseits die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen durch normal- und übergewichtige Kinder (5-18 Jahre) verglichen werden. Andererseits soll untersucht werden, weshalb eine vorhandene Adipositas überhaupt diagnostiziert wird. Als übergewichtig werden diejenigen Kinder eingestuft, deren BMI grösser als der Wert von 85% ihrer Alterskollegen ist. Als adipös gelten sie, sobald ihr BMI grösser als der Wert von 95% der gleichaltrigen Kinder ist. 17.8% der Kinder und Jugendlichen in der Stichprobe sind übergewichtig, 21.9% sind adipös. Bei 42.9% der in der Untersuchung als adipös eingestuften Teilnehmer ist die Krankheit auch wirklich diagnostiziert. Kinder und Jugendliche mit Übergewicht und Adipositas haben eine grössere Wahrscheinlichkeit, Laborleistungen in Anspruch zu nehmen, vor allem wenn die Krankheit diagnostiziert ist. Sie erscheinen aber nicht häufiger in der Notfallaufnahme und beziehen auch gleich viele Grundversorgungsleistungen wie normalgewichtige Vergleichspersonen. Die durchschnittlichen jährlichen Kosten von Teilnehmern mit Gewichtsproblemen (Übergewicht: USD 473; undiagnostizierte Adipositas USD 481; diagnostizierte Adipositas USD 617) sind aber signifikant höher als die der normalgewichtigen Stichprobenmitglieder (USD 445). Am grössten ist dieser Unterschied bei adipösen Kindern und Jugendlichen deren Krankheit bereits diagnostiziert ist. Kinder die über 10 Jahre alt, weiblich und über Medicaid versichert sind, haben eine höhere Wahrscheinlichkeit im Falle einer Erkrankung auch eine entsprechende Diagnose zu erhalten.

### **Direkte Lebenszeitkosten von Übergewicht und Adipositas bei älteren Menschen (Yang und Hall, 2007)<sup>29</sup>**

Ziel der Studie ist es, die Last von Übergewicht und Adipositas älterer Menschen für das amerikanische Gesundheitssystem einzuschätzen. Für dieses Vorhaben konnten die Autoren Längsschnittdaten über die Inanspruchnahme und die Kosten von Medicare Versicherten (MCBS) zwischen 1992 und 2001 auswerten. Über beide Geschlechter verursachen übergewichtige Personen zwischen 65 Jahren und ihrem Tod USD 15'183 oder 8.39% mehr Kosten als normalgewichtige Versicherte. Der Unterschied in den beantragten Rückerstattungen macht bei Adipösen Personen sogar USD 25'359 oder 14.00% aus. Frauen verursachen bei der Versicherung etwas höhere Kosten, welche durch Übergewicht und Adipositas auch stärker ansteigen als bei Männern. Während Finkelstein et al. (2008)<sup>25</sup> zum Schluss kommen, dass übergewichtige 65 jährige Personen aufgrund der früheren Sterblichkeit kaum zusätzliche Gesundheitskosten verursachen, schätzen Yang und Hall (2007)<sup>29</sup> die Kosten von Übergewicht in dieser Altersklasse als ziemlich hoch ein. Im Gegensatz zur Arbeit von Finkelstein et al. (2008)<sup>25</sup> wurde in ihrer Schätzung aber nicht abdiskontiert, und den beiden Arbeiten liegen unterschiedliche Datensätze zu Grunde.

### **4.3 Kosten-Wirksamkeits-Studien (CEA, Cost effectiveness Analysis)**

#### **Kosten-Wirksamkeit von Diät und Training bei älteren Patienten (Sevick et al. 2008)<sup>30</sup>**

Das Ziel der Studie ist, das Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis einer Ernährungsumstellung mit dem von körperlichem Training zu vergleichen. Bei den Teilnehmern handelt es sich um 316 Personen, die älter als 60 Jahre sind, einen BMI von mindestens 28 haben und aufgrund einer Kniearthrose im Arthritis, Diet, and Physical Activity Promotion Trial (ADAPT) eingeschrieben sind. Die Teilnehmer, welche zufällig in die Trainingsgruppe eingeteilt wurden, erhielten drei Mal pro Woche ein einstündiges Training. Nach vier Monaten konnten sie entscheiden, ob sie die Übungen Zuhause selbst durchführen wollten. In der Diätgruppe fanden, nach einem ersten Heimbesuch, innerhalb von vier Monaten drei Gruppensitzungen und eine Einzelsitzung mit einem Berater statt. In den Monaten 5 und 6 wurden zweiwöchige Treffen veranstaltet und ab dem 7. Monat zwischen monatlichen Sitzungen und Telefonkonsultationen abgewechselt. Eine dritte Gruppe erhielt sowohl die Diätbehandlung wie auch das Trainingsprogramm. Als Kontrollgruppe dienten Mitglieder des ADAPT Programms welche einen normalen gesunden Lebensstil pflegten und dreimal ein Video über Arthrose gezeigt erhielten. Als Kosten wurden nur die direkten Kosten des Programms (Personal, Infrastruktur, Ausrüstung und Material) berücksichtigt. In der Gruppe wo die Ernährung regelmässig thematisiert wurde, hat das Körpergewicht im Schnitt um 4.9% abgenommen. Das Training hat nur zu einer Gewichtsreduktion von 3.7% geführt. Am grössten ist der Verlust an Körpergewicht mit 5.7% in der Gruppe welche sowohl Diät als auch Training als Intervention hatten. Selbst in der Kontrollgruppe haben die Leute 1.2% ihres Gewichts verloren. Pro Prozentpunkt, um welchen das Gewicht in der Diätgruppe stärker gefallen ist als in der Kontrollgruppe, fielen zusätzliche Kosten von USD 35 pro Person an. In der Trainingsgruppe betrug dieses inkrementelle Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis (ICER) USD 48 pro Prozentpunkt. Die kombinierte Intervention war zwar am effektivsten aber eben auch am teuersten und hat entsprechend für eine inkrementelle Gewichtsabnahme um einen Prozentpunkt USD 60 gekostet.

#### **Kosten-Wirksamkeit von 10 Ernährungsinterventionen (Dalziel und Segal 2007)<sup>31</sup>**

Die Autoren stellen die in ihrem Review eingeschlossenen Studien einzeln dar. Deshalb haben wir, entgegen unserer eigentlichen Methode, die Informationen aus diesem Review als einzelne Studien extrahiert. Das Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis von 10 Ernährungsinterventionen wird verglichen. Ausserdem berechnen die Autoren für jede Massnahme die Kosten pro gewonnenes QALY. Nur in zwei Fällen jedoch berechnen sie die Verbesserung der Lebensqualität als Folge von Gewichtsreduktionen. Diese besprechen wir in Kapitel 4.4. Zwei der 10 evaluierten Interventionen

werden hier nicht berücksichtigt, da sie nicht anhand des Gewichtsverlust beurteilt wurden.

*Mediterrane Ernährung (de Lorgeril et al., 1999)*<sup>36</sup>

Die Autoren schätzen ab, wie viele tödliche und nicht-tödliche Herzinfarkte durch die Anleitung zu mediterraner Ernährung, durch einen Kardiologen und einen Ernährungsberater, abgewendet werden können. 8.6 von 100 Infarkten und 5.4 von 100 Todesfällen können verhindert werden. Dieses Ergebnis wird mit der evaluierten Intervention zu einem Preis von AUD 3300 (USD 2500) pro verhinderten nicht-tödlichen Herzinfarkt und AUD 5300 (USD 4000) pro abgewendeten Todesfall erreicht.

*Fettreduktionsdiät für Patienten mit verminderter Glukosetoleranz (Swinburn et al., 2001)*<sup>37</sup>

Mittels regelmässiger Schulung, persönlicher Zielsetzung und Ernährungstagebüchern während eines Jahres, konnte über die Beobachtungszeit von fünf Jahren ein Gewichtsverlust von 1.06kg (Kontrollgruppe 0.27kg) und eine Abnahme des BMI um 0.72 Punkte (Kontrollgruppe 0.59 Punkte) erreicht werden. Der Kostenunterschied zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe betrug AUD 241 (USD 180).

*Intensive Veränderung des Lebensstils zur Prävention von Diabetes (Eriksson et al., 1999)*<sup>38</sup>

Durch Beratung durch Ärzte und Ernährungsberater soll der Konsum von Ballaststoffen erhöht und die Fettzufuhr vermindert werden. Zusätzlich wurden überwachte Trainingseinheiten durchgeführt. Nach 6 Jahren haben die Teilnehmer 3.5kg (Kontrollgruppe 0.8kg) abgenommen. Dies mit einem inkrementellen Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis von AUD 300 (USD 220) pro verlorenes Kilogramm Körpergewicht.

*Gutbusters Workplace (Egger et al., 1996)*<sup>39</sup>

In den ersten 6 Wochen des Programms wurde den Teilnehmern in je einer Gruppensitzung pro Woche das Gutbusters Konzept (Intervention zur Bauchumfangreduktion bei Männern) erklärt und Messungen der Körpermasse durchgeführt. Statt der Bildung einer Kontrollgruppe wurde ein vorher-nacher Vergleich angestellt. Die Arbeitnehmer haben im Durchschnitt nach zwei Jahren ein um 5.27 kg tieferes Körpergewicht aufgewiesen. Dieser Gewichtsverlust hat AUD 60 (USD 40) pro verlorenes Kilogramm gekostet.

*Beratung durch Pflegefachpersonen in der Allgemeinpraxis (Steptoe et al., 2003)<sup>40</sup>*

Die 136 Teilnehmer der Interventionsgruppe hatten eine 15-minütige Konsultation mit einer Pflegefachperson zu Beginn des Programms und eine 15-minütige Sitzung nach 12 Wochen. Während dieser Gespräche, mit dem Ziel der Verhaltensänderung, erhielten sie personalisierte Ratschläge und formulierten individuelle Ziele. Die Kontrollgruppe (135 Teilnehmer) wurden in den Sitzungen nur über die 5 Früchte 2 Gemüse Kampagne informiert. Als zu beurteilendes Ergebnis vergleichen die Autoren den Anstieg des Konsums von Früchten und Gemüse innerhalb eines Jahres. In der Interventionsgruppe haben zu Beginn des Programms 29 von 136 Teilnehmern (21.3%) 5 oder mehr Einheiten Früchte oder Gemüse pro Tag zu sich genommen. In der Kontrollgruppe waren es mit 36 von 135 (26.7%) etwas mehr. Im Verlauf des folgenden Jahres ist diese Quote in der Interventionsgruppe um 42.2%, in der Kontrollgruppe um 26.8% angestiegen. Pro Prozentpunkt um welchen der Anteil der folgamen Personen in der Interventionsgruppe stärker angestiegen ist als in der Kontrollgruppe mussten auch AUD 5'800 (USD 4'300) mehr für die Beratung ausgegeben werden.

*FFFF Mediankampagne (Wardle et al., 2001)<sup>41</sup>*

Im Januar 1999 lancierte BBC die "Fighting Fat, Fighting Fit" Kampagne, um die Zuschauer über die Notwendigkeit von Prävention zu informieren und sie zu gesunder Ernährung und körperlicher Aktivität anzuleiten und zu motivieren. Während der Ausstrahlungszeit von 7 Wochen haben sich 33'474 Personen, davon 88% Frauen, gratis in ein 6-monatiges kostenloses Programm eingeschrieben. Der durchschnittliche BMI wurde anhand einer interviewten Teilstichprobe von 1'894 Personen auf 24.6kg/m<sup>2</sup> für Frauen und 25.2kg/m<sup>2</sup> bei Männern geschätzt, der Anteil adipöser Teilnehmer betrug bei den Frauen 12.3% bei den Männern 9.3%. Die Programmteilnehmer kamen in den Genuss von Ermässigungen beim Kauf eines Buchs oder Videos, erhielten einen Gutschein für eine Trainingslektion und hatten die Chance, Preise zu gewinnen. Ausserdem mussten sie innerhalb von 5 Monaten 3 Rückmeldekarten mit Angaben zu Gewicht, körperlicher Aktivität und Essgewohnheiten einreichen. Nach 6 Monaten hat die Zahl der adipösen Teilnehmer um 6% abgenommen. Verteilt man die gesamten Programmkosten auf die Personen welche von Adipositas befreit wurden, dann betragen die Kosten AUD 16'300 (USD 12'200) pro Person die den Gewichtsstatus „adipös“ verlassen hat. Da sich die Studie nur auf den Anteil adipöser Personen in der Stichprobe konzentriert, kann kein Vergleich mit den Kosten für einen Wechsel von Übergewichtigen in den Status „normalgewichtig“ angestellt werden.

*Multi Media 2 Früchte 5 Gemüse Kampagne (Dixon et al., 1998)<sup>42</sup>*

In Victoria, Australien, wurden in den Jahren 1992, 1993 und 1994 dreiwöchige Medienkampagnen lanciert, mit dem Ziel, die Bevölkerung auf die Notwendigkeit des Konsums von Früchten und Gemüse hinzuweisen. Die Massnahmen umfassten

Fernsehwerbung, Printwerbung, Plakate, Sponsoring und verkaufsfördernde Massnahmen an den Absatzorten. Nach jeder der drei Phasen und ein Jahr nach der letzten Offensive wurden Telefoninterviews mit Einwohnern der Region durchgeführt. Die durchschnittliche konsumierte Menge an Früchten und Gemüse ist zwischen 1992 und 1995 signifikant angestiegen. Es konnte aber kein Zusammenhang zwischen dem Bewusstsein über die optimale Anzahl Früchte und Gemüse, welches durch die Kampagne geweckt werden sollte, und dem tatsächlichen Konsum nachgewiesen werden. Pro Person, die vor der Intervention das Tagessoll nicht erreicht hat, nachher aber die „2 Früchte 5 Gemüse“ Regel einhält, fallen Programmkosten von AUD 4'100 (USD 3000) an.

#### *Oxcheck Kontrollen durch Pflegepersonal in der Allgemeinpraxis (ICRF, 1995)<sup>43</sup>*

Das Ziel der Studie ist die Beurteilung der Kosten und der Wirkung von jährlichen Kontrollen im Rahmen des Oxcheck Programms. Die 2'205 Teilnehmer in der Interventionsgruppe wurden zu Beginn des Versuchs 1989/90 einer ersten Untersuchung unterzogen und dann zu jährlichen Nachkontrollen eingeladen. Von den übrigen 1916 Patienten wurde nur am Ende der Beobachtungszeit 1992 der Gesundheitszustand registriert. Die Patienten der Interventionsgruppe hatten nach 3 Jahren mit 25.88kg/m<sup>2</sup> einen signifikant tieferen durchschnittlichen BMI als die Mitglieder der Kontrollgruppe (26.26kg/m<sup>2</sup>) und die Zahl der adipösen Patienten hat in dieser Gruppe um 1.6% abgenommen. Stellt man diesen Effekt den Kosten der Nachkontrollen (Ausrüstung, Verbrauchsmaterial, Sach- und Anlagekosten, Ausbildung und Training des Pflegepersonals, Verwaltung und Arbeitszeit) gegenüber kostet ein verhinderter Fall von Adipositas AUD 4'100 (USD 3'000). Insgesamt kommen die Autoren aber zum Schluss, dass jährliche Kontrollen die berücksichtigten Risikofaktoren nicht signifikant verringern.

#### **Patientenmotivierte Prävention von lebensstilbezogenen Krankheiten in Japan (Babazono et al., 2007)<sup>32</sup>**

Die Studie versucht zu klären, ob patientenmotivierte Veränderungen des Lebensstils den Gesundheitszustand erfolgreicher verbessern als Standardbehandlungen. Die Teilnehmer der Studie waren Einwohner der Stadt Umi in der Präfektur Fukuoka, Japan, welche bei der Nationalen Krankenversicherung versichert waren. Ausserdem wurden nur Leute mit einem systolischen Blutdruck zwischen 130 und 159mmHg, einem diastolischen Blutdruck zwischen 85 und 99mmHg und einem Glykohämoglobinspiegel grösser als 5.6% aufgenommen. Die 46 Mitglieder der Interventionsgruppe wurden von einem Team von Ernährungsberatern, Trainern, Pflegefachleuten angeleitet, sich Ziele zu setzen und Veränderungen ihres Lebensstiles vorzunehmen. Die 41 Personen in der Kontrollgruppe wurden über ihren Gesundheitszustand informiert und erhielten eine Informationsbroschüre mit Informationen zu einem gesunden Lebenswandel. Die Teilnehmer der Interventionsgruppe haben nach einem Jahr zwar die Anzahl Schritte pro Tag und ihren Früchte- und Gemüsekonsum erhöht, aber nicht signifikant an Gewicht verloren. Trotzdem haben sie pro Person YEN 25'819 (USD 235) mehr Kosten verursacht als die Mitglieder der Kontrollgruppe.

## 4.4 Kosten-Nutzwert-Analysen (CUA, Cost utility Analysis)

### **Kosten-Wirksamkeit von 10 Ernährungsinterventionen mit zusätzlicher Kosten-Nutzwert-Analyse für 2 Interventionen (Dalziel und Segal 2007)<sup>31</sup>**

In der Publikation von Dalziel und Segal werden die besprochenen Kosten-Wirksamkeits-Studien auch dazu verwendet, mittels einem Markov Modell die durch Interventionen erreichte Verbesserung der Lebensqualität zu schätzen. In einem Modell schätzen sie anhand der Evaluation der BBC „Fighting Fat, Fighting Fit“ Kampagne<sup>41</sup> und anhand des Oxcheck Programms<sup>43</sup> die Verbesserung der Lebensqualität durch eine Gewichtsreduktion. Obwohl beide Programme nur sehr bescheidene Verbesserungen der Lebensqualität brachten, war die „Fighting Fat, Fighting Fit“ Kampagne mit einem QALY-Gewinn von 0.0546 gut zehnmal nutzenstiftender als das Oxcheck Programm mit 0.0045 gewonnenen QALY. Entsprechend müssten für ein mit dem „Fighting Fat, Fighting Fit“ Projekt gewonnenes QALY inkrementelle Kosten von AUD 5'600 (USD 4200) in Kauf genommen werden, während diese bei den Oxcheck Kontrollen rund AUD 12'600 (USD 9'400) betragen. Eine Aussage über die verursachten Einsparungen für das Gesundheitssystem kann nicht gemacht werden, da nur die Programmkosten mit der Verbesserung der Lebensqualität verglichen wurden.

### **Lebensstilinterventionen gegen Knieschmerzen bei übergewichtigen und adipösen Patienten ab 45 Jahren (Barton et al., 2009)<sup>18</sup>**

Die Autoren möchten die Wirtschaftlichkeit von verschiedenen Lebensstilinterventionen gegen Knieschmerzen untersuchen. Die Patienten von 5 Arztpraxen wurden schriftlich befragt und anschliessend in das Programm aufgenommen, wenn sie nicht unheilbar krank waren, an den meisten Tagen unter Knieschmerzen litten und einen BMI > 28 kg/m<sup>2</sup> hatten. Die Teilnehmer wurden zufällig den vier Interventionsgruppen zugeteilt. 122 Patienten erhielten in den ersten 6 Monaten jeden Monat Besuch von einem Ernährungsberater, für die restlichen eineinhalb Jahre jeden zweiten Monat. 82 Personen wurden zu individuellem Krafttraining angeleitet und wurden zwei Jahre lang alle vier Monate vom Trainer zuhause besucht. 109 Teilnehmern wurden beide Behandlungen gleichzeitig angeboten. Die Kontrollgruppe (76 Personen) erhielt eine Broschüre über Arthrose aus welcher alle Hinweise auf Ernährung und körperliche Aktivität entfernt wurden. Der Erfolg der Interventionen wurde durch einem Vergleich der Programmkosten mit den gewonnenen QALY (anhand des EQ-5D Fragebogen berechnet) bewertet. In diesen Programmkosten sind einerseits die Ausgaben für die Massnahmen selbst, andererseits die Einsparungen aufgrund weniger Hausarztbesuchen und einem geringeren Konsum von Schmerzmitteln der Patienten enthalten. Allerdings werden diese Reduktionen der medizinischen Kosten nicht einzeln ausgewiesen. Alle vier Gruppen haben im Verlauf von zwei Jahren qualitätsadjustierte Lebensjahre gewonnen (Kombination: 0.147; Ernährungsberatung: 0.133; Training: 0.090; Broschüre: 0.085). Die im Vergleich zur Kontrollgruppe zusätzlichen Programmkosten betragen für die kombinierte Intervention GBP 646.71, für Ernährungs-

beratung GBP 766.64 und für Krafttraining GBP 245.73. Um mit der kombinierten Intervention ein QALY mehr als durch die Abgabe einer Broschüre erreichen zu können, müssen zusätzliche Kosten von GBP 10'469.44 in Kauf genommen werden.

### **Die Kosten, die Wirkung und die Wirtschaftlichkeit von Massnahmen gegen Übergewicht auf gesellschaftlicher Ebene (Bemelmans et al., 2008)<sup>17</sup>**

Das Ziel ist, eine wissenschaftliche Grundlage für einen nationalen Aktionsplan in den Niederlanden zu schaffen, indem die Resultate von zwei regionalen Programmen in ein Markov Modell integriert werden. Das „Hartslag Limburg“ Projekt aus dem Süden des Landes soll das Körpergewicht der Bevölkerung um 0.2kg und den Hüftumfang um 2cm in 5 Jahren verringert haben. Die „Studie über Lebensstilinterventionen und verminderte Glukosetoleranz Maastricht“ soll innert drei Jahren das Körpergewicht der Teilnehmer im Vergleich zur Kontrollgruppe um 2.3kg und den BMI um  $0.8\text{kg}/\text{m}^2$  reduziert haben. Als Intervention stellen sich die Autoren breit gestreute Aktivitäten mit Kampagnen in den Massenmedien, Selbsthilfegruppen, Risikofaktor Screening und Beratung in verschiedenen Formen vor. Für Ausgaben von EUR 45 Mio., oder EUR 7 pro Einwohner soll der durchschnittliche BMI von  $25.3\text{kg}/\text{m}^2$  innert fünf Jahren um  $0.22\text{kg}/\text{m}^2$  gesenkt werden. Daraus berechnen die Autoren Kosten pro gewonnenes QALY von EUR 5'000 für einen sogenannten bevölkerungsbasierten Ansatz, EUR 7'400 für ein nicht näher spezifiziertes intensives Lebensstil Programm und EUR 5'700 für eine kombinierte Intervention. Ausserdem rechnen die Autoren damit, dass 10 Jahre nach der Intervention etwa EUR 18 Mio. an nationalen Gesundheitskosten gespart worden sind, 45 Jahre danach aber insgesamt EUR 40 Mio. mehr ausgegeben worden sein werden. Dieses Resultat gründet in der unterstellten Lebensverlängerung der betroffenen, welche sich dann auch in den Gesundheitskosten niederschlägt.

### **Das Internet zur Gewichtskontrolle in einer adipösen Stichprobe (McConnon et al., 2007)<sup>19</sup>**

Die Studie zielt darauf ab, die Effektivität und den Nutzwert eines internetbasierten Instruments zur Gewichtskontrolle zu bestimmen. Dafür wurden Patienten von Allgemeinpraxen in Leeds ausgewählt, welche einen BMI über  $30\text{kg}/\text{m}^2$  aufwiesen, zwischen 18 und 65 Jahre alt waren und mindestens einmal pro Woche Zugang zum Internet hatten. Der Median BMI betrug  $34.5\text{kg}/\text{m}^2$  in der Interventionsgruppe und  $34.4\text{kg}/\text{m}^2$  in der Kontrollgruppe. Auf der Internetseite mussten die 111 zufällig der Intervention zugeteilten Teilnehmer zunächst einen Fragebogen ausfüllen und erhielten dann personalisierte Ratschläge. Wenn sie ein selbst gesetztes Ziel erreicht hatten, gab das Programm positive Rückmeldungen, und es wurde eine Statistik über den eingegebenen Gewichtsverlust geführt. Die 112 Personen mit der Standardbehandlung erhielten zu Beginn des Versuchs wenige gedruckte Informationen und den Ratschlag Ihre Gewichtsreduktionsziele wie bisher weiter zu verfolgen. In beiden Gruppen hat das Gewicht über 12 Monate abgenommen, der Unterschied zwischen den beiden Behandlungen war aber nicht signifikant (Differenz BMI: $0.3\text{kg}/\text{m}^2$ ). Die erzielte Verbesserung der Lebensqualität wurde anhand des EQ-5D Fragebogens ermittelt und in QALY umgerechnet. Die Lebensqualität ist zwar ebenfalls in beiden

Gruppen gestiegen, allerdings war auch hier kein Unterschied zwischen der Intervention und der Standardbehandlung zu beobachten. Durch die Internetmassnahme wurden 0.79, durch die Standardbehandlung 0.77 QALY gewonnen. Die Kosten des Programms umfassen sowohl die Kosten für die normal weitergeführte Betreuung als auch die Kosten für die Internetplattform. Obwohl die Kosten für Behandlung in der Allgemeinpraxis durch die Teilnehmer in der Interventionsgruppe nicht einzeln ausgewiesen wurden, lässt die Aussage der Autoren, dass der Kostenunterschied allein durch die Kosten der Internetplattform zustande kam, auf einen konstanten Konsum von Gesundheitsleistungen in der Interventionsgruppe schliessen. Obwohl das Internetprogramm insgesamt mehr gekostet hat, weisen die Autoren auf den hohen Anteil an Fixkosten hin, die bei einem breiten Einsatz der Intervention weniger ins Gewicht fallen würden. Die geschätzten variablen Kosten pro Patient waren mit GBP 221.09 tiefer als die Ausgaben für die Standardbehandlung von GBP 276.13. Unter Berücksichtigung der Erstellungskosten der Internetplattform müsste ein Entscheidungsträger bereit sein, GBP 39'248 pro gewonnenes QALY zu zahlen, damit er sich für die Internetmassnahme mit 111 Teilnehmern entscheiden würde.

### **Kosten-Nutzwert-Verhältnis eines Wanderprogramms für depressive, adipöse oder übergewichtige ältere Frauen (Gusi et al., 2008)<sup>16</sup>**

Die Studie untersucht den Nutzwert von begleiteten Wanderaktivitäten welche zusätzlich zur Standardbehandlung für übergewichtige (BMI 25-29.9kg/m<sup>2</sup>), mässig adipöse (BMI 30-39.9kg/m<sup>2</sup>) oder mässig depressive Frauen ab 60 Jahren durchgeführt werden. Mit 55 zufällig ausgewählten Patientinnen (durchschnittlicher BMI 29.7kg/m<sup>2</sup>) wurden während 6 Monaten dreimal pro Woche 50-minütige Wanderungen in Parks oder Wäldern durchgeführt. Die restlichen 51 Patientinnen (durchschnittlicher BMI 30.6kg/m<sup>2</sup>) wurden weiter wie vorher behandelt und erhielten die Empfehlung sich körperlich zu betätigen. Da die Autoren keine Veränderung im Konsum von Gesundheitsdienstleistungen erwarteten und die Frauen bereits pensioniert waren, berechneten sie die Kosten der Wanderungen nur aus den Löhnen der Sportinstructoren. Pro Person kostete das Wanderprogramm EUR 41 über den gesamten Interventionszeitraum. Die übrigen Kosten für die beanspruchten medizinischen Leistungen der Teilnehmer wurden nicht miteinbezogen, da eine gesonderte Auswertung gezeigt hat, dass sich die Teilnehmerinnen des Wanderprogramms diesbezüglich nicht signifikant von den Patientinnen in der Kontrollgruppe unterschieden. Der durchschnittliche BMI in der Wandergruppe ist im Verlauf der 6 Monate von 29.7kg/m<sup>2</sup> auf 29.4kg/m<sup>2</sup> gesunken, während er in der Kontrollgruppe sogar von 30.6kg/m<sup>2</sup> auf 30.8kg/m<sup>2</sup> angestiegen ist. Durch die Aktivität konnten mit 0.395 QALY gewonnen werden, was 0.132 QALY mehr als durch die Standardbehandlung ist. Somit müssen EUR 311 für ein durch das Wanderprogramm gewonnenes QALY ausgegeben werden.

### **Kosten-Nutzwert-Analyse einer Kalorienreduktion und Orlistat bei adipösen Personen (van Baal et al., 2008)<sup>15</sup>**

Die Studie versucht die Wirkung und den Nutzwert der Behandlung mit dem Medikament Orlistat (Anorexikum wie z.B. Xenical ®) in Kombination mit einer Kalorienre-

duktion in den Niederlanden zu schätzen. Die Autoren evaluieren keine klinische Studie, sondern schätzen die Wirkung der Kalorienreduktion und der medikamentösen Behandlung anhand von Publikationen. Diese Studie erfüllte unsere Einschlusskriterien, da sie die Wirkung und den Nutzwert der Kalorienreduktion unabhängig von der Behandlung mit Orlistat präsentiert. Die Wirkung einer Kalorienreduktion innert eines Jahres wird einerseits mit 3.2kg eingeschätzt.<sup>44</sup> Eine andere Studie schreibt dem Medikament Orlistat eine Gewichtsreduktion von 2.89kg innerhalb eines Jahres zu.<sup>45</sup> Die Autoren summieren die Effekte der beiden Interventionen einfach auf, gehen aber davon aus, dass nur 23% dieser Gewichtsreduktion auch langfristig gehalten werden kann.<sup>46</sup> Würde eine solche Wirkung bei allen 1'138'000 adipösen Niederländern, die noch nicht in Behandlung sind, erzielt, dann könnten insgesamt 31'000 QALY gewonnen werden. Die zusätzlichen Kosten der beiden Massnahmen umfassen die Programmkosten (Hausarztbesuche, Termine beim Ernährungsberater, Zeit für das Ernährungstagebuch, Kosten von Orlistat) wie auch die höheren Lebenszeitkosten aufgrund der gewonnenen Lebensdauer der Teilnehmer. Während die Kosten des Programms im ersten Jahr nur mit EUR 1080 pro Patient ausgewiesen werden, schätzen die Autoren die gesamten Kostenfolgen für die niederländische Gesellschaft auf einen Gegenwartswert von EUR 1136 Mio.. Dies bedeutet, dass für den kombinierten Einsatz einer Kalorienreduktionsdiät und Orlistat Kosten von EUR 53'600 pro gewonnenes QALY veranschlagt werden müssten.

#### **4.5 Kosten-Nutzen-Analysen (CBA, Cost benefit Analysis)**

##### **Rendite eines Gesundheitsförderungsprogramms gegen Adipositas am Arbeitsplatz (Baker et al., 2008)<sup>33</sup>**

Ein Return-on-investment Modell soll zeigen, dass die Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz auch finanziell gerechtfertigt werden kann. Das evaluierte kommerzielle „Healthyroads“ Programm bietet Telefonberatung und personalisierte online Informationen an, um die Teilnehmer dazu zu bewegen, Ihre Ernährung zu verbessern, sich mehr zu bewegen und abzunehmen. Für die Auswertung haben die Autoren 890 Mitarbeiter aus 119 Firmen mit einem BMI grösser als 25kg/m<sup>2</sup> oder einem BMI grösser als 30kg/m<sup>2</sup> und gewissen Folgekrankheiten schriftlich befragt. Normalgewichtige Personen wurden ebenfalls zur Teilnahme bewegt, wenn ein betrieblicher Gesundheitsberater dies empfahl. Zu Beginn des Programms lag der durchschnittliche BMI der Teilnehmer bei 30.6kg/m<sup>2</sup>, wobei 76.4% übergewichtig oder adipös waren. Den ersten Fragebogen mussten sie nach der Aufnahmeuntersuchung, den zweiten ein Jahr danach ausfüllen. Aus diesen Daten schätzen die Autoren dann das Kosten-Nutzen-Verhältnis für das gesamte Programm. Die gesparten betrieblichen Kosten für Gesundheitsleistungen (USD 184'582) und die Produktivitätssteigerung der Teilnehmer (USD 127'173) sind um 16.8% grösser als die Programmkosten von USD 267'000. Für jeden Dollar, den eine Firma also in das Programm investiert, ergeben sich Einsparungen im Umfang USD 1.17.

#### **4.6 Methodische Qualität der ökonomischen Evaluationen**

Zur Beurteilung der methodischen Qualität einer ökonomischen Evaluation existieren verschiedene Kriterienkataloge und Checklisten. Eine sehr verbreitete Checkliste stammt von Drummond und Jefferson (1996) (Appendix C).<sup>47</sup>

Wir haben einzelne Kriterien ausgewählt, zu denen wir Aussagen über die eingeschlossene Literatur machen werden.

#### *Studiendesign: Perspektive der Auswertung*

Ein zentrales Kriterium zur Beurteilung der Studie ist die Angabe der Perspektive. In 15 von 26 ökonomischen Evaluationen wurde die Perspektive explizit genannt, oder wir konnten sie in der Einleitung oder Diskussion ziemlich eindeutig erkennen. Bei den restlichen 11 Ergebnissen war die Perspektive nicht ersichtlich, wobei vor allem Krankheitskostenberechnungen betroffen waren.

#### *Datensammlung*

Die Quellen der Effektivitäts- und Kostendaten waren generell beschrieben. Die Währung wurde in allen Studien genannt, während das Preisniveau mehrfach nicht festgelegt wurde.

#### *Analyse und Interpretation der Resultate*

Bei einigen Studien fehlte es an Transparenz bezüglich der Methodik ihrer eigenen Berechnungen. Teilweise waren die einzelnen Schritte der Analyse unklar beschrieben und nicht nachvollziehbar.

Diskontierungen wurden mit Ausnahme von 2 Fällen,<sup>23 29</sup> sofern überhaupt angebracht, durchgeführt und entsprechend beschrieben. Nur 7 ökonomische Evaluationen wiesen eine Sensitivitätsanalyse vor. Zur Bestimmung der Präzision der gefundenen jeweiligen Ergebnisse geben nur wenige Studien zum Beispiel anhand des Konfidenzintervalls Auskunft.

Aufgefallen ist ebenfalls, dass ausser bei 2 ökonomischen Evaluationen nur direkte Kosten berechnet wurden. Die beiden anderen Studien wiesen einmal den Produktivitätsverlust<sup>27</sup> und einmal die Willingness to Pay, welche auch intangible Kosten enthalten sollte, aus.<sup>28</sup> Bei einer Studie, welche 8 ökonomische Evaluationen lieferte, war die Kostenart jeweils nicht erkennbar.<sup>31</sup>

## 5 Diskussion

Wir fanden 26 ökonomische Evaluationen zum Thema gesundes Körpergewicht in der Literatur. Davon sind 8 Krankheitskostenberechnungen und 18 Ergebnisse aus Interventionsstudien.

### 5.1 Methodische Stärken und Schwächen der Studie

Als methodische Stärke unserer Studie sehen wir unser systematisches Vorgehen beim Review. Die Literatursichtung und Datenextraktion führten wir angelehnt an aktuelle Guidelines<sup>14 48</sup> durch. Somit ist unser Vorgehen transparent und nachvollziehbar dargestellt.

Unser Bericht hat verschiedene methodische Limitationen.

Erstens haben wir relevante Literatur mit ökonomischen Evaluationen möglicherweise verpasst. Als mögliche Gründe sehen wir einerseits die Tatsache, dass die zu bearbeitende Fragestellung ein grosses Gebiet abdeckt und Abgrenzungen teilweise schwierig waren (wie beispielsweise Gesundheitsförderung, Prävention und Therapie von ungesundem Körpergewicht).

Zweitens sind einige unserer Ein- und Ausschlusskriterien von der eingenommenen Perspektive beeinflusst. Welche Interventionen zum Beispiel Einfluss auf das Körpergewicht haben, war nicht immer leicht auszumachen.

Durch die Heterogenität der Studienmethoden war eine tabellarische Darstellung mit einer qualitativen Beurteilung der zusammenfassenden Aussagen nötig. Quantitative Aussagen über mehrere Publikationen hinweg konnten nicht erstellt werden.

### 5.2 Vergleich der Ergebnisse mit publizierter Evidenz

Im Vergleich zum letzten „Update gesundes Körpergewicht“<sup>3</sup> sind in unserer Studie mehr Krankheitskostenstudien eingeschlossen worden. Nach wie vor werden nicht viele Kosten-Nutzen-Analysen gemacht.

Die Interventionsarten haben sich nicht grundlegend geändert. Schwerpunkte sind immer noch bei reinen Ernährungsinterventionen und Kombinationsinterventionen (Ernährung plus Bewegung) ersichtlich. Nach wie vor macht es die Heterogenität der Daten schwierig, die einzelnen Resultate miteinander zu vergleichen.

Die Studie von Dalziel und Segal (2007)<sup>31</sup> haben wir aufgrund des Publikationsdatums eingeschlossen obwohl sie schon im letzten Update besprochen wurde.

Zeitgleich mit der Fertigstellung unseres Berichts publizierte die OECD ein Working Paper, in dem sie zusammen mit der WHO eine ökonomische Analyse durchführte. Das Ziel war, mehr Evidenz zur Wirksamkeit der Interventionen bezüglich ungesunder Ernährung und Lebensstil zu schaffen.<sup>49</sup> Die Analyse basiert mehrheitlich auf der WHO-CHOICE (CHOosing Interventions that are Cost-Effective) Methode und ermittelt ebenfalls die Verteilungswirkung von präventiven Strategien. Die Literatur stammt aus einem früheren Review der OECD vom Jahr 2004.

Ihre Daten zeigen, dass es sinnvoller ist, die Interventionen bei einer breiten Risikopopulation anzuwenden, statt auf einzelne Bevölkerungsgruppen zu fokussieren, da es sich beim Übergewicht um ein multifaktorielles Problem handelt. Diese Tendenzen sind ebenfalls bei unseren eingeschlossenen Studien ersichtlich. Zusätzlich ist erkennbar, dass nur mehrere Interventionen gemeinsam das Körpergewicht in der Zielgruppe reduzieren.

Ebenfalls unterstreicht das Working Paper die Schwierigkeit im Umgang mit der Datenheterogenität und den breiten Konfidenzintervallen, welche vor allem auch für die Modellierungen gebraucht werden. Deshalb sollte bedacht werden, dass die Interventionen kritisch ausgewählt werden müssen, auch wenn die Sensitivitätsanalysen die modellierten Resultate als robust auszeichnen.

Weitere wichtige Aussagen des OECD Berichts konnten wir mit unserer Studie nicht bestätigen, wie beispielsweise die Erkenntnis, dass Interventionen bei Menschen aus benachteiligten sozioökonomischen Umständen mehr Effekt haben als bei den besser situierten übergewichtigen Personen.

## **5.3 Implikationen der Ergebnisse für die Auftraggeberin**

### **5.3.1 Krankheitskostenstudien**

Die Resultate der eingeschlossenen Krankheitskostenstudien schwanken stark. In den einzelnen Arbeiten werden ganz verschiedene Methoden eingesetzt, und die zu Grunde liegenden Daten und Informationen sind sehr unterschiedlicher Natur. Dies ist unter anderem auch ein Grund weshalb sich die Werte der berechneten Krankheitskosten nicht direkt auf die Schweiz übertragen lassen. Ausserdem sind die Studien in Ländern mit anderen institutionellen Bedingungen und einem anderen kulturellem Hintergrund zu Stande gekommen.

Da Übergewicht und Adipositas nicht in jedem Alter gleich hohe Behandlungskosten verursachen, muss vor dem Hintergrund einer sich verändernden Patientenstruktur die Entwicklung der Kosten über den Lebensverlauf ebenfalls berücksichtigt werden. Drei der eingeschlossenen Studien erfüllen diese Anforderung indem sie die Lebenszeitkosten von Übergewicht und Adipositas zu verschiedenen Zeitpunkten im Leben einer betroffenen Person schätzen.<sup>24 25 29</sup> Aus allen geht hervor, dass ein grosser Teil der medizinischen Kosten von erhöhtem Körpergewicht in fortgeschrittenem Alter anfallen. Wenn nicht in jeder Lebensphase dieselben Institutionen für die Behandlungskosten aufkommen müssen, haben die Kostenträger unter Umständen keine Anreize, bei jungen Patienten Übergewichtsprävention zu betreiben. Ausserdem kann es sein, dass ein erhöhtes Körpergewicht bei jungen Personen aufgrund der Diskontierung und der tieferen Lebenserwartung gar keine zusätzlichen Lebenszeitkosten verursacht.

Zwei Publikationen derselben Autorenschaft<sup>26 27</sup> ermöglichen einen Vergleich zwischen den direkten und den indirekten Kosten von Übergewicht und Adipositas in Amerika. Obwohl die geschätzten indirekten Kosten auf den abdiskontierten künfti-

gen Produktionsverlusten basieren, lässt ihr Wert von USD 144 Mrd. doch darauf schliessen, dass sie wesentlich kleiner sind als die direkten Kosten, welche von den Autoren mit USD 169 Mrd. pro Jahr beziffert werden.

### **5.3.2 Kosten-Wirksamkeits-Analysen**

Die besprochenen Kosten-Wirksamkeits-Studien ziehen ganz unterschiedliche Masse zur Bewertung der Effektivität einer Intervention heran. Dies macht einen Vergleich der evaluierten Interventionen sehr schwierig.

Im Review von Dalziel und Segal (2007)<sup>31</sup> werden drei ältere Artikel besprochen, welche die inkrementellen Kosten für eine Reduktion des Körpergewichts um 1kg berechnen. Diese Kosten Schwanken zwischen AUD 60 und AUD 305 pro verlorenes Kilogramm. Die Fettreduktionsdiät, welche ein ICER von AUD 305 pro Kilogramm aufwies,<sup>37</sup> hat das Gewicht der Teilnehmer innert fünf Jahren nur um durchschnittliche 1.06kg gesenkt. Das kann als nicht effektiv bezeichnet werden. Die intensive Lebensstilveränderung zur Prävention von Diabetes hat zwar mit einem ICER von AUD 300 pro Kilogramm fast gleich viel gekostet, aber das Körpergewicht der Teilnehmer im Verlauf von sechs Jahren immerhin um 3.5kg (Kontrollgruppe 0.8kg) gesenkt.<sup>38</sup> Das Gutbusters Programm am Arbeitsplatz war von den drei zwar am effektivsten (Durchschnittliche Gewichtsabnahme um 5.27kg) und am günstigsten (Kosten von AUD 60 pro Kilogramm) wurde aber nur in einem vorher-nacher Vergleich evaluiert, was andere Einflüsse auf die teilnehmenden Mitarbeiter nicht berücksichtigt.<sup>39</sup>

Zwei Studien aus dem Review von Dalziel und Segal (2007)<sup>31</sup> ziehen als Effektivitätsparameter die Reduktion der Anzahl Fälle von Adipositas hinzu und können deshalb miteinander verglichen werden. Die Evaluation der BBC „Fighting Fat, Fighting Fit“ Kampagne mit Anreizen zur selbständigen Gewichtsreduktion<sup>29</sup> schätzt die Kosten pro Person, die nach sechs Monaten nicht mehr adipös ist, auf AUD 16'300 (USD 12'200). Pro Teilnehmer, der durch das auf jährlichen Kontrollen basierende Oxcheck Programm von der Adipositas befreit wurde, fielen Kosten von AUD 4'100 (USD 3'000) an.<sup>43</sup> Allerdings war die Wirkung des Oxcheck Programms nicht statistisch signifikant, während der Anteil adipöser Personen bei der FFFF Kampagne nach sechs Monaten immerhin 6% tiefer war. Dies könnte dahingehend interpretiert werden, dass regelmässige Kontrollen alleine keine Wirkung erzielen.

Der Früchte- und Gemüsekonsum steht im Mittelpunkt zweier anderer Studien aus dem Review von Dalziel und Segal (2007).<sup>31</sup> Obwohl die beiden Studien nicht ganz identische Ergebnismasse berechnen wird ersichtlich, dass die Multi-Medien-Kampagne<sup>42</sup> keinen signifikanten Einfluss auf den Früchte- und Gemüsekonsum hat, während die Beratung durch Pflegefachpersonen<sup>40</sup> einen bemerkenswerten Anteil der Teilnehmer zu mehr Früchte- und Gemüsekonsum überzeugen konnte.

### **5.3.3 Kosten-Nutzwert-Analysen**

Da Kosten-Nutzwert-Analysen die Interventionen immer anhand der gewonnenen QALY evaluieren wird hier ein Vergleich des Erfolgs verschiedener Interventionen möglich. Natürlich basieren die einzelnen Studien auf unterschiedlichen Ansätzen

und wurden mit verschiedenen Methoden durchgeführt. Trotzdem werden die Resultate hier miteinander in Bezug gestellt.

Tabelle 3 gibt die in den Kosten-Nutzwert-Analysen evaluierten Interventionen nach Euro/ QALY sortiert wieder. Um die Resultate einigermaßen vergleichen zu können, wurden sie zu Kursen vom 10.12.2009 in Euro umgerechnet.

Das Wanderprogramm, welches das Gewicht der Teilnehmer praktisch nicht senkte, war mit EUR 311 pro gewonnenes QALY sehr günstig. Bewegung in einer Gruppe und in der freien Natur scheint ein kostengünstiger Weg zu sein, die Lebensqualität von übergewichtigen Patienten zu verbessern. Es ist aber nicht ganz klar wie diese Erkenntnisse in gesamtgesellschaftliche Projekte übertragen werden können. Das „Fighting Fat, Fighting Fit“ Programm hingegen wurde über die Massenmedien bekanntgemacht und richtete sich an ein breites Zielpublikum. Besonders die Versendung von Materialien und Gutscheinen im grossen Stil machte die Aktion günstig. Der Erfolg der Intervention wurde aber anhand von Interviews gemessen, was die ausgewiesene Effektivität etwas unsicher werden lässt.

Die Intervention via Internetplattform, verursachte vor allem Fixkosten bei der Erstellung der Homepage aber praktisch keine laufenden Kosten. Im Versuch haben nur 111 Personen an dem Projekt mitgemacht. Könnte man die Teilnehmerschaft ausweiten, würden die Kosten pro QALY möglicherweise drastisch sinken, falls die Effektivität gleich gross bliebe. Allerdings hat die Internetplattform zwar die gemessene Lebensqualität verbessert, das Gewicht der Teilnehmer aber nicht signifikant gesenkt.

Nimmt man die Kalorienreduktionsdiät in Kombination mit dem Medikament Orlistat als Referenz, dann weisen alle anderen aufgelisteten Interventionen ein besseres Kosten-Nutzwert-Verhältnis auf. Allerdings wird aus Tabelle 3 auch ersichtlich, dass die Wirkung der aufgelisteten Interventionen nicht sehr gross und häufig auch statistisch nicht signifikant ist. Interventionen welche sehr wenig kosten aber auch keine Wirkung entfalten, können nicht allein aufgrund von guten Kosten-Nutzwert Verhältnissen zur weiteren Implementierung empfohlen werden.

**Tabelle 3: Kosten-Nutzwert-Verhältnis der evaluierten Interventionen**

<b>Autoren</b>	<b>Intervention</b>	<b>Inkrementelle Kosten pro gewonnenes QALY</b>	<b>Veränderung des Körpergewichts</b>
Gusi et al., 2008 <sup>16</sup>	Wanderprogramm	EUR 311	BMI-Reduktion von 0.3kg/m <sup>2</sup> in der IG in 6 Mt.
Dalziel et al., 2007 <sup>31</sup>	Fighting Fat, Fighting Fit	USD 4'200 (EUR 2'853)*	Keine Angaben zu Gewichts- bzw. BMI-Veränderungen
Bemelmans et al., 2008 <sup>17</sup>	Bevölkerungsbasierter Ansatz	EUR 5'000	BMI-Reduktion um 0.2 kg/m <sup>2</sup> in 5 Jahren
Bemelmans et al., 2008 <sup>17</sup>	Bevölkerungsbasierter Ansatz & Intensives Lebensstilprogramm	EUR 5'700	BMI-Reduktion um 0.22 kg/m <sup>2</sup> in 5 Jahren
Dalziel et al., 2007 <sup>31</sup>	Oxcheck	USD 9'400 (EUR 6'386)*	Reduktion der Anzahl adipöser Patienten um 1.6%
Bemelmans et al., 2008 <sup>17</sup>	Intensives Lebensstilprogramm	EUR 7'400	BMI-Reduktion um 0.8 kg/m <sup>2</sup> in 5 Jahren
Barton et al., 2009 <sup>18</sup>	Training & Ernährungsberatung	GBP 10'649 (EUR 11'757)*	Keine Angaben zu Gewichts- bzw. BMI-Veränderungen
McConnon et al., 2007 <sup>19</sup>	Internetplattform	GBP 39'248 (EUR 43'333)*	Differenz der Veränderung zw. IG und KG im BMI: +0.3kg/m <sup>2</sup> in 1 Jahr
van Baal et al., 2008 <sup>15</sup>	Kalorienreduktionsdiät & Orlistat	EUR 53'600	Zw. 2.9kg und 3.2kg Gewichtsreduktion pro Jahr

\*Wechselkurs vom 10.12.2009

### **5.3.4 Kosten-Nutzen-Analysen**

Wir konnten nur eine einzige Kosten-Nutzen-Analyse einschliessen.<sup>33</sup> Das Resultat dieser amerikanischen Studie war, dass sich betriebliche Gesundheitsförderung im Bereich Körpergewicht aus der Sicht des Arbeitgebers bereits nach einem Jahr lohnt, obwohl die meisten Kosten von Übergewicht und Adipositas erst in höherem Alter anfallen.

## **5.4 Weiterer Forschungsbedarf**

Für gesamtgesellschaftliche Allokationsentscheide ist es wichtig, relevante Informationen über die Wirtschaftlichkeit von Interventionen zu haben. Kosten-Nutzwert- und Kosten-Nutzen-Analysen sind gute Instrumente für die Beurteilung von Gesundheitsprogrammen, da sie ein einheitliches Ergebnismass verwenden und auch andere Nutzenkomponenten als die vermiedenen Behandlungskosten umfassen können. Kosten-Nutzen-Analysen sind vor allem dann angezeigt, wenn die zu vergleichenden Interventionen jeweils andere Arten von Nutzen stiften. Beispielsweise kann mit einer Kosten-Nutzen-Analyse ein Vergleich zwischen einer Intervention, welche vor allem die Arbeitsausfälle reduziert, und einer Intervention, die die Schmerzen der Patienten lindert, angestellt werden. Bei der Durchführung von Kosten-Wirksamkeitsstudien sollte darauf geachtet werden, dass die Ergebnismasse mit denen anderer Studien vergleichbar sind.

Für die ökonomische Evaluation von Interventionen für ein gesundes Körpergewicht gibt es zwei mögliche Strategien. Zum einen kann versucht werden, die Wirkung von einzelnen Programmen auf das Körpergewicht der teilnehmenden Personen zu messen und diese mit den Kosten zu vergleichen. Andererseits wäre es aber auch vorstellbar, die Entwicklung des Körpergewichts auf der Ebene der gesamten Bevölkerung zu verfolgen und die beobachtete Entwicklung mit einem Zustand ohne Interventionen zu vergleichen. Da solche Evaluationen viel Aufwand und eine recht lange Vorlaufzeit erfordern, muss bereits frühzeitig eine Entscheidung über die Vorgehensweise getroffen werden. Deshalb muss abgeklärt werden, welche Daten benötigt werden, und welche empirischen Methoden angewendet werden sollen.

Die in diesem Bericht zusammengefassten Evaluationen verfolgten hauptsächlich den Ansatz, die Wirkungen einzelner Massnahmen auf das Körpergewicht und die Lebensqualität der Teilnehmer zu bestimmen. In vielen Fällen konnte damit keine Wirkung nachgewiesen werden. Es wäre deshalb angezeigt, zu überprüfen, ob mehrere bevölkerungsbasierte Projekte, deren Wirkung einzeln schwer nachzuweisen ist, zusammen einen Effekt auf das Körpergewicht der Bevölkerung haben.

Um mehr über den Erfolg von Gesundheitsförderung im Bereich gesundes Körpergewicht zu erfahren wären auch langfristige Forschungsprojekte notwendig. Bestimmte Programme zeigen erst nach Jahren Wirkung, während einige Projekte nur kurzfristige und nicht lang anhaltende Effekte erzielen. Die zusammengefassten Studien besprechen vor allem die kurzfristigen Effekte von Interventionen.

Vor dem Hintergrund des Personalmangels im Gesundheitswesen und hinsichtlich der steigenden Gesundheitskosten wäre zu überprüfen, wie durch Internetangebote wirksame Interventionen im Bereich gesundes Körpergewicht gestaltet werden können. Bereits bestehende Internetseiten wären allenfalls anhand eines einheitlichen Vorgehens zu evaluieren und zu vergleichen. Solche Studien sollen helfen, die Lücken in der Evaluation einzelner Lebensstilinterventionen in der Schweiz zu schliessen, können aber nicht die umfassende Evaluation von Gesundheitsförderung auf gesamtgesellschaftlicher Ebene ersetzen.

## 5.5 Empfehlungen im Schweizer Kontext

Zunächst müssen die Grundlagen für Auswertungen auf der Ebene der Gesamtbevölkerung geschaffen werden.

- **Entwicklung einer Evaluationsstrategie für Auswertungen auf Bevölkerungsebene und Abklärung der Anforderungen an die Daten und Methoden.** Mit den etablierten Evaluationsstrategien für einzelne Produkte und Lebensstilinterventionen lassen sich der gemeinsame Erfolg einzelner Interventionen sowie die Wirkung von Massnahmen der Umweltgestaltung schwer auswerten. Um den Schwierigkeiten der Zuordenbarkeit von Effekten und der hohen Komplexität der Zusammenhänge gerecht zu werden, muss eine neue Evaluationsstrategie entwickelt werden. Ein solcher Ansatz impliziert auch andere Anforderungen an die Datenlage und die verwendeten Methoden als in der Beurteilung von Lebensstilinterventionen.
- **Langfristig ausgelegte, regelmässige Bevölkerungsbefragungen mit Fokus Ernährung und Bewegung und gesundes Körpergewicht.** Die Beobachtung der allgemeinen Entwicklung im Bereich des gesunden Körpergewichts ist wichtig, um zu wissen, welche Ergebnismasse aus gesellschaftlicher Sicht überhaupt relevant sein könnten. Zusätzlich können solche Daten später auch als Bestandteile von Kosten-Nutzen Vergleichen nützlich sein.

Die Resultate der publizierten Artikel zeigen, dass es bereits schwierig ist, die Erfolge von einzelnen Lebensstilinterventionen nachzuweisen. Es sollte aber geklärt werden, ob diese Massnahmen wirklich keine Wirkung auf das Körpergewicht haben, oder ob dieses Ergebnis auf methodische Schwierigkeiten bei der Messung oder auf Zeitverzögerungen zurückzuführen ist. Ausserdem können die evaluierten Massnahmen auch auf anderen Ebenen positive Auswirkungen haben. Diese Bereiche müssen identifiziert, und das Zusammenspiel von verschiedenen Effekten untersucht werden.

- **Evaluationen von einzelnen Projekten, wenn Informationen über das Körpergewicht bereits vorhanden sind.** Obwohl die zusammengefassten Studien eher schwache Hinweise auf die Wirkung von Lebensstilinterventionen auf das Körpergewicht liefern, kann versucht werden, die besten Programme zu identifizieren. Bei kommerziellen Programmen im Internet mit Erfolgskontrolle anhand des Gewichts wären die relevanten Ergebnismasse bereits vorhanden, was die Kosten einer Evaluation senken würde.
- **Kosten-Konsequenzen-Analysen zur Erforschung der Wirkungspfade von Interventionen.** Dies könnte helfen die Wirkungsmechanismen von Interventionen besser zu verstehen und über die etablierten Ergebnismasse hinaus zusätzli-

che relevante Merkmale für die Erfolgsmessung von Programmen zu identifizieren.

- **Beurteilung der Machbarkeit einer längerfristigen Beobachtung von Teilnehmern einer bestimmten Intervention.** Dies wäre nötig, um die langfristigen Effekte von Massnahmen und die Nachhaltigkeit kurzfristiger Erfolge zu überprüfen.

Weiterhin sollte versucht werden, den Stand der Forschung und die Entwicklung der Evaluationsmethoden zu verfolgen.

- **Regelmässige Literatur Reviews zur Sicherung wissenschaftlicher Evidenz im Bereich gesundes Körpergewicht.**
- **Entwicklung einer einheitlichen Methodologie zur Durchführung von ökonomischen Evaluationen.** Dies würde die Vergleichbarkeit einzelner Studien erhöhen und so den Aussagegehalt von Evaluationen für die Entscheidungsträger erhöhen.

## **5.6 Schlussfolgerungen**

Viele Interventionen senken zwar das Körpergewicht der Teilnehmer nicht, führen aber über andere Veränderungen des Gesundheitszustands und über psychologische Faktoren zum Beispiel zu einer Verbesserung der Lebensqualität. Die Interventionen, welche mittels Kosten-Nutzwert-Analysen ausgewertet wurden, verursachten inkrementelle Kosten pro gewonnenes QALY, welche in den meisten Fällen in einem kosteneffektiven Bereich liegen dürften. Die berücksichtigten Artikel erlauben aber keine Rückschlüsse auf bestehende Interventionen in der Schweiz und sind deshalb als Aufarbeitung externer Evidenz zu sehen.

## **Danksagung**

Wir danken Frau Dr. rer. nat. M. Gosteli, Medical Librarian, Medizinbibliothek Careum, Universität Zürich, für die Unterstützung bei der Ausarbeitung der Suchstrategie und für die Durchführung der Literatursuche.

## 6 Tabellen

Die Studien sind nach ökonomischer Evaluationsform geordnet und alphabetisch nach Erstautor sortiert.

### 6.1 Krankheitskostenstudien

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Ergebnisse			Kommentar
				Beschreibende Daten	Kosten	Prävalenz	
Cawley, J. 2008 <sup>28</sup> USA	<p>PERSPEKTIVE: Gesellschaft</p> <p>ZIEL: Die Zahlungsbereitschaft und deren Bestimmungsfaktoren für eine 50%ige Reduktion von Adipositas bei Kindern zu ermitteln.</p>	<p>DESIGN PRÄVALENZ-DATEN: Kohortenstudie/ Panel</p> <p>MODELLIERUNG: entfällt</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION: entfällt</p> <p>DISKONTIERUNG: Nicht nötig</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: 800</p> <p>Daten aus der Empire State Poll (jährliche Bevölkerungsumfrage der Cornell Universität). Erwachsene ab 18, die in einem New Yorker Haushalt mit Telephonanschluss leben. Der Befragungszeitraum war zwischen 2. Februar und 19. März 2006.</p>	<p>Durchschnittsalter 46 Jahre, 50% Männer, 28% adipöse Personen</p>	<p>ART DER KOSTEN: Durch Willingness to Pay Ansatz sollten auch intangible und zukünftige Kosten in die Bewertung einfließen.</p> <p>Die geschätzte mittlere Zahlungsbereitschaft für eine 50%ige Reduktion der Adipositas von Kindern beträgt USD 46.41.</p>	entfällt	<p>Es wird nichts über die aktuelle Prävalenz und die Kosten von Übergewicht gesagt. Die WTP wurde nicht für einen einzelnen Fall berechnet. Schätzung der Zahlungsbereitschaft gemäss den Richtlinien des Expertengremiums der National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)</p>

Fortsetzung 6.1 Krankheitskostenstudien

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Ergebnisse			Kommentar
				Beschreibende Daten	Kosten	Prävalenz	
Dall, T.M. et al. 2009 <sup>27</sup> USA	<p>PERSPEKTIVE: Keine Angabe</p> <p>ZIEL: Schätzung des jährlichen Produktivitätsverlusts durch Übergewicht, Adipositas und unkontrollierte Hypertonie. Danach wird der potenzielle Produktivitätsgewinn durch reduzierte Kalorien- und Natriumeinnahme berechnet.</p>	<p>DESIGN PRÄVALENZ-DATEN: Kohortenstudie/ Panel</p> <p>MODELLIERUNG: Hypothetische Szenarien für die Berechnung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas wurden modelliert</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION: Keine Angabe</p> <p>DISKONTIERUNG: Ja</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: Modellierung für die gesamte erwachsene Bevölkerung der USA, also 225 Millionen im Jahr 2007.</p> <p>Es wurden 80 einzelne Gruppen gebildet. Differenziert nach Alter (ab 18 Jahre), Geschlecht, Gewicht und Hypertonie Status. Prävalenzdaten stammen aus einem Studienprogramm von NHANES, der Befragung der NHIS und dem Bundesamt für Statistik der USA.</p>	<p>Von den 225 Millionen erwachsenen US Bürger sind 33% übergewichtig, 17% adipös Grad I, 12% adipös Grad II oder III.</p>	<p>ART DER KOSTEN: Produktivitätsverluste</p> <p>Übergewicht und Adipositas verursachen schätzungsweise Produktivitätsverlust im Umfang von USD 144 Milliarden (davon 65% aufgrund Adipositas). 34 Millionen weniger adipöse Personen (bedingt durch die Kalorienreduktion von 100kcal pro Tag) würden jährlich USD 45.8 Milliarden mehr Produktivität leisten. Eine fast vollkommene Elimination von Adipositas (bedingt durch die Kalorienreduktion von 500kcal pro Tag) würde einen potenziellen Benefit von USD 133.3 Milliarden bringen.</p>	<p>Durchschnittlich jährlich verlorene Arbeitstage nach Gewichtskategorie: Übergewicht 0.31, Adipositas Grad I 0.7, Adipositas Grad II oder III 2.12. Die Sterblichkeit aufgrund von Gewichtsproblemen ist am höchsten für die Population der 55-64jährigen. Es wird geschätzt, dass 76'000 vorzeitige Todesfälle verhindert werden könnten, wenn man Adipositas eliminiert. Bei einer Reduktion von 100kcal pro Tag bei adipösen Personen würde die Anzahl adipöser Menschen um 34 Millionen sinken. Analog würde bei einer Reduktion um 500kcal pro Tag fast die gesamte erwachsene Bevölkerung der USA innerhalb 3 bis 5 Jahren normalgewichtig werden.</p>	<p>Preislevel des Jahres 2007. Daten für Hypertonie sind ebenfalls verfügbar. Dall et al., 2009<sup>27</sup> beschreiben die Prävalenz und die medizinischen Kosten von Übergewicht, Adipositas und Hypertonie, sowohl vor wie auch nach der Kalorien- und Natriumreduktion.</p>

Fortsetzung 6.1 Krankheitskostenstudien

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Ergebnisse			Kommentar
				Beschreibende Daten	Kosten	Prävalenz	
Dall, T. M. et al. 2009 <sup>27</sup> USA	<p>PERSPEKTIVE: Gesundheitssystem</p> <p>ZIEL: Den gesundheitlichen Nutzen und die möglichen medizinischen Einsparungen aufgrund einer Reduktion von Kalorien, Natrium, und gesättigten Fetten zu modellieren.</p>	<p>DESIGN PRÄVALENZ-DATEN: Kohortenstudie/ Panel</p> <p>MODELLIERUNG: Verschiedene Schätzungen zur Ermittlung der Prävalenz- und Kostendaten</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION: 1 Jahr</p> <p>DISKONTIERUNG: Nicht nötig</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: 198'985'000 (Modellierung)</p> <p>Prävalenzdaten: Repräsentative Stichprobe der US-amerikanischen Bevölkerung ab 18 Jahren mit Daten aus dem National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES, 1999-2004). Kostendaten: 2000-2004 MEPS.</p>	<p>Schätzung anhand des NHANES für Komorbiditäten: Bluthochdruck 16.34%, Hypercholesterinämie 18.73%, Arthritis 2.58%, Asthma 2.05%, Krebs 5.72%, Zerebrovaskuläre Erkrankungen 1.88%, Herzinsuffizienz 2.92%, koronare Herzkrankheit 5.29%, Diabetes 6.44%, Erkrankung der Speiseröhre /des Magens 1.30%, Gallenblasenkrankheit 0.48%, Gynäkologische Krankheiten 0.84%, Nieren- oder andere Unrinalkrankheiten 0.53%, andere kardiovaskuläre Krankheiten 2.29%, Schlafapnoe 2.56%.</p>	<p>ART DER KOSTEN: Direkte Kosten</p> <p>Zusätzliche medizinische Kosten pro betroffene Person (Übergewicht, Adipositas Grad I, II und III) USD 1'214</p>	<p>Schätzung, dass 33% der erwachsenen Amerikaner übergewichtig, 17% adipös I und 12% adipös II und III sind</p>	
Finkelstein, E. A. et al. 2008 <sup>26</sup> USA	<p>PERSPEKTIVE: Gesellschaft</p> <p>ZIEL: Die Kosten von Übergewicht zu verschiedenen Zeitpunkten im Leben für Schwarze und Weiße zu bestimmen, um zu erfahren, wie die Anreize zu Prävention über die Lebenszeit verteilt sind.</p>	<p>DESIGN PRÄVALENZ-DATEN: Kohortenstudie/ Panel</p> <p>MODELLIERUNG: entfällt</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION: Lebenszeit</p> <p>DISKONTIERUNG: Ja</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: 66'161</p> <p>Repräsentative Stichprobe der in Privathaushalten lebenden Bevölkerung der USA, Alter ≥18 . Die Daten stammen aus dem Medical Expenditure Panel Survey (MEPS), wo die Teilnehmer über 2 Jahre beobachtet wurden.</p>	<p>Durchschnittsalter zwischen 42 und 49 Jahren (schwarze und weiße Männer und Frauen).</p>	<p>ART DER KOSTEN: Direkte Kosten</p> <p>Negative Kosten des Übergewichts für 20-jährige Schwarze und 65-jährige weiße Männer und schwarze Frauen. Weiße übergewichtige Frauen mit 20 Jahren haben die höchsten Lebensgesundheitskosten von UDS 29'460, davon fällt aber der grösste Teil vor 65 Jahren an.</p>	<p>35.1% Übergewicht, 16.2% Adipositas Grad I, 9.8% Adipositas Grad II/III unabhängig von Rasse und Geschlecht</p>	<p>Papier zeigt eher Zusammenhänge auf, als dass die erhaltenen Werte für sich alleine wirklich etwas aussagen. Preislevel des Jahres 2007. Weitere deskriptive Angaben zu Versicherung, Raucherstatus, Bildung, Einkommen etc.</p>

Fortsetzung 6.1 Krankheitskostenstudien

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Ergebnisse			Kommentar
				Beschreibende Daten	Kosten	Prävalenz	
Finkelstein, E. A. und Trogdon, J. G. 2008 <sup>22</sup> USA	PERSPEKTIVE: Keine Angabe  ZIEL: Wie wahrscheinlich ist es, dass sich eine Intervention bei Kindern und Jugendlichen innert 5 Jahren ausbezahlt.	DESIGN PRÄVALENZ-DATEN: Kohortenstudie/ Panel  MODELLIERUNG: entfällt  ZEITHORIZONT EVALUATION: entfällt  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 20'231  Kinder und Jugendliche aus einer für Amerika repräsentativen Stichprobe. Die Daten stammen aus dem Medical Expenditure Panel Survey (MEPS), wo die Teilnehmer über 2 Jahre beobachtet wurden.	Von den 8-13 Jährigen in der MEPS Studie sind 14.8% in Gefahr übergewichtig zu werden und 16.7% übergewichtig. Von den 14-19 Jährigen haben 13.1% ein Gewicht im Risikobereich und 11% sind übergewichtig.	ART DER KOSTEN: Direkte Kosten  Wenn das Gewicht von Kindern und Jugendlichen mit Risiko für Übergewicht unter den Grenzwert für die Risikogruppe gebracht werden könnte, würden USD 180 (95% KI: 30 bis 380) bzw. USD 430 (95% KI: 130 bis 740) gespart werden. Wenn die übergewichtigen Kinder bzw. Jugendlichen nicht übergewichtig wären, dann würde dies USD 220 (95% KI: 30 bis 450) bzw. USD 270 (95% KI: 10 bis 520) sparen.	MEPS Durchschnittswerte: Normalgewicht (5. bis 84. Perzentil) 56.1%, Risikogewicht (85. bis 94. Perzentil) 14%, Übergewicht (95. Perzentil und mehr) 13.9%	Anhand der Krankheitskosten wird hypothetisch überlegt, wieviel eine Vermeidung eines Falles kosten dürfte, um einen positiven ROI zu erhalten. Die Massnahmen sind viel zu teuer damit sie sich innert 5 Jahren auszuzahlen. Ausserdem deckt sich dieses Resultat mit den Resultaten von 18 der 22 zitierten Studien.
HAMPL, S.E. et al. 2007 <sup>21</sup> USA	PERSPEKTIVE: Keine Angabe  ZIEL: Beschreibung der ambulanten Leistungen und Ausgaben für Kinder und Jugendliche mit einer diagnostizierten oder nicht diagnostizierten Adipositas, verglichen mit der Inanspruchnahme durch normalgewichtige und übergewichtige Kinder und Jugendliche.	DESIGN PRÄVALENZ-DATEN: Keine Angabe  MODELLIERUNG: entfällt  ZEITHORIZONT EVALUATION: 1 Jahr  DISKONTIERUNG: Nicht nötig	ANZAHL PERSONEN: 8'404  Kinder und Jugendliche, haben mindestens 1 Vorsorgeuntersuchung im Jahr 2002 oder 2003 gehabt. Die Studie wurde in einem pädiatrischen Primärversorgungszentrum durchgeführt.	Alter <10 Jahre: 42%. 72.9% Medicaid Versichert. 61.3% Afroamerikaner, 24.1% Weisse, 11.9% Latinoamerikaner.	ART DER KOSTEN: Direkte Kosten (bei der Versicherung abgerechnet)  Durchschnittliche Gesundheitskosten pro Person: Normalgewichtige USD 445, diagnostizierte Adipositas USD 617, nicht diagnostizierte Adipositas USD 481, Übergewichtige USD 473.	60.2% gesundes Gewicht, 17.8% Übergewicht, 9.4% diagnostizierte Adipositas, 12.6% nicht diagnostizierte Adipositas	Preislevel des Jahres 2003.

Fortsetzung 6.1 Krankheitskostenstudien

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Ergebnisse			Kommentar
				Beschreibende Daten	Kosten	Prävalenz	
van Baal, P.H.M. et al. 2008 <sup>25</sup> Niederlande	<p>PERSPEKTIVE: Gesundheitssystem</p> <p>ZIEL: Schätzung der jährliche und lebenslangen Kosten von Adipositas in den Niederlanden. Zusätzlich wird die Patientengruppe mit Adipositas mit einer Gruppe Rauchern und "gesund lebender" Teilnehmer verglichen.</p>	<p>DESIGN PRÄVALENZ-DATEN: Kohortenstudie/ Panel</p> <p>MODELLIERUNG: Markov Modell (RIVM-CDM), Monte Carlo</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION: Lebenszeit</p> <p>DISKONTIERUNG: Ja</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: hypothetische Kohortengruppe von 500 Männern und 500 Frauen</p> <p>Gruppe 1) Adipös, noch nie geraucht Gruppe 2) gesund lebend, noch nie geraucht, normalgewichtig Gruppe 3) Langzeitraucher, normalgewichtig. Krankheitskostendaten aus einer Cross-sectional Studie aus dem Jahre 2005 in den Niederlanden.</p>	<p>Lebenserwartung (ab dem 20. Lebensjahr): Adipöse 59.9 Jahre, "gesund Lebende" 64.4; Raucher 57.4</p>	<p>ART DER KOSTEN: Direkte Kosten</p> <p>Erwartete Gesundheitskosten bis ans Lebensende (ab dem 20. Lebensjahr): Adipöse EUR 250'000; "gesund Lebende" EUR 281'000; Raucher EUR 220'000</p>	<p>ursprüngliche Prävalenzdaten aus einer anderen Publikation, welche wieder auf Daten von 1997 verweist.</p>	
Wang, Y. et al. 2008 <sup>24</sup> USA	<p>PERSPEKTIVE: Gesellschaft</p> <p>ZIEL: Potenzielle zukünftige Trends bezüglich Adipositas und den zugehörigen Kosten darstellen. Die Notwendigkeit von nationalen Programmen darstellen.</p>	<p>DESIGN PRÄVALENZDATEN: Cross sectional study</p> <p>MODELLIERUNG: Prognose/Trend für Prävalenz von Übergewicht und Adipositas modelliert</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION: 2010, 2020, 2030 oder wenn die Prävalenz 100% erreicht</p> <p>DISKONTIERUNG: Nein</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: 5'000</p> <p>Die Gruppe ist repräsentativ für die Bevölkerung der USA ab 6 Jahren. Seit 1999 besteht dieses Studienprogramm der NHANES, wo die Personen regelmässig befragt und körperlich untersucht werden.</p>	<p>Keine Angabe</p>	<p>ART DER KOSTEN: Direkte Kosten (Prävention, Diagnostik, Behandlung) und Produktivitätsverluste</p> <p>Im Jahre 2030 könnten die Gesundheitskosten für Adipositas und Übergewicht zwischen USD 860 und 956 Milliarden liegen (etwa 15.8-17.6% der gesamten Gesundheitskosten).</p>	<p>Es wird geschätzt dass im Jahre 2030 86.3% der erwachsenen Personen und 30% der Kinder und Jugendlichen in den USA übergewichtig sein werden.</p>	<p>Prävalenzdaten vom National Health and Nutrition Examination Study (NHANES). Kostendaten aus dem Medical Expenditure Panel Survey (MEPS). Zusätzliche Resultate sind unterteilt in Männer und Frauen, wie auch Volkszugehörigkeit.</p>

Fortsetzung 6.1 Krankheitskostenstudien

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Ergebnisse			Kommentar
				Beschreibende Daten	Kosten	Prävalenz	
Yang, Z. & Hall, A.G. 2008 <sup>30</sup> USA	<p>PERSPEKTIVE: Keine Angabe</p> <p>ZIEL: Ökonomische Konsequenzen der Epidemie von Adipositas berechnen.</p>	<p>DESIGN PRÄVALENZ-DATEN: Kohortenstudie/ Panel</p> <p>MODELLIERUNG: Der dynamische Zusammenhang zwischen Körpergewicht und Gesundheitsausgaben wurde modelliert</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION: Lebenszeit oder Alter von 100 Jahren</p> <p>DISKONTIERUNG: Nein</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: 28'906</p> <p>Die Stichprobe aus einer Studie von Medicare (Medicare Current Beneficiary Survey MCBS) ist repräsentativ für die US Bevölkerung.</p>	<p>Zahlen im Durchschnitt: BMI 25.47, Alter 76.5 Jahre, 42% leiden an Cardio- oder Zerebrovaskulären Erkrankungen, 14% an respiratorischen Erkrankungen, 18% an Krebs, 17% an Diabetes. Einkommen USD 22'010, 10.6 Jahre Bildung. Die Lebenserwartung ist bei beiden Geschlechtern am höchsten bei den Normalgewichtigen (Frauen 86.15, Männer 82.53 Jahre).</p>	<p>ART DER KOSTEN: direkte Kosten (ambulante und stationäre Behandlung, Medikamente)</p> <p>Männer: Gesundheitsausgaben Normalgewicht USD 16'9430, Übergewicht 6% höher (USD 179'695), Adipositas 12.5% höher (USD 190'657).</p> <p>Frauen: Gesundheitsausgaben Normalgewicht USD 191'405, Übergewicht 10.7% höher (USD 211'922), Adipositas 16.8% höher (USD 223'629).</p>	<p>5% Untergewicht (BMI&lt;18.5), 45% Normalgewicht (BMI zwischen 18.5 und 25), 35% Übergewicht (BMI zwischen 25 und 30), 15% Adipositas (BMI&gt;30)</p>	<p>Evaluationsmethode sehr unübersichtlich.</p>
Zhao et al. 2008 <sup>23</sup> China	<p>PERSPEKTIVE: Keine Angabe</p> <p>ZIEL: Die ökonomische Bürde von Adipositas anhand der Kosten von Krankheiten, welche auf Adipositas zurückzuführen sind, zu berechnen.</p>	<p>DESIGN PRÄVALENZ-DATEN: Kohortenstudie/ Panel</p> <p>MODELLIERUNG: entfällt</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION: entfällt</p> <p>DISKONTIERUNG: Nicht nötig</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: Survey 1: 39'834; Survey 2: 143'521; Survey 3: 24'900</p> <p>2 repräsentative Stichproben der chinesischen Bevölkerung aus dem Third National Health Service Survey (CNHS) 2002 und 2003. Zusätzliche Daten einer chinesischen Kohortenstudie über koronare Herzkrankheit (CHD) mit Erwachsenen zwischen 1985 und 2000.</p>	<p>Survey 1: 47.1% Männer, 52.9% Frauen. Survey 2: 49.1% Männer, 50.3% Frauen. Survey 3: 50.2% Männer, 49.8% Frauen.</p>	<p>ART DER KOSTEN: Direkte Kosten</p> <p>Der Anteil der vier berücksichtigten Komorbiditäten, welcher auf Übergewicht und Adipositas zurückzuführen sind, kostet das Land RMB (Yuan) 21.1 Mrd. oder 3.7% der Nationalen Gesundheitsausgaben 2003.</p>	<p>Aus der CNHS: 22.8% haben einen BMI&lt;24; 7.1% einen BMI≥28</p>	

## 6.2 Kosten-Wirksamkeits-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					Wirksamkeit	Kosten	
Babazono, A. et al. 2007 <sup>33</sup> Japan	PERSPEKTIVE: Keine Angabe  ZIEL: Zu evaluieren, ob patientenmotivierte Gesundheitsförderungsprogramme (PHPP) erfolgreicher sind als die üblichen Methoden zur Veränderung des Lebensstils.	DESIGN EFFEKTIV- TÄTSDATEN: RCT  MODELLIERUNG: entfällt  ZEITHORIZONT EVALUATION: entfällt  DISKONTIERUNG: Nicht nötig	ANZAHL PERSONEN: IG: 46, KG: 41 <sup>3</sup>  Die Teilnehmer sind Mitglieder der National Health Insurance in Umi Town (Japan). Systolischer Blutdruck von 130-159 mmHg, diastolischer Blutdruck von 85-99 mmHg oder HbA1c Wert von ≥5.6%.	INTERVENTION: Ernährungsberater, Gesundheitstrainer und Pflegefachpersonen helfen den Patienten ihre eigenen Ziele zu erreichen. Dies wird durch Beratung bei den Teilnehmern zuhause und mit sogenannten "Challenge Cards" in den Bereichen Ernährung und Bewegung zu erreichen versucht. Zusätzlich 2 Besuche im Gesundheitszentrum mit Bluttest und Beratung.  VERGLEICHSGRUPPE : Gleicher Gesundheitscheck im Gesundheitszentrum wie Interventionsgruppe mit Abgabe einer einfachen Informationsbroschüre ohne nachfolgende Betreuung. Keine Betreuung zu Hause.  INTERVENTIONSZEIT: 1 Jahr	BESCHREIBENDE DATEN: IG: Durchschnittsalter 65.3 Jahre; Gewicht 65.7kg. Die Teilnehmer der Interventionsgruppe haben mehr Gemüse gegessen und mehr Schritte pro Tag gemacht. Kein signifikanter Unterschied im Körpergewicht zwischen Interventions- und Kontrollgruppe.  WIRKSAMKEIT: Keine Unterschiede zwischen IG und KG bezüglich Energieaufnahme, Körpergewicht, BMI, General Health Questionnaire. Signifikant mehr Anzahl Schritte pro Tag und höherer Gemüsekonsum in der IG als in der KG.	ART DER KOS- TEN: Direkte Kosten  Die Interventionsgruppe hatte pro Person USD 235 höhere Kosten als die Kontrollgruppe.	Preislevel des Jahres 2004, auch für Umrechnung von JPY in USD.

<sup>3</sup> IG= Interventionsgruppe, KG= Kontrollgruppe

Fortsetzung 6.2 Kosten-Wirksamkeits-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					Wirksamkeit	Kosten	
Dalziel, K. & Segal, L. 2007 <sup>32</sup> Australien	PERSPEKTIVE: Gesellschaft  ZIEL: Eine Ökonomische Evaluation (CEA und CUA) von 10 Ernährungsinterventionen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Review  MODELLIERUNG: Markov Modell  ZEITHORIZONT EVALUATION: 20 Jahre  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 136 IG, 135 KG  Keine Angabe	INTERVENTION: Beratung mit dem Ziel einer Verhaltensänderung. Individuelle Ratschläge durch Pflegefachperson in der Allgemeinpraxis bezüglich Wichtigkeit von Früchten und Gemüse: 15 Min. zu Beginn und 15 Min. nach 12 Wochen.  VERGLEICHSGRUPPE : Information über die Wichtigkeit von "2 Früchte 5 Gemüse" pro Tag.  INTERVENTIONSZEIT: 1 Jahr (inkl. Follow up)	BESCHREIBENDE DATEN: Durchschnittsalter 43 Jahre  WIRKSAMKEIT: Zunahme des Anteils an Personen, welche mehr als 5 Einheiten Früchte oder Gemüse essen: IG 42.2%, KG 26.8%	ART DER KOSTEN: Keine Angabe  Für Intervention: AUD 5'800 für einen Anstieg der Leute, welche mehr als 5 Einheiten Früchte und Gemüse pro Tag essen um 1 Prozentpunkt (N=136).	Preislevel des Jahres 2006. AUD wurden in USD und GBP umgerechnet. Zu wenig Hintergrundinformationen zu den einzelnen Interventionen, ebenfalls ungenaue Angaben zu den eigenen Berechnungen. Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit der Studie leidet darunter.
Dalziel, K. & Segal, L. 2007 <sup>32</sup> Australien	PERSPEKTIVE: Gesellschaft  ZIEL: Eine Ökonomische Evaluation (CEA und CUA) von 10 Ernährungsinterventionen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Review  MODELLIERUNG: Markov Modell  ZEITHORIZONT EVALUATION: 20 Jahre  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 66 IG, 70 KG  Keine Angabe	INTERVENTION: Fettreduktionsdiät mit Schulung, Buch, Esstagebuch und monatlichen Gruppensitzungen.  VERGLEICHSGRUPPE : Allgemeine Ernährungshinweise zu Beginn der Versuchsreihe.  INTERVENTIONSZEIT: 1 Jahr (inkl Follow up)	BESCHREIBENDE DATEN: Durchschnittsalter 53 Jahre  WIRKSAMKEIT: IG: -1.06 kg & 0.72 BMI Punkte; KG:-0.26 kg & 0.59 BMI Punkte	ART DER KOSTEN: Keine Angabe  Kontrollgruppe hat ein besseres inkrementelles Kosten-Effektivitätsverhältnis.	Preislevel des Jahres 2006. AUD wurden in USD und GBP umgerechnet. Zu wenig Hintergrundinformationen zu den einzelnen Interventionen beschrieben, ebenfalls ungenaue Angaben zu den eigenen Berechnungen. Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit der Studie leidet darunter.

Fortsetzung 6.2 Kosten-Wirksamkeits-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					Wirksamkeit	Kosten	
Dalziel, K. & Segal, L. 2007 <sup>32</sup> Australien	PERSPEKTIVE: Gesellschaft  ZIEL: Eine Ökonomische Evaluation (CEA und CUA) von 10 Ernährungsinterventionen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Review  MODELLIERUNG: Markov Modell  ZEITHORIZONT EVALUATION: 20 Jahre  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 303 IG, 302 KG  Keine Angabe	INTERVENTION: Mediterrane Diät: Einstündige Sitzung mit Kardiologen und Ernährungsberater, persönliche Instruktionen.  VERGLEICHSGRUPPE : Vernünftige westliche Ernährung.  INTERVENTIONSZEIT: Keine Angabe	BESCHREIBENDE DATEN: Durchschnittsalter 54 Jahre  WIRKSAMKEIT: 8.6 von 100 nicht tödlichen Herzinfarkte und 5.4 von 100 tödlichen Herzinfarkten verhindert	ART DER KOSTEN: Keine Angabe  AUD 3'300 pro verhinderten nicht tödlichem Herzinfarkt, AUD 5'300 pro verhinderten tödlichen Herzinfarkt	Preislevel des Jahres 2006. AUD wurden in USD und GBP umgerechnet. Zu wenig Hintergrundinformationen zu den einzelnen Interventionen beschrieben, ebenfalls ungenaue Angaben zu den eigenen Berechnungen. Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit der Studie leidet darunter.
Dalziel, K. & Segal, L. 2007 <sup>32</sup> Australien	PERSPEKTIVE: Gesellschaft  ZIEL: Eine Ökonomische Evaluation (CEA und CUA) von 10 Ernährungsinterventionen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Review  MODELLIERUNG: Markov Modell  ZEITHORIZONT EVALUATION: 20 Jahre  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 265 IG, 257 KG  Keine Angabe	INTERVENTION: Lebensstilveränderung zur Prävention von Diabetes. Persönliche Zielsetzung und Diät mit 7 Beratungsgesprächen im ersten Jahr, danach noch 4.  VERGLEICHSGRUPPE : Allgemeine Ernährungshinweise zu Beginn der Versuchsreihe.  INTERVENTIONSZEIT: 6 Jahre (inkl. Follow up)	BESCHREIBENDE DATEN: Durchschnittsalter 55 Jahre  WIRKSAMKEIT: IG: - 3.5 kg & Diabetes Inzidenz von 20%, KG: + 0.8 kg & Diabetes Inzidenz von 42.6%.	ART DER KOSTEN: Keine Angabe  AUD 300 pro verlorenes kg Körpergewicht; AUD 9'500 pro verhinderten inzidenten Fall von Diabetes.	Preislevel des Jahres 2006. AUD wurden in USD und GBP umgerechnet. Zu wenig Hintergrundinformationen zu den einzelnen Interventionen beschrieben, ebenfalls ungenaue Angaben zu den eigenen Berechnungen. Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit der Studie leidet darunter.
Dalziel, K. & Segal, L. 2007 <sup>32</sup> Australien	PERSPEKTIVE: Gesellschaft  ZIEL: Eine Ökonomische Evaluation (CEA und CUA) von 10 Ernährungsinterventionen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Review  MODELLIERUNG: Markov Modell  ZEITHORIZONT EVALUATION: 20 Jahre  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 51  Keine Angabe	INTERVENTION: "Gutbusters Workplace Intervention" (Intervention zur Bauchumfangreduktion bei Männern): Sechs Wochensitzungen à 1,5h mit Beratung bezüglich Ernährung, Bewegung. Zusätzliches Handbuch.  VERGLEICHSGRUPPE : Keine Kontrollgruppe  INTERVENTIONSZEIT: 2 Jahre (inkl. Follow up)	BESCHREIBENDE DATEN: Keine Angabe  WIRKSAMKEIT: 5.27 kg durchschnittlicher Gewichtsverlust	ART DER KOSTEN: Keine Angabe  AUD 60 pro verlorenes kg Körpergewicht	Preislevel des Jahres 2006. AUD wurden in USD und GBP umgerechnet. Zu wenig Hintergrundinformationen zu den einzelnen Interventionen beschrieben, ebenfalls ungenaue Angaben zu den eigenen Berechnungen. Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit der Studie leidet darunter.

Fortsetzung 6.2 Kosten-Wirksamkeits-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					Wirksamkeit	Kosten	
Dalziel, K. & Segal, L. 2007 <sup>32</sup> Australien	PERSPEKTIVE: Gesellschaft  ZIEL: Eine Ökonomische Evaluation (CEA und CUA) von 10 Ernährungsinterventionen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Review  MODELLIERUNG: Markov Modell  ZEITHORIZONT EVALUATION: 20 Jahre  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: Gruppe 1=515, Gruppe 2=509, Gruppe 3=511, Gruppe 4= 509  Keine Angabe zu Auswahlkriterien	INTERVENTION: Multi Media "2 Früchte 5 Gemüse" Kampagne: Fernsehwerbung, Printwerbung, Plakate, Sponsoring, Point of Sale Promotion während 3 Wochen in 3 verschiedenen Jahren.  VERGLEICHSGRUPPE : Keine Kontrollgruppe  INTERVENTIONSZEIT: 4 Jahre (inkl. Follow up)	BESCHREIBENDE DATEN: Keine Angabe  WIRKSAMKEIT: Zunahme des Anteils an Personen, welche mehr als 5 Einheiten Früchte oder Gemüse essen: IG 1.9%, KG 0%.	ART DER KOSTEN: Keine Angabe  AUD 12 für einen Anstieg um 1 Prozentpunkt (N= ca. 500) der Leute, welche mehr als 2 Einheiten Früchte und 5 Einheiten Gemüse pro Tag essen.	Preislevel des Jahres 2006. AUD wurden in USD und GBP umgerechnet. Zu wenig Hintergrundinformationen zu den einzelnen Interventionen beschrieben, ebenfalls ungenaue Angaben zu den eigenen Berechnungen. Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit der Studie leidet darunter.
Sevick, M. A. et al. 2009 <sup>31</sup> USA	PERSPEKTIVE: Kostenträger  ZIEL: Die Kosteneffektivität von Ernährungs- und Trainingsinterventionen zu vergleichen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: RCT  MODELLIERUNG: entfällt  ZEITHORIZONT EVALUATION: 1.5 Jahre  DISKONTIERUNG: Nicht nötig	ANZAHL PERSONEN: 252  Ab 60 Jahre. Kniebeschmerzen an den meisten Tagen des Monats; sitzender Lebensstil mit weniger als 20 Minuten Sport pro Woche; berichten unter anderem Schwierigkeiten bei folgenden Aktivitäten: Gehen, Treppensteigen, Knien etc. Radiologische Diagnose von Kniearthrose; Bereitschaft das Studienprotokoll einzuhalten.	INTERVENTION: 1) Training (Aerobic und Training mit Widerstand) oder 2) Diät oder 3) Training und Diät  VERGLEICHSGRUPPE : 1-stündiges Treffen mit Videopräsentationen in jedem der ersten drei Monate. In den Monaten 4-5 je einmal pro Monat Telefonkontakt, danach jeden zweiten Monat Telefonkontakt.  INTERVENTIONSZEIT: 1.5 Jahre	BESCHREIBENDE DATEN: Durchschnittsgewicht: zwischen 92 und 95kg. Durchschnittsalter: zwischen 68 und 69 Jahre. DurchschnittsbMI: zwischen 34.0 und 34.5.  WIRKSAMKEIT: Gewichtreduktion (als Prozentzahl vom Ausgangsgewicht) durch: Diät 4.9%, Training 3.7% (kein signifikanter Unterschied) , Diät und Training 5.7%. Als Vergleich dazu hat die KG eine Gewichtsreduktion von 1.2%.	ART DER KOSTEN: Direkte Kosten  Inkrementelle Kosten pro prozentuale Gewichtsreduktion: Diät: USD 35; Training: USD 48; Training und Diät: USD 60.	Neben Gewicht auch Gehdistanz, Zeit für Treppensteigen untersucht. Der WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) Fragebogen wurde als Messinstrument zur Evaluation der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Patienten mit Arthrose an den unteren Extremitäten benutzt.

## 6.3 Kosten-Nutzwert-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					WIRKSAMKEIT	Kosten/ Nutzwert	
Barton, G. R. et al. 2009 <sup>19</sup> England	PERSPEKTIVE: Gesundheitssystem  ZIEL: Inkrementelle Kosten pro gewonnenes QALY zu messen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: RCT  MODELLIERUNG: entfällt  ZEITHORIZONT EVALUATION:: 2 Jahre  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 389  Erwachsene ab 45 Jahre mit berichteten Knieschmerzen und BMI $\geq$ 28.	INTERVENTION: Ernährungsberatung und Stärkung des Quadricepsmuskels.  VERGLEICHSGRUPPE : Informationsbroschüre über Arthrose des Knies ohne jeglichen Hinweise auf Ernährung und Training (als Standard Care angenommen).  INTERVENTIONSZEIT: 2 Jahre (2003-2005)	BESCHREIBENDE DATEN: 90 Personen sind übergewichtig (BMI>25), 196 adipös (BMI>30), 65 adipös Grad II (40>BMI>35), 38 adipös Grad III (BMI>40). Durchschnittliches Alter 61.3 Jahre.  WIRKSAMKEIT: entfällt	ART DER KOSTEN: Direkte Kosten (Schmerzmittel, Heimbesuche von Personal, Konsum von Ressourcen des Gesundheitssystems, wie Besuche beim Allgemeinpraktiker oder Spital).  ICER (inkrementelle Kosten pro inkrementellen Effekt in QALY, aus EQ-5D gegenüber Broschüre): Ernährung und Training: GBP 10'430, Ernährung: GBP 15'971, Training: GBP 49'146 (Achtung grosse Rundungsfehler).	Preislevel des Jahres 2006.

Fortsetzung 6.3 Kosten-Nutzwert-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					WIRKSAMKEIT	Kosten/ Nutzwert	
Bemelmans, W. et al. 2008 <sup>18</sup> Niederlande	<p>PERSPEKTIVE: Gesellschaft</p> <p>ZIEL: Nutzen und Kosten von 2 Interventionen bezüglich Übergewicht auf der Ebene einer gesamten Gesellschaft erfassen.</p>	<p>DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Review</p> <p>MODELLIERUNG: Markov Modell</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION:: 5 Jahre</p> <p>DISKONTIERUNG: Ja</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: 148'000</p> <p>Niederländische Population. Rest keine Angabe</p>	<p>INTERVENTION: 1) Gesellschaftlicher Ansatz, welcher auf die Gesamtpopulation (mit Massenmedien, Selbsthilfegruppen, Sozialer Unterstützung) abzielt. 2) Eine intensives Lebensstil Programm, welches auf die übergewichte Population abzielt (unklar, was Programm genau beinhaltet).</p> <p>VERGLEICHSGRUPPE : Gleiche Population ohne die hypothetische Intervention.</p> <p>INTERVENTIONSZEIT: 5 Jahre</p>	<p>BESCHREIBENDE DATEN: Durchschnittlicher BMI unter den 20-80 jährigen Niederländern ist 25.3, 36.1% sind moderat übergewichtig (25&lt;BMI&lt;30) und 11.2% sind adipös (30&lt;BMI).</p> <p>WIRKSAMKEIT: 1) Gesellschaftlicher Ansatz: 0.5 %-punkte Übergewicht, -1.1 %-Punkte Adipositas, -1.8 %-Punkte Inaktivität 2) Intensives Lebensstil Programm: -0.2 %-Punkte Übergewicht, -0.4 %-Punkte Adipositas, -0.2 %-Punkte Inaktivität. Kombinierte Implementation: -1.6 %-Punkte Übergewicht, -1.2 %-Punkte Adipositas, -2 %-Punkte Inaktivität.</p>	<p>ART DER KOSTEN: Direkte Kosten (Produktivitätsverlust und Startkosten wurden nicht berechnet).</p> <p>1) Gesellschaftlicher Ansatz: EUR 45 Mio. = EUR 5'100 pro gespartes Lebensjahr und EUR 5'000 pro gespartes QALY 2) Intensives Lebensstil Programm: EUR 425 Mio. = EUR 8'400 pro gespartes Lebensjahr und EUR 7'400 pro gespartes QALY. Kombinierte Implementation: EUR 470 Mio. = EUR 6'000 pro gespartes Lebensjahr und EUR 5'700 pro gespartes QALY.</p>	

Fortsetzung 6.3 Kosten-Nutzwert-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					WIRKSAMKEIT	Kosten/ Nutzwert	
Dalziel, K. & Segal, L. 2007 <sup>32</sup> Australien	PERSPEKTIVE: Gesellschaft  ZIEL: Eine Ökonomische Evaluation (CEA und CUA) von 10 Ernährungsinterventionen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Review  MODELLIERUNG: Markov Modell  ZEITHORIZONT EVALUATION:: 20 Jahre  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 3'661 von 33'474 registrierten Nutzern  Keine Angabe	INTERVENTION: FFFF (fighting fat, fighting fit) Medienkampagne der BBC zur Übergewichtsprävention (Ernährung und Bewegung): TV, Radio und Printkampagne. Gewichtskontrolle mit Tagebuch, Buch, Video, Gratis Trainingsstunde, Chancen auf einen Preis.  VERGLEICHSGRUPPE : Keine Kontrollgruppe  INTERVENTIONSZEIT: 6 Monate (inkl. Follow up)	BESCHREIBENDE DATEN: 58% sind zwischen 35-64 Jahre alt.  WIRKSAMKEIT: entfällt	ART DER KOSTEN: Keine Angabe  AUD 7'500 für einen Anstieg um 1 Prozentpunkt (N=3'661) der Leute, welche mehr als 5 Einheiten Früchte und Gemüse pro Tag essen. Zunahme des Anteils an Personen, welche mehr als 5 Einheiten Früchte oder Gemüse essen: IG 33.9%. USD 46 pro gewonnenes QALY.	Preislevel des Jahres 2006. AUD wurden in USD und GBP umgerechnet. Zu wenig Hintergrundinformationen zu den einzelnen Interventionen beschrieben, ebenfalls ungenaue Angaben zu den eigenen Berechnungen. Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit der Studie leidet darunter.
Dalziel, K. & Segal, L. 2007 <sup>32</sup> Australien	PERSPEKTIVE: Gesellschaft  ZIEL: Eine Ökonomische Evaluation (CEA und CUA) von 10 Ernährungsinterventionen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Review  MODELLIERUNG: Markov Modell  ZEITHORIZONT EVALUATION:: 20 Jahre  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 2'776 IG, 2'771 KG1, 2'760 KG2 und 2'783 3KG  Keine Angabe	INTERVENTION: Oxcheck Pflegefachpersonen machen Gesundheitschecks (Medizinischer Status, Lebensstil, strukturierte Ernährungsanalyse) in Allgemeinpraxis: 45-60 Min. erster Check, 10-20 nachfolgender Check, Jährliche Überprüfung von 30 Min.  VERGLEICHSGRUPPE : 3 Kontrollgruppen mit dem gleichen Check je im zweiten, dritten oder vierten Jahr.  INTERVENTIONSZEIT: 4 Jahre (inkl. Follow up)	BESCHREIBENDE DATEN: Durchschnittsalter 49 Jahre  WIRKSAMKEIT: entfällt	ART DER KOSTEN: Keine Angabe  AUD 4'100 für eine Abnahme der adipösen Personen um ein Prozent. Adipöse Personen (BMI≥30): -1.6%. USD 12'600 pro gewonnenes QALY.	Preislevel des Jahres 2006. AUD wurden in USD und GBP umgerechnet. Zu wenig Hintergrundinformationen zu den einzelnen Interventionen beschrieben, ebenfalls ungenaue Angaben zu den eigenen Berechnungen. Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit der Studie leidet darunter.

Fortsetzung 6.3 Kosten-Nutzwert-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					WIRKSAMKEIT	Kosten/ Nutzwert	
Gusi, N. et al. 2008 <sup>17</sup> Spanien	PERSPEKTIVE: Staat  ZIEL: Ermittlung der Nutzwertkosten der Standardbehandlung mit zusätzlich überwachtem Gehprogramm, welches ebenfalls Kräftigung und Dehnung beinhaltet.	DESIGN EFFEKTIV- TÄTSDATEN: RCT  MODELLIERUNG: entfällt  ZEITHORIZONT EVALUATION:: entfällt  DISKONTIERUNG: Nicht nötig	ANZAHL PERSONEN: 127  Übergewichtige oder an einer mässigen Depression leidende (Geriatric Depression Scale 6-9 Punkte) ältere Frauen in Spanien. Sollten fähig sein mehr als 25 Minuten zu Laufen.	INTERVENTION: Zusätzlich zur normalen Versorgung durch den Hausarzt noch ein Gehprogramm. Instruktion, 3x/Woche 50 Minuten (durch Sportmediziner) begleitetes Gehen in Gruppen. Kräftigungs- und Dehnungsübungen ebenfalls in den 50 Minuten. Einfache Ernährungstipps wurden ebenfalls gegeben.  VERGLEICHSGRUPPE : Herkömmliche Betreuung durch Hausarzt. Regelmässige Kontrollen und Empfehlung sich körperlich zu betätigen.  INTERVENTIONSZEIT: 6 Monate	BESCHREIBENDE DA- TEN: IG: Durchschnittsalter 71 Jahre, 24% leben alleine, 89% verdienen zwischen EUR 360 und 600 pro Monat, 80% haben Übergewicht, durchschnittlicher BMI 29.7, 40% haben einen Diabetes Mellitus, 33% leiden an einer mässigen Depression.  WIRKSAMKEIT: entfällt	ART DER KOS- TEN: Direkte Kosten (Einrichtung, Medikation, Arztkonsultation, Personal).  Inkrementelle Kosten sind in der IG EUR 2'250 (pro Person EUR 41), wobei diese nur durch die Personalkosten verursacht werden. Inkrementelle Kosten pro gewonnenes QALY: Vergleich IG zu KG EUR 311. QALY aus EQ-5D: QALY- Differenz von IG zu KG: 0.132.	BMI, Depressionsgrad, und Angst der beiden Gruppen wurden ebenfalls vor und nach der Intervention durchschnittlich berechnet.

Fortsetzung 6.3 Kosten-Nutzwert-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					WIRKSAMKEIT	Kosten/ Nutzwert	
McConnon, A. et al. 2007 <sup>20</sup> England	PERSPEKTIVE: Staat  ZIEL: Ein Internet-basiertes Angebot zur Gewichtskontrolle bei adipösen Menschen in der Gesellschaft gegen die bisherige Behandlung zu testen. Ebenfalls die Nutzwertkosten dieser Intervention zu berechnen.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: RCT  MODELLIERUNG: entfällt  ZEITHORIZONT EVALUATION:: entfällt  DISKONTIERUNG: Nicht nötig	ANZAHL PERSONEN: 221  Adipöse Menschen, welche fähig sind, sich mindestens 1x/Woche Zugriff zum Internet zu verschaffen.	INTERVENTION: Behandlung durch Hausarzt und Interventionswebseite mit Beratungen, Informationen (bezüglich Ernährung und Bewegung) und Instrumenten zur Unterstützung bei der Gewichtsreduktion.  VERGLEICHSGRUPPE : Behandlung durch Hausarzt  INTERVENTIONSZEIT: Keine Angabe	BESCHREIBENDE DATEN: Baseline Daten alle Teilnehmer: 95% hellhäutige, Durchschnittsalter 45.8 Jahre, Durchschnittsgewicht 98.4kg, Median BMI 34.4.  WIRKSAMKEIT: Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich BMI, Gewicht, Lebensqualität und Bewegung. Beide Gruppen haben aber signifikant an Gewicht abgenommen. 53% (29%) der Teilnehmer in der IG haben die Website nach 6 Monaten (1 Jahr) noch genutzt.	ART DER KOSTEN: Entwicklung der Webseite.  Totale Kosten (Standardbehandlung und Websitekosten) waren in der IG höher als in der KG (GBP 992.4 zu GBP 276.12 pro Person). Ohne die Kosten der Webseite wären die Kosten der IG leicht tiefer als die Kosten der KG. Die QALY's sind bei der IG um 0.02 höher als bei der KG.	
van Baal, P.H.M. et al. 2008 <sup>16</sup> Niederlande	PERSPEKTIVE: Gesundheitssystem  ZIEL: Die Kosteneffektivität einer pharmakologischen Intervention in Kombination mit einer kalorienarmen Diät zu Behandlung von Adipositas berechnen. Der Erfolg ist dabei die gewonnene Lebensqualität.	DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Systematic Review  MODELLIERUNG: RIVM-CDM  ZEITHORIZONT EVALUATION:: Lebenszeit bei QALY's, 80 Jahre bei ICER  DISKONTIERUNG: Ja	ANZAHL PERSONEN: 1'138'000  Adipöse Niederländer, welche noch nicht diesbezüglich behandelt wurden. Daten von Hausärzten, nationalen Umfragen und Registrierungen. Alter: 20-70 Jahre.	INTERVENTION: Kombination aus Anorexikum (Medikamente wie z.B. Xenical ®) und kalorienarmer Diät. Alle 3 Monate ein Besuch bei der Ernährungsberatung. Führen eines Essprotokolls.  VERGLEICHSGRUPPE : Kalorienarme Diät  INTERVENTIONSZEIT: 1 Jahr	BESCHREIBENDE DATEN: Keine Angabe  WIRKSAMKEIT: entfällt	ART DER KOSTEN: Ddirekte Kosten (Intervention, Einsparnisse durch weniger adipositasbedingte Krankheiten, Kosten durch Krankheiten während des ganzen Lebens ohne Zusammenhang mit Adipositas)  ICER: Inkrementelle Kosten per QALY betragen EUR 17'900 für die kalorienarme Diät.	Preislevel des Jahres 2005. Resultate der Intervention mit Anorexikum wegen Ausschluss nicht dargestellt.

## 6.4 Kosten-Nutzen-Analysen

Autor Jahr Land	Studie		Studienpopulation	Intervention	Ergebnisse		Kommentar
					Nutzen	Kosten	
Baker, K. M. et al. 2008 <sup>34</sup> USA	<p>PERSPEKTIVE: Arbeitgeber</p> <p>ZIEL: Den ROI (Return on Investment) von Übergewichtsprävention am Arbeitsplatz zu evaluieren.</p>	<p>DESIGN EFFEKTIVITÄTSDATEN: Vorher/ Nachher Studie</p> <p>MODELLIERUNG: entfällt</p> <p>ZEITHORIZONT EVALUATION: 1 Jahr</p> <p>DISKONTIERUNG: Nicht nötig</p>	<p>ANZAHL PERSONEN: 890</p> <p>Entweder BMI≥30 oder BMI≥25 und Typ 2 Diabetes, Bluthochdruck oder andere kardiovaskuläre und gewichtsbedingte Krankheiten oder eingewiesen von einem bereits existierenden Gesundheitsprogramm. Diese Gruppe nahm am Programm teil und wurden 1 Jahr lang beobachtet.</p>	<p>INTERVENTION: Healthroads Programm: Telefonberatung, bis zu 48 Stunden privater Gesundheitscoach, Informationsunterlagen, persönlicher Gesundheitsplan, Unterstützung bei der Übungsplanung, Schulung in Ernährung, Internetseite.</p> <p>VERGLEICHSGRUPPE : entfällt</p> <p>INTERVENTIONSZEIT: 1 Jahr</p>	<p>BESCHREIBENDE DATEN: Baseline: 76% übergewichtige und adipöse Personen, BMI im Durchschnitt 30.6 (95% KI: 30.1 bis 31.0), durchschnittliches Gewicht 95.7kg (95% KI: 188.1 bis 194.7), durchschnittliches Alter 44.2 Jahre.</p> <p>NUTZEN: Anzahl Übergewichtige und Adipöse hat um 5.8 Prozentpunkte abgenommen, der BMI hat im Durchschnitt um 0.9 Punkte abgenommen und das Gewicht um 4.5 kg</p>	<p>ART DER KOSTEN: Direkte Kosten und verlorene Produktivität</p> <p>Programmkosten USD 267'000 versus gesparte Gesundheitsausgaben und Produktivitätsverluste von USD 311'755.</p>	

## 7 Appendix

### Appendix A: Suchstrategien für Datenbanken von wissenschaftlichen Publikationen

Pubmed (Suche durchgeführt am 17.09.09)			
#80	Search (((#68) OR (#69)) OR (#71)) OR (#67) OR (#74) Limits: Entrez Date from 2007/09/01 to 2009/09/17	05:46:49	316
#81	Search #78 Limits: Entrez Date from 2007/09/01 to 2009/09/17	05:44:24	149
#79	Search (((#68) OR (#69)) OR (#71)) OR (#67) OR (#74)	05:39:10	1486
#78	Search (((#68) OR (#69)) OR (#71)) OR (#77) OR (#74)	05:32:29	778
#77	Search (#67) AND (#55)	05:30:19	80
#74	Search ((#73) AND (#55)) AND (#59)	05:27:27	505
#73	Search <b>DIABETES OR OBESITY OR WEIGHT OR OVERWEIGHT OR OVERNUTRITION OR EATING OR ANOREXIA OR BULIMIA</b> Field: Title	05:25:51	214974
#71	Search (#51) AND (#70)	05:19:03	90
#70	Search "Health Education/economics"[Mesh] OR "Health Promotion/economics"[Mesh]	05:18:24	2329
#69	Search ((#51) AND (#55)) AND (#59)	05:17:24	381
#68	Search (#51) AND (#62)	05:15:07	75
#67	Search (((("Obesity/economics"[Mesh] OR "Thin-ness/economics"[Mesh]) OR "Over-weight/economics"[Mesh]) OR "Eating Disorders/economics"[Mesh]) OR "Diet Therapy/economics"[Mesh]	05:14:36	819
#62	Search "Models, Economic"[Mesh]	05:12:03	6641
#59	Search ("Economics"[Mesh] OR "economics "[Subheading])	05:11:11	481095
#55	Search "Health Promotion"[Mesh] OR "Health Education"[Mesh]	05:09:36	140960
#51	Search ((((((#38) OR (#40)) OR (#41)) OR (#44)) OR (#36)) OR (#47)) OR (#48)) OR (#49)	05:08:45	327597
#50	Search "Appetite"[Mesh]	05:08:01	6065
#49	Search "Diet Therapy"[Mesh]	05:07:32	33132
#48	Search "Eating Disorders"[Mesh]	05:07:09	17501
#47	Search "Body Mass Index"[Mesh]	05:05:50	46148
#36	Search "Overweight"[Mesh]	05:05:30	92984
#44	Search "Thinness"[Mesh]	05:05:10	2018
#41	Search "Body Weight"[Mesh]	05:04:38	267393
#40	Search "Body Weight Changes"[Mesh]	05:03:28	34231
#38	Search "Overnutrition"[Mesh]	05:03:03	93385

## EMBASE (Suche durchgeführt am 24.09.09) EMBASE.com

### Session Results .....

No.	Query Results	Results	Date
#28.	#24 OR #26 AND [humans]/lim AND [1-9-2007]/sd NOT [24-9-2009]/sd	182	24 Sep 2009
#27.	#24 OR #26	799	24 Sep 2009
#26.	#11 AND #23 AND #25	360	24 Sep 2009
#25.	diabetes:ti OR obesity:ti OR weight:ti OR overweig ht:ti OR overnutrition:ti OR eating:ti OR anorexia :ti OR bulimia:ti	248,714	24 Sep 2009
#24.	#10 AND #11 AND #23	607	24 Sep 2009
#23.	'economic evaluation'/exp OR 'health economics'/de	170,792	24 Sep 2009
#11.	'health promotion'/exp OR 'health education'/exp	173,102	24 Sep 2009
#10.	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9	562,947	24 Sep 2009
#9.	'appetite disorder'/exp	46,811	24 Sep 2009
#8.	'appetite'/exp	8,911	24 Sep 2009
#7.	'diet therapy'/exp	150,946	24 Sep 2009
#6.	'eating disorder'/exp	26,193	24 Sep 2009
#5.	'body mass'/exp	80,485	24 Sep 2009
#4.	'obesity'/exp	148,797	24 Sep 2009
#3.	'body weight'/exp	249,774	24 Sep 2009
#2.	'weight change'/exp	1,455	24 Sep 2009
#1.	'overnutrition'/exp	151,703	24 Sep 2009

.....  
EMBASE.com

## Suchstrategie Cochrane Library

Suche am 28.09.09 durchgeführt

#1 MeSH descriptor <b>Overnutrition</b> explode all trees	4564
#2 MeSH descriptor <b>Body Weight Changes</b> explode all trees	2991
#3 MeSH descriptor <b>Body Weight</b> explode all trees	10804
#4 MeSH descriptor <b>Thinness</b> explode all trees	86
#5 MeSH descriptor <b>Overweight</b> explode all trees	4710
#6 MeSH descriptor <b>Body Mass Index</b> explode all trees	3318
#7 MeSH descriptor <b>Eating Disorders</b> explode all trees	539
#8 MeSH descriptor <b>Diet Therapy</b> explode all trees	2797
#9 MeSH descriptor <b>Appetite</b> explode all trees	503
#10 (#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9)	14399
#11 MeSH descriptor <b>Health Promotion</b> explode all trees	2055
#12 MeSH descriptor <b>Health Education</b> explode all trees	6721
#13 (#11 OR #12)	8287
#14 MeSH descriptor <b>Economics</b> explode all trees	30166
#15 MeSH descriptor <b>Models, Economic</b> explode all trees	2067
#16 MeSH descriptor <b>Obesity</b> explode all trees with qualifier: <b>EC</b>	180
#17 MeSH descriptor <b>Overweight</b> explode all trees with qualifier: <b>EC</b>	182
#18 MeSH descriptor <b>Eating Disorders</b> explode all trees with qualifier: <b>EC</b>	13
#19 MeSH descriptor <b>Diet Therapy</b> explode all trees with qualifier: <b>EC</b>	30
#20 MeSH descriptor <b>Body Weight</b> explode all trees with qualifier: <b>EC</b>	184
#21 MeSH descriptor <b>Overnutrition</b> explode all trees with qualifier: <b>EC</b>	180
#22 (#16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21)	224
#23 (#10 AND #15)	23
#24 (#10 AND #13 AND #14)	50
#25 MeSH descriptor <b>Health Education</b> explode all trees with qualifier: <b>EC</b>	264
#26 MeSH descriptor <b>Health Promotion</b> explode all trees with qualifier: <b>EC</b>	207
#27 (#25 OR #26)	459
#28 (#10 AND #27)	32
#29 (DIABETES OR OBESITY OR WEIGHT OR OVERWEIGHT OR OVERNUTRITION OR EATING OR ANOREXIA OR BULIMIA):ti	16162
#30 (#29 AND #13 AND #14)	92
#31 (#22 AND #13)	14
#32 (#23 OR #24 OR #28 OR #30 OR #31), from 2007 to 2009	46

## Suchstrategie CINAHL

Suche durchgeführt am 28.09.09

### Search History

Search ID#	Search Terms	Search Options	Results
S28	S22 or S23 or S24 or S26	Limiters - Published Date from: 200709200910 Search modes - Find all my search terms	43
S27	S22 or S23 or S24 or S26	Search modes - Find all my search terms	122
S26	S11 and S14 and S25	Search modes - Find all my search terms	76
S25	TI DIABETES OR OBESITY OR WEIGHT OR OVERWEIGHT OR OVERNUTRITION OR EATING OR ANOREXIA OR BULIMIA	Search modes - Find all my search terms	44887
S24	S11 and S18	Search modes - Find all my search terms	20
S23	S8 and S21	Search modes - Find all my search terms	11
S22	S8 and S11 and S14	Search modes - Find all my search terms	54
S21	S19 or S20	Search modes - Find all my search terms	492
S20	(MH "Health Promotion+/EC")	Search modes - Boolean/Phrase	247
S19	(MH "Health Education+/EC")	Search modes - Boolean/Phrase	257
S18	S15 or S16 or S17	Search modes - Find all my search terms	240
S17	(MM "Eating Disorders+/EC")	Search modes - Boolean/Phrase	7
S16	(MH "Body Weight Changes+/EC")	Search modes - Boolean/Phrase	233
S15	(MM "Obesity/EC")	Search modes - Boolean/Phrase	85
S14	S12 or S13	Search modes - Find all my search terms	35557
S13	(MH "Economic Aspects of Illness")	Search modes - Boolean/Phrase	2272
S12	(MH "Costs and Cost Analysis+")	Search modes - Boolean/Phrase	33977

Fortsetzung Appendix A: Suchstrategien in Datenbanken von wissenschaftlichen Publikationen

S11	S9 or S10	Search modes - Find all my search terms	71638
S10	(MH "Health Education+")	Search modes - Boolean/Phrase	55842
S9	(MH "Health Promotion+")	Search modes - Boolean/Phrase	19426
S8	S1 or S2 or S3 or S4 or S5 or S6 or S7	Search modes - Find all my search terms	46503
S7	(MM "Appetite")	Search modes - Boolean/Phrase	282
S6	(MH "Obesity+")	Search modes - Boolean/Phrase	19487
S5	(MH "Eating Disorders+")	Search modes - Boolean/Phrase	5679
S4	(MH "Body Mass Index")	Search modes - Boolean/Phrase	16952
S3	(MH "Body Weight+")	Search modes - Boolean/Phrase	30849
S2	(MH "Body Weight Changes+")	Search modes - Boolean/Phrase	25037
S1	(MM "Hyperphagia")	Search modes - Boolean/Phrase	57

## **ISI Web of Science: Einschränkungen für Zitationsanalysen (28.09.09)**

### **Knowler limitiert.enl Suche #4 (siehe unten)**

Cited Author=(knowler wc) AND Cited Year=(2002) Refined by: Publication Years=( 2007 OR 2008 OR 2009 ) AND Subject Areas=( HEALTH POLICY & SERVICES OR PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH OR HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES ) Timespan=2007-2009. Databases=SCI-EXPANDED. 110 Treffer

110 Treffer in Endnote überführt, 18 Referenzen mit Entry-Date Jan – Aug 2007 entfernt = 92 Referenzen

### **Gortmaker limitiert.enl Suche #6 (siehe unten)**

Cited Author=(gortmaker sl) AND Cited Year=(1999) Refined by: Subject Areas=( PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH OR HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES ) AND Publication Years=( 2008 OR 2007 OR 2009 ) Timespan=2007-2009. Databases=SCI-EXPANDED. 46 Treffer

47 Treffer in Endnote überführt, 9 Referenzen mit Entry-Date Jan – Aug 2007 entfernt = 38 Referenzen

### **Tuomilehto limitiert.enl Suche #9 (siehe unten)**

Cited Author=(Tuomilehto j) AND Cited Year=(2001)  
Refined by: Publication Years=( 2007 OR 2008 OR 2009 ) AND Subject Areas=( PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH OR HEALTH POLICY & SERVICES  
OR HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES )  
Timespan=2007-2009. Databases=SCI-EXPANDED. 72 Treffer

72 Treffer in Endnote überführt, 11 Referenzen mit Entry-Date Jan – Aug 2007 entfernt = 61 Referenzen

## Search History Web of Science

Set Results		Combine Sets	Delete Sets
<a href="#">Save History / Create Alert</a> <a href="#">Open Saved History</a>		<input type="checkbox"/> AND <input type="checkbox"/> OR <a href="#">Combine</a>	<a href="#">Select All</a> <a href="#">Delete</a>
# 9	<a href="#">72</a> Cited Author=(Tuomilehto j) AND Cited Year=(2001) Refined by: Publication Years=( 2007 OR 2008 OR 2009 ) AND Subject Areas=( PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH OR HEALTH POLICY & SERVICES OR HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES ) Databases=SCI-EXPANDED Timespan=2007-2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# 8	<a href="#">828</a> Cited Author=(Tuomilehto j) AND Cited Year=(2001) Refined by: Publication Years=( 2007 OR 2008 OR 2009 ) Databases=SCI-EXPANDED Timespan=2007-2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# 7	<a href="#">858</a> Cited Author=(Tuomilehto j) AND Cited Year=(2001) Databases=SCI-EXPANDED Timespan=2007-2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# 6	<a href="#">46</a> Cited Author=(gortmaker sl) AND Cited Year=(1999) Refined by: Subject Areas=( PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH OR HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES ) AND Publication Years=( 2008 OR 2007 OR 2009 ) Databases=SCI-EXPANDED Timespan=2007-2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# 5	<a href="#">47</a> Cited Author=(gortmaker sl) AND Cited Year=(1999) Refined by: Subject Areas=( PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH OR HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES ) Databases=SCI-EXPANDED Timespan=2007-2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# 4	<a href="#">110</a> Cited Author=(knowler wc) AND Cited Year=(2002) Refined by: Publication Years=( 2007 OR 2008 OR 2009 ) AND Subject Areas=( HEALTH POLICY & SERVICES OR PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH OR HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES ) Databases=SCI-EXPANDED Timespan=2007-2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# 3	<a href="#">1,353</a> Cited Author=(knowler wc) AND Cited Year=(2002) Refined by: Publication Years=( 2007 OR 2008 OR 2009 ) Databases=SCI-EXPANDED Timespan=2007-2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# 2	<a href="#">1,398</a> Cited Author=(knowler wc) AND Cited Year=(2002) Databases=SCI-EXPANDED Timespan=2007-2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# 1	<a href="#">152</a> Cited Author=(gortmaker sl) AND Cited Year=(1999) Databases=SCI-EXPANDED Timespan=2007-2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Suche in Economics-Datenbanken: Metasuche im Rechercheportal:

University of Zurich  
**Search Portal** provided by Main Library University of Zurich  Universität Zürich

QuickSearch | Find Database | **MetaSearch** | My Space | deutsch | Log In | News | Info | E-Mail | Help

Search | **MetaSearch Results** | Previous Searches | Refine Guest

### MetaSearch Results

Search for "Title=(DIABETES) And Title=(cost?)" in "Economics" [View Results](#) [Cancel](#)

Database Name	Status	Hits
Berkeley Electronic Press (bepress)	MetaLib cannot retrieve the number of hits from the target	
Business Source Premier (EBSCO)	DONE	48 <a href="#">View</a>
EconLit (EBSCO)	DONE	13 <a href="#">View</a>
Emerald Journals	DONE	1 <a href="#">View</a>
JSTOR Economics	DONE	0
JSTOR Statistics	DONE	0
SourceOECD	Failed connecting to host	
<b>Combined Results</b>	First 62 records	62 <a href="#">View</a>

## Suchstrategie in Econlit und Business Source Premier (EBSCO-Host) durchgeführt am 5.10.2009

### Search History

Search ID#	Search Terms	Search Options	Last Run Via	Results
S20	S7 and S18	Limiters - Published Date from: 20070901-20091031 Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	119
S19	S7 and S18	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	780
S18	S8 or S9 or S14	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	3665898
S17	S7 and S15	Limiters - Published Date from: 20070101-20091031 Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	32
S16	S7 and S15	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - EconLit;Business Source Premier	107

Fortsetzung Appendix A: Suchstrategien in Datenbanken von wissenschaftlichen Publikationen

S15	S9 or S10 or S14	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	314003
S14	DE "COST analysis" OR DE "BREAK-even analysis" OR DE "COST effectiveness" or DE "COST control" OR DE "CONTRACTING out -- Economic aspects" OR DE "COST shifting" OR DE "TARGET costing" OR DE "TECHNOLOGICAL innovations -- Economic aspects" OR DE "VALUE analysis (Cost control)"	Search modes - Boolean/Phrase	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	35257
S13	S7 and S11	Limiters - Published Date from: 20070901-20091031 Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	21
S12	S7 and S11	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	104
S11	S9 or S10	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	287696
S10	TI economic* or cost*	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	276535
S9	DE "MEDICAL care, Cost of" OR DE "CAPITATION fees (Medical care)" OR DE "MEDICAL care -- Cost shifting"	Search modes - Boolean/Phrase	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	14701

Fortsetzung Appendix A: Suchstrategien in Datenbanken von wissenschaftlichen Publikationen

S8	TX economic* or cost*	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	3665562
S7	S1 and S4	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	1455
S6	S2 and S4	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	59026
S5	S1 and S3	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	7
S4	TX Health Promotion OR Health Education	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	397228
S3	TI Health Promotion OR Health Education	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	1013
S2	TX DIABETES OR OBESITY OR WEIGHT OR OVERWEIGHT OR OVERNUTRITION OR EATING OR ANOREXIA OR BULIMIA	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	459090
S1	TI DIABETES OR OBESITY OR WEIGHT OR OVERWEIGHT OR OVERNUTRITION OR EATING OR ANOREXIA OR BULIMIA	Search modes - Find all my search terms	Interface -EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database -EconLit;Business Source Premier	10104

## Appendix B: Ein- und Ausschlusskriterien

Projekt: Update „Gesundes Körpergewicht“ 2009

Ein- und Ausschlusskriterien für die Beurteilung der Literatur anhand Title/Abstract

Version 2009\_10\_29

Einschlusskriterien	
<b>Study design</b>	<p>Design der Primärstudien (Effektivitätsnachweis): Kontrollierte Studien (CT/RCT), Vorher/ Nachher Studien, zusätzlich Systematic Reviews mit gesök. Evaluationen.</p> <p>a) Kostenwirksamkeitsstudien (ökonomische Evaluation) von gesundheitsfördernden und präventiven Interventionen:</p> <p>(i) Kosten-Wirksamkeits-Analyse CEA (mit Wirksamkeitsparametern wie BMI, Gewicht, verändertes Ess- und/oder Bewegungsverhalten und Kostendaten)</p> <p>(ii) Kosten-Nutzwert-Analyse CUA (mit QALYs und DALYs als Nutzwerten und Kostendaten)</p> <p>(iii) Kosten-Nutzen-Analyse CBA (mit Kostendaten)</p> <hr/> <p>Krankheitskostenstudien (COI): Beobachtungsstudien zu den volkswirtschaftliche Kosten von Übergewicht und Adipositas als Spezialfall der ökonomischen Evaluation</p>
<b>Population</b>	Population von entwickelten Ländern (z.B. OECD oder ähnl.)
<b>Intervention</b>	<p>Als einziger Unterschied der zu vergleichenden Gruppen: gesundheitsfördernde und präventive Interventionen (gilt für Kostenwirksamkeitsstudien). Direkter Einfluss auf Population oder Gesundheitssystem.</p> <p>Intervention muss auf das Gewicht bezogen sein (und isoliert analysiert werden)</p>
<b>Outcome</b>	<p>a) Bei Kosten- Effektivitäts- Analysen: Surrogatendpunkte (wie BMI, Gewicht, verändertes Ess- und/oder Bewegungsverhalten; Funktionalität) oder Lebensqualität, Lebenserwartung.</p> <p>b) Bei Kosten- Nutzwert-Analysen: Informationen zu QALYs und DALYs o.ä.</p> <p>c) Kostendaten</p> <p>d) Bei COI-Studien: Prävalenz von nicht-gesundem Körpergewicht</p>
Ausschlusskriterien	
<b>Study design</b>	Editorial; Letter; Reply to letter; Erratum, Corrigendum; unspezifisches Conference paper; News; Interview, Notes, Comments, Reviews
<b>Population</b>	Population in Entwicklungsländer, spezielle Populationsschichten, welche nicht auf CH bezogen werden kann (z.B. Militärpersonal in USA)
<b>Intervention</b>	<p>Als einziger Unterschied werden pharmakologische und chirurgische Behandlungen verglichen. Rein therapeutische Interventionen bei Komorbiditäten. Oder Kombinationsinterventionen (Bsp. Medi und Education), wo das Outcome nicht klar in die beiden Interventionen aufgeteilt ist. Studien wo ein Geldbetrag als Belohnung gegeben wird (incentive), sei es als Teilnahme am Programm oder bei Gewichtsverlust und dies die einzigen Kostenangaben sind.</p>

## Appendix C: Checkliste zur Beurteilung der Qualität der Studienmethodik

### Referees' checklist (also to be used, implicitly, by authors) – Drummond and Jefferson (1996)

	Item	Yes	No	Not clear	Not appropriate
<b>Study design</b>					
1	The research question is stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	The economic importance of the research question is stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	The viewpoint(s) of the analysis are clearly stated and justified	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	The rationale for choosing the alternative programmes or interventions compared is stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	The alternatives being compared are clearly described	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	The form of economic evaluation used is stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	The choice of form of economic evaluation is justified in relation to the questions addressed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Data collection</b>					
8	The source(s) of effectiveness estimates used are stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Details of the design and results of effectiveness study are given (if based on a single study)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Details of the method of synthesis or meta-analysis of estimates are given (if based on an overview of a number of effectiveness studies)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	The primary outcome measure(s) for the economic evaluation are clearly stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Methods to value health states and other benefits are stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Details of the subjects from whom valuations were obtained are given	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Productivity changes (if included) are reported separately	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	The relevance of productivity changes to the study question is discussed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Quantities of resources are reported separately from their unit costs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	Methods for the estimation of quantities and unit costs are described	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

18	Currency and price data are recorded	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	Details of currency of price adjustments for inflation or currency conversion are given	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	Details of any model used are given	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	The choice of model used and the key parameters on which it is based are justified	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Analysis and interpretation of results</b>					
22	Time horizon of costs and benefits is stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23	The discount rate(s) is stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	The choice of rate(s) is justified	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	An explanation is given if costs or benefits are not discounted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Details of statistical tests and confidence intervals are given for stochastic data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	The approach to sensitivity analysis is given	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	The choice of variables for sensitivity analysis is justified	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	The ranges over which the variables are varied are stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Relevant alternatives are compared	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
31	Incremental analysis is reported	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Major outcomes are presented in a disaggregated as well as aggregated form	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
33	The answer to the study question is given	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
34	Conclusions follow from the data reported	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
35	Conclusions are accompanied by the appropriate caveats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 8 Literatur

1. Brügger U, Federspiel B, Horisberger B, Kreuzer E. Ökonomische Beurteilung von Gesundheitsförderung und Prävention: Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie, 2004.
2. Federspiel B, Eisenring C, Kreuzer E. Gesundheitsförderung Schweiz - Kernthema "Gesundes Körpergewicht". Ökonomische Perspektive: Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie WIG, 2005.
3. Schug L. Gesundheitsförderung Schweiz - Kernthema "Psychische Gesundheit - Stress". Ökonomische Perspektive: Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie WIG, 2005.
4. Eisenring C, Strasser P, Brügger U. Gesundheitsförderung Schweiz - Update Juni 2006. Aktualisierung der ökonomischen Literatur zu den Kernthemen "Gesundes Körpergewicht" und "Psychische Gesundheit - Stress": Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie WIG, 2006.
5. Schmidhauser S, Brügger U. Gesundheitsförderung Schweiz - Update 2007. Aktualisierung der ökonomischen Literatur zu den Kernthemen "Gesundes Körpergewicht" 2008.
6. Baerlocher K, Laimbacher J. Interventionen für ein gesundes Körpergewicht im Kindes- und Jugendalter: Suisse Balance, BAG und Gesundheitsförderung Schweiz:21.
7. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of Type 2 Diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New England Journal of Medicine* 2002;346(6):393-403.
8. Manios Y, Moschandreas J, Hatzis C, Kafatos A. Health and nutrition education in primary schools of Crete: changes in chronic disease risk factors following a 6-year intervention programme. *British Journal of Nutrition* 2002;88:315-324.
9. Müller MJ, Asbeck I, Mast M, Langnäse K, Grund A. Prevention of obesity - more than an intention. Concept and first results of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity* 2001;25(Suppl 1):66-74.
10. Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Aunola S, Cepaitis Z, Hakumäki M, et al. Prevention of diabetes mellitus in subjects with impaired glucose tolerance in the Finnish Diabetes Prevention Study: Results from a randomized clinical trial. *Journal of the American Society of Nephrology* 2003;14:108-113.
11. Gortmaker S, Peterson K, Wiecha J. Reducing obesity via a school-based interdisciplinary intervention among youth. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 1999;153:409-418.
12. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine* 2001;344(18):1343-1350.
13. Pronk NP, Boucher JL, Gehling E, Boyle RG, Jeffery RW. A platform for population-based weight management: description of a health plan-based integrated systems approach. *American Journal of Managed Care* 2002;8:847-857.
14. Dalziel K, Segal L, Mortimer D. Review of Australian health economic evaluation - 245 interventions: what can we say about cost effectiveness? *Cost Eff Resour Alloc* 2008;6:9.

15. NHS Centre for Reviews and Dissemination. CRD's guidance for undertaking reviews in health care. York: University of York, 2008.
16. van Baal PH, van den Berg M, Hoogenveen RT, Vijgen SM, Engelfriet PM. Cost-effectiveness of a low-calorie diet and orlistat for obese persons: modeling long-term health gains through prevention of obesity-related chronic diseases. *Value Health* 2008;11(7):1033-40.
17. Gusi N, Reyes MC, Gonzalez-Guerrero JL, Herrera E, Garcia JM. Cost-utility of a walking programme for moderately depressed, obese, or overweight elderly women in primary care: a randomised controlled trial. *BMC public health* 2008;8:231.
18. Bemelmans W, van Baal P, Wendel-Vos W, Schuit J, Feskens E, Ament A, et al. The costs, effects and cost-effectiveness of counteracting overweight on a population level: a scientific base for policy targets for the Dutch national plan for action (Structured abstract). *Preventive Medicine*, 2008:127-132.
19. Barton GR, Sach TH, Jenkinson C, Doherty M, Avery AJ, Muir KR. Lifestyle interventions for knee pain in overweight and obese adults aged > or = 45: economic evaluation of randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.)* 2009;339:b2273.
20. McConnon A, Kirk SF, Cockcroft JE, Harvey EL, Greenwood DC, Thomas JD, et al. The Internet for weight control in an obese sample: results of a randomised controlled trial. *BMC health services research* 2007;7:206.
21. Hampl SE, Carroll CA, Simon SD, Sharma V. Resource utilization and expenditures for overweight and obese children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007;161(1):11-4.
22. Finkelstein EA, Trogon JG. Public health interventions for addressing childhood overweight: Analysis of the business case. *American Journal of Public Health* 2008;98(3):411-415.
23. Zhao W, Zhai Y, Hu J, Wang J, Yang Z, Kong L, et al. Economic burden of obesity-related chronic diseases in mainland China (Brief record). *Obesity Reviews*, 2008:62-67.
24. Wang Y, Beydoun MA, Liang L, Caballero B, Kumanyika SK. Will all Americans become overweight or obese? estimating the progression and cost of the US obesity epidemic. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(10):2323-30.
25. Van Baal PHM, Polder JJ, De Wit GA, Hoogenveen RT, Feenstra TL, Boshuizen HC, et al. Lifetime medical costs of obesity: prevention no cure for increasing health expenditure (Brief record). *PLoS Medicine*, 2008:0242-0249.
26. Finkelstein EA, Trogon JG, Brown DS, Allaire BT, Dellea PS, Kamal-Bahl SJ. The lifetime medical cost burden of overweight and obesity: implications for obesity prevention (Brief record). *Obesity*, 2008:1843-1848.
27. Dall TM, Fulgoni VL, 3rd, Zhang Y, Reimers KJ, Packard PT, Astwood JD. Potential health benefits and medical cost savings from calorie, sodium, and saturated fat reductions in the American diet. *Am J Health Promot* 2009;23(6):412-22.
28. Dall TM, Fulgoni VL, 3rd, Zhang Y, Reimers KJ, Packard PT, Astwood JD. Predicted national productivity implications of calorie and sodium reductions in the American diet. *Am J Health Promot* 2009;23(6):423-30.

29. Cawley J. Contingent Valuation Analysis of Willingness to Pay to Reduce Childhood Obesity. *Economics and Human Biology* 2008;6(2):281-292.
30. Yang Z, Hall AG. The financial burden of overweight and obesity among elderly Americans: the dynamics of weight, longevity, and health care cost. *Health Serv Res* 2008;43(3):849-68.
31. Sevick MA, Miller GD, Loeser RF, Williamson JD, Messier SP. Cost-effectiveness of exercise and diet in overweight and obese adults with knee osteoarthritis. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2009;41(6):1167-1174.
32. Dalziel K, Segal L. Time to give nutrition interventions a higher profile: Cost-effectiveness of 10 nutrition interventions. *Health Promotion International* 2007;22(4):271-283.
33. Babazono A, Kame C, Ishihara R, Yamamoto E, Hillman AL. Patient-motivated prevention of lifestyle-related disease in Japan - A randomized, controlled clinical trial. *Disease Management & Health Outcomes* 2007;15(2):119-126.
34. Baker KM, Goetzel RZ, Pei X, Weiss AJ, Bowen J, Tabrizi MJ, et al. Using a return-on-investment estimation model to evaluate outcomes from an obesity management worksite health promotion program. *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine* 2008;50(9):981-990.
35. Oliver JE, Lee T. Public opinion and the politics of obesity in America. *J Health Polit Policy Law* 2005;30(5):923-54.
36. Thorpe KE, Florence CS, Howard DH, Joski P. The impact of obesity on rising medical spending. *Health Aff (Millwood)* 2004;Suppl Web Exclusives:W4-480-6.
37. de Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* 1999;99(6):779-85.
38. Swinburn BA, Metcalf PA, Ley SJ. Long-term (5-year) effects of a reduced-fat diet intervention in individuals with glucose intolerance. *Diabetes Care* 2001;24(4):619-24.
39. Eriksson J, Lindstrom J, Valle T, Aunola S, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of Type II diabetes in subjects with impaired glucose tolerance: the Diabetes Prevention Study (DPS) in Finland. Study design and 1-year interim report on the feasibility of the lifestyle intervention programme. *Diabetologia* 1999;42(7):793-801.
40. Egger G, Bolton A, O'Neill M, Freeman D. Effectiveness of an abdominal obesity reduction programme in men: the GutBuster 'waist loss' programme. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20(3):227-31.
41. Steptoe A, Perkins-Porras L, McKay C, Rink E, Hilton S, Cappuccio FP. Behavioural counselling to increase consumption of fruit and vegetables in low income adults: randomised trial. *BMJ* 2003;326(7394):855.
42. Wardle J, Rapoport L, Miles A, Afuape T, Duman M. Mass education for obesity prevention: the penetration of the BBC's 'Fighting Fat, Fighting Fit' campaign. *Health Educ Res* 2001;16(3):343-55.

43. Dixon H, Borland R, Segan C, Stafford H, Sindall C. Public reaction to Victoria's "2 Fruit 'n' 5 Veg Every Day" campaign and reported consumption of fruit and vegetables. *Prev Med* 1998;27(4):572-82.
44. Effectiveness of health checks conducted by nurses in primary care: final results of the OXCHECK study. Imperial Cancer Research Fund OXCHECK Study Group. *BMJ* 1995;310(6987):1099-104.
45. Feenstra TL, Hamberg-van Reenen HH, Hoogenveen RT, Rutten-van Molken MP. Cost-effectiveness of face-to-face smoking cessation interventions: a dynamic modeling study. *Value Health* 2005;8(3):178-90.
46. Li Z, Maglione M, Tu W, Mojica W, Arterburn D, Shugarman LR, et al. Meta-analysis: pharmacologic treatment of obesity. *Ann Intern Med* 2005;142(7):532-46.
47. van Genugten ML, Hoogenveen RT, Mulder I, Smit HA, Jansen J, de Hollander AE. Future burden and costs of smoking-related disease in the Netherlands: a dynamic modeling approach. *Value Health* 2003;6(4):494-9.
48. Drummond MF, Jefferson TO. Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ. The BMJ Economic Evaluation Working Party. *BMJ* 1996;313(7052):275-83.
49. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med* 2009;151(4):264-9, W64.
50. Sassi F, Cecchini M, Lauer J, Chisholm D. Improving Lifestyles, tackling Obesity: The Health and Economic Impact of Prevention Strategies. In: Directorate for Employment LaSA-HC, editor. *OECD Working Paper No. 48*. Paris, 2009.