

Ökonomische Nutzen und Kosten populationsbezogener Prävention und Gesundheitsförderung

C. Meier
R. Stähli
T. Szucs

Cost and Benefit Analysis of Population-Based Disease and Accident Prevention and Health Promotion

Zusammenfassung

Ziel: Dass durch Prävention und Gesundheitsförderung Kosten eingespart werden können, wird allgemein angenommen und auch gefordert. Die vorliegende Studie soll klären, welche präventiven oder gesundheitsfördernden Maßnahmen aus ökonomischer Sicht sinnvoll sind. Es werden die Probleme dargestellt, welche sich bei solchen ökonomischen Analysen ergeben, sowie Nutzen-Kosten-Analysen aus der Praxis vorgestellt. **Methode:** Die Diskussion der Möglichkeiten und Schwierigkeiten ökonomischer Analysen in Prävention und Gesundheitsförderung wird nach einer ausführlichen Literaturreview und nach Kontakt mit Experten geführt. In einer weiteren Literaturreview werden Studien zusammengetragen, welche die Kosten und Nutzen solcher Maßnahmen möglichst in monetären oder sonst wie gut bewertbaren Einheiten aufzeigen. **Resultate:** Die Kostenseite ist normalerweise einfach zu bewerten, mehr Schwierigkeiten bereitet die klare Darstellung des Nutzens. Hier müssen die folgenden Punkte beachtet werden: Wie können die gewonnenen Lebensjahre oder die verbesserte Lebensqualität bewertet werden (Indikatoren, Humankapital, Willingness-to-pay-Methode, QALYs etc.), was soll alles zum Nutzen gezählt werden, nach welcher Zeit soll der Nutzen einer Maßnahme bewertet werden und muss dieser künftige Nutzen abgewertet (diskontiert) werden? Um den Nutzen den Kosten gegenüberstellen zu können, muss auch die Effektivität und die Kausalität einer Maßnahme diskutiert werden. Die zusammengetragenen ökonomischen Analysen präventiver oder gesundheitsfördernder Maßnahmen zeigen Nutzen-Kosten-Verhältnisse zwischen < 1 und > 1000 . Auch die Spannweite der Kosten pro gewonnenes Lebensjahr oder pro QALY ist sehr groß (12 £ bis 93 750 US\$). **Schlussfolgerungen:** Eine unterschiedliche Methodologie sowie

Abstract

Objectives: It is a generally accepted requirement that disease and accident prevention as well as health promotion should be both effective and accomplished at minimum cost. The aim of this study is to present the forms of intervention that make good economic sense. We describe the given problems using economic analysis, and with some examples we demonstrate the practicability of cost-benefit analysis. **Methods:** The discussion about the difficulties in the economic analysis of interventions is based on a literature review and contacts with experts. Another search of the literature focuses on studies with examples where cost and benefit are expressed in monetary terms or otherwise countable units. **Results:** The costs are normally easily assessed; more difficulty arises in the evaluation of benefits. The following questions should be considered: How can the saved life years or the improved life-quality be evaluated (indicators, human capital, willingness-to-pay methods, QALYs etc.)? What should be counted as benefit? After what time should the benefit of an intervention be measured and should future benefits be discounted? A comparison of costs and benefits should also include a discussion into the effectiveness and causality of an intervention. The collected economic analysis of interventions show a cost-benefit ratio of between < 1 and > 1000 . Also the range of the cost per life year saved or per QALY is huge (12 £ to 93 750 US\$). **Conclusions:** The variety of methodologies and the various health sectors makes a current comparison of the interventions difficult. To evaluate costs and benefits of the individual intervention and for the best possible allocation of the limited resources it needs – at least for each of the different health sectors – standardized methods. Disease and accident prevention as well as health promotion activities that make

Institutsangaben

Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich

Korrespondenzadresse

Dr. med. Christiane Meier, MPH · Hallwylstraße 63 · 8004 Zürich, Schweiz · E-mail: christianemeier@gmx.ch

Bibliografie

Gesundh ökon Qual manag 2006; 11: 168 – 175 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
DOI 10.1055/s-2005-858850
ISSN 1432-2625

die verschiedenen Gesundheitsbereiche machen einen Vergleich der Maßnahmen zur Zeit noch schwierig. Zur Bewertung von Nutzen und Kosten der einzelnen Maßnahmen und zur bestmöglichen Allokation der knappen Ressourcen braucht es – zumindest in den einzelnen Gesundheitsbereichen – einheitliche Methoden. Ökonomisch sinnvolle präventive oder gesundheitsfördernde Interventionen sollen dort geplant werden, wo hohe Kosten anfallen und wo eine Verhaltens- oder Verhältnisänderung möglich ist.

Schlüsselwörter

Prävention · Gesundheitsförderung · Kosten · Nutzen · ökonomische Analyse

Einleitung

Soll ein soziales Gesundheitssystem erhalten bleiben, so müssen heute Lösungen gesucht werden, um die Kostensteigerung im Gesundheitswesen zu bremsen. Durch Prävention und Gesundheitsförderung kann die Lebensqualität verbessert und ein frühzeitiger Tod verhindert werden. Ob dadurch auch Kosten eingespart werden und wie entsprechende ökonomische Analysen gemacht werden können, bildet Gegenstand des vorliegenden Artikels.

So einfach wie eine Gegenüberstellung von Nutzen und Kosten klingt, ist die Rechnung im Bereich Prävention und Gesundheitsförderung jedoch nicht. Durch Prävention sollen Erkrankungen oder Unfälle verhindert werden, auf der Nutzenseite müssen also die nicht eingetretenen Ereignisse bewertet werden. Gesundheitsförderung möchte die Lebensqualität verbessern, was nur unter Zuhilfenahme standardisierter Methoden gemessen werden kann. Eine weitere Schwierigkeit bildet der zumeist große zeitliche Abstand zwischen Maßnahme und eventuellem Resultat, auch die Maßnahme selbst muss oft über mehrere Jahre anhalten, um überhaupt einen Effekt erreichen zu können.

Der Glaube allein an den Nutzen von Prävention und Gesundheitsförderung hilft nicht, wenn es darum geht, die knappen Ressourcen dort einzusetzen, wo der Gesundheit der Bevölkerung am meisten gedient ist. Objektive Argumente sind nötig, damit präventive und gesundheitsfördernde Maßnahmen auch auf politischer Ebene unterstützt und getragen werden.

Methodik

Es wurde im Internet und in fachspezifischen Datenbanken (Medline, WISO I und II, Cochrane-Datenbank, Datenbank des „Centre for Reviews and Dissemination, NHS“ der University of York, HEED-Datenbank, Internetplattform „healthconomics“) nach Literatur und Studien zu Nutzen-Kosten-Berechnung von präventiven oder gesundheitsfördernden Maßnahmen gesucht. Benutzte Stichwörter waren: „Nutzen-Kosten“, „Kosten-Nutzen“, „Prävention“ und „Gesundheitsförderung“ sowie die entsprechenden englischen Begriffe „cost-benefit“, „prevention“ und „Health-Promotion“. Zudem wurden Experten kontaktiert, um auch nicht veröffentlichte Literatur und den Stand der aktuellen Diskussion berücksichtigen zu können.

good economic sense should be planned where the costs are large and where changes in behaviour and conditions are possible.

Key words

Disease and accident prevention · health promotion · costs · benefits · economic analysis

Als erfolgreich erwies sich insbesondere die Suche in spezialisierten Datenbanken und der mündliche Kontakt mit Fachleuten.

Bei der Auswahl geeigneter Studien für diese Arbeit wurden folgende Kriterien beachtet:

- Die präventive oder gesundheitsfördernde Maßnahme soll populationsbezogen sein und keinen medizinischen Charakter haben, d.h. nicht auf Einzelpersonen bezogen oder von Medizinalpersonal aufgeführt sein,
- klare Darstellung der Nutzen und Kosten in bewertbaren Einheiten, z.B. monetäre Einheiten oder gewonnene/qualitätsbereinigte Lebensjahre,
- deutsch- oder englischsprachige Studien aus dem westlichen Kulturkreis, um ein möglichst einheitliches Verständnis von Lebensqualität oder auch Gesundheitsförderung zu gewährleisten.

Für den Vergleich von Literatur aus der Schnittstelle von Ökonomie und Prävention sowie Gesundheitsförderung bedarf es einer strengen Selektion nach einer ausgedehnten Suche. Trotzdem konnten sicher nicht alle Studien, welche die Auswahlkriterien erfüllen, gefunden werden.

In einem ersten Schritt wurden theoretische Aspekte von ökonomischen Analysen im Gebiet der populationsbezogenen Prävention und Gesundheitsförderung zusammengestellt. Diese Grundlagen erschienen wichtig, um die folgenden Beispiele und die Limitierungen solcher Analysen nachvollziehen zu können.

Anschließend wurden praktische Beispiele ökonomischer Analysen in die Arbeit aufgenommen, geordnet nach Ansatz (präventiv/gesundheitsfördernd) und nach Gesundheitsbereich. Nutzen und Kosten sollten möglichst klar dargestellt sein, jedoch spielte es für die Auswahl der berücksichtigten Arbeiten keine Rolle, ob das Kosten-Nutzen-Verhältnis positiv oder negativ war.

Theoretische Aspekte von Nutzen-Kosten Analysen

Bewertung

Im Rahmen einer ökonomischen Analyse muss vorab geklärt werden, was zum Nutzen und was zu den Kosten einer Maßnahme gerechnet wird.

Zu den Kosten zählen alle Investitionen für die präventive oder gesundheitsfördernde Maßnahme, dies reicht von der Planung über die Personal- und Zeitkosten bis zur Raummiete.

Zur Bezifferung des Nutzens werden unterschiedliche Methoden gewählt:

In monetären Einheiten können zum Beispiel die verhinderten medizinischen Kosten, die erhaltene Produktivität oder wegfallende soziale Kosten als Nutzen einer Maßnahme dargestellt werden. Es können auch Indikatoren definiert werden, welche sich durch die Maßnahme ändern sollen und deren Änderung gemessen werden kann. Solche Indikatoren können sein: veränderte Verkaufszahlen verschiedener Produkte (Zigaretten, Gemüse, Alkohol, Früchte etc.), Teilnahme an sportlichen Anlässen, Absenzen am Arbeitsplatz, Wissen über gesundes Verhalten, gesetzliche Verankerung gesundheitsfördernder Ziele auf politischer Ebene oder auch in einzelnen Betrieben. Der gewählte Indikator sollte möglichst spezifisch sein und durch keine anderen Faktoren als die Maßnahme beeinflusst werden [1].

Zur Messung der Lebensqualität wurden verschiedene Methoden entwickelt, welche teilweise primär zur Bewertung klinisch-medizinischer Maßnahmen benutzt wurden. Häufig benutzt werden die QALYs (quality adjusted lifeyears), wo die gewonnenen oder verlorenen Lebensjahre mit einem Nutzwert multipliziert werden, d. h. qualitätsbereinigt werden. Dabei bedeutet ein Nutzwert von „1“ absolute Gesundheit und „0“ bedeutet Tod. Dieser Wert kann anhand spezifischer Skalen oder mithilfe des Verfahrens der Standardlotterie sowie der Zeitpräferenz bestimmt werden. Bei der häufig angewendeten Willingness-to-pay-Methode wird nach der Summe gefragt, welche ein Individuum zu zahlen bereit ist, um einen wahrscheinlichen Schaden abzuwenden oder einen Nutzen zu erlangen [2].

Auch die Externalitäten sollten ausgewiesen werden. Dies sind unbeabsichtigte Nebeneffekte einer Maßnahme. Je nachdem, ob sie sich positiv oder negativ auf den Gesundheitszustand der gesamten Population auswirken, werden die Externalitäten entweder dem Nutzen oder den Kosten angerechnet.

Um den Nutzen den Kosten einer Maßnahme gegenüberstellen zu können, muss man sich noch Gedanken über die Effektivität machen. Das heißt, es muss die Erfolgsrate einer Maßnahme beurteilt werden. Oft werden hierzu Erfahrungswerte oder ältere Evaluationen herbeigezogen.

Zeitaspekt

Änderungen von präventivem oder gesundheitsförderndem Verhalten oder Verhältnissen sind meist langfristige Prozesse und das eigentliche Ziel wird oft erst nach Jahrzehnten erreicht. Es ist deshalb nützlich, zur Evaluation einer Maßnahme Zwischenziele zu formulieren. Diese können zum Beispiel Stufen der Verhaltensänderung sein, wie sie im transtheoretischen Modell [3] aufgezeigt werden. So kann ein erster Schritt einer Maßnahme sein, der Zielgruppe das Problem bewusst zu machen, das heißt zum Beispiel, das eigene Bewegungsverhalten aufzeigen und die Langzeitfolgen von zu wenig körperlicher Aktivität darzustellen. Mittels Befragungen kann das Erreichen eines solchen Zwischenziels evaluiert werden.

Da Nutzen und Kosten nicht gleichzeitig anfallen, müssen künftige Werte diskontiert, das heißt abgewertet werden. Je größer dieser Diskontsatz gewählt wird, desto geringer wird der Wert eines erst in ein paar Jahren anfallenden Gutes. Im Gesundheitswesen wird meist ein Diskontsatz zwischen 3 und 5% gewählt [4].

Es stellt sich hier jedoch die Frage, ob alle gesundheitlichen Investitionen mit der Zeit wirklich an Wert verlieren. Gibt es nicht auch Maßnahmen, welche durch eine Art Streueffekt mit der Zeit eher an Nutzen gewinnen (Impfkampagnen, weniger rauchende Personen mit Vorbildfunktion, vermehrte sportliche Betätigung der Eltern etc.)?

Zielgruppe

Es gilt auch klar zu definieren, wen man mit einer präventiven oder gesundheitsfördernden Initiative erreichen will. Liegt der Nutzen darin, dass sich möglichst viele Personen angesprochen fühlen, oder soll der Gesundheitszustand bei einigen Personen wesentlich verändert werden?

Die folgende Abbildung (Abb. 1) veranschaulicht, dass es zwar schwieriger ist, Personen aus tieferen sozioökonomischen Schichten zu erreichen, dass bei ihnen jedoch der Gesundheitsgewinn größer sein wird.

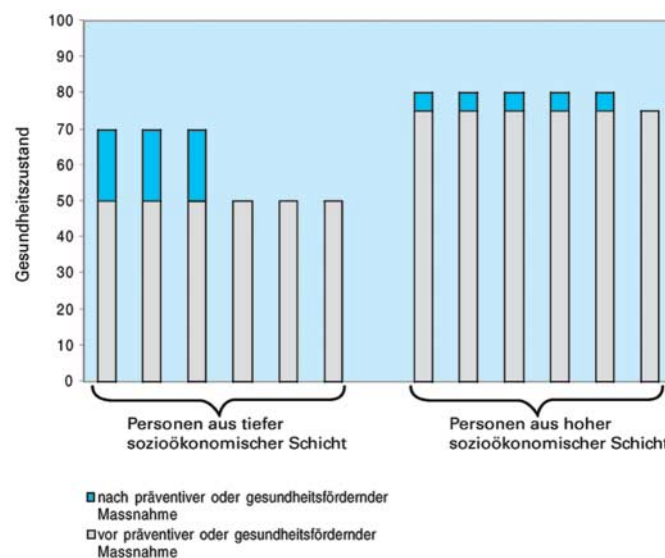


Abb. 1 Veränderung des Gesundheitszustandes bei Personen aus tiefer und hoher sozioökonomischer Schicht (eigene Darstellung mit fiktiven Werten).

Kausalität

Eine klare Definition von Ziel und Zielgruppe erleichtert es, später einen kausalen Zusammenhang zwischen der Maßnahme und dem Resultat nachweisen zu können. Wiederum ist dies aber nicht immer einfach bei präventiven oder gesundheitsfördernden Maßnahmen, da Verhalten durch verschiedenste Faktoren beeinflusst wird, wie zum Beispiel gesellschaftspolitische Veränderungen, bessere ökonomische Verhältnisse der einzelnen Personen oder von den Maßnahmen unabhängige Modetrends. Auch hier helfen uns Entwicklungen aus der klinischen Medizin, wo der Zu-

sammenhang zwischen einer Intervention und dem Resultat mittels der Hill'schen Kriterien beurteilt wird [5].

Gegenüberstellung von Nutzen und Kosten

Die folgenden Tabellen (Tab. 1, 2) zeigen die verschiedenen Werte, welche bei einer Gegenüberstellung von Nutzen und Kosten beachtet werden müssen, einmal im Fall einer durch Prävention oder Gesundheitsförderung verhinderten Krankheit, einmal bei Auftreten einer verhinderbaren Krankheit.

Je nachdem, mit welchen Werten man die Kosten einer Maßnahme vergleicht, werden Kosten-Nutzen-Analysen (rein monetäre Einheiten), Kosten-Effektivitäts-Analysen (Nutzen in nicht monetären Einheiten, z. B. Indikatoren) und Kosten-Nutzwert-Analysen (Vergleich mit qualitätsbereinigten Lebensjahren) unterschieden. Möchte man die Analysen verschiedener Maßnahmen einander gegenüberstellen, müssen diese alle den Nutzen auf dieselbe Art bewerten und auch möglichst gleichwertig die verschiedenen Nutzen- und Kosten-Elemente einbeziehen. Es muss zum Beispiel ein Konsens darüber bestehen, ob später anfallende medizinische Kosten nicht verstorbener Personen in die Kosten einberechnet werden sollen oder auch, wie der Nutzen, welchen sie durch Übernahme sozialer Aufgaben im Pensionsalter bringen, berücksichtigt wird.

Diskontsatz und Externalitäten müssen in den Analysen ebenfalls gleich gewählt bzw. berücksichtigt werden. Es ist wichtig, dass in den verglichenen ökonomischen Studien gleich diskontiert wird,

Tab. 1 Nutzen/Kosten bei durch Prävention und Gesundheitsförderung verhinderter Krankheit

	Nutzen (Output)	Kosten (Input)
monetäre Einheiten	evtl. verminderte Krankheitskosten evtl. Wegfall von sozialen Kosten erhaltene Produktivität volkswirtschaftlicher Nutzen durch erhaltene Konsumkraft Externalitäten	Programmkosten der präventiven oder gesundheitsfördernden Maßnahme erhöhter Altersrentenanspruch medizinische Kosten im verlängerten Leben Externalitäten
nicht monetäre Einheiten	bessere Lebensqualität Übernahme von sozialen Aufgaben wie Betreuungsfunktionen	

Tab. 2 Nutzen/Kosten bei (verhinderbarer) Krankheit

	Nutzen (Output)	Kosten (Input)
monetäre Einheiten	geringerer Altersrentenanspruch volkswirtschaftlicher Nutzen durch medizinische Leistungen, evtl. durch Suchtmittelkonsum	medizinische Leistungen (direkte Kosten) Produktivitätsverlust (indirekte Kosten)
nicht monetäre Einheiten		intangible Kosten (Leid)

da sich ein Unterschied von 1% schon stark auf das Resultat auswirkt, dies besonders bei langer Laufzeit von Maßnahmen.

Effizienz

Mit der Effizienz wird schließlich das Verhältnis zwischen Nutzen und Kosten bezeichnet, dabei soll mit möglichst geringem Aufwand (Kosten) ein möglichst großer Nutzen erzielt werden.

Anfänglich führen Investitionen in ein Programm zu einem deutlichen Anstieg des Nutzens, das heißt, die Kosten pro erzielter Nutzeneinheit sinken. Ab einem bestimmten Punkt wird der Nutzengewinn pro zusätzlicher Investitionseinheit jedoch kleiner, die Grenzkosten steigen steiler an. Die Abbildung von Szucs [2] zeigt, wie sich Nutzen- und Kosten-Zuwachs eines Programms gegeneinander verhalten (Abb. 2). Eine effiziente Investition der Ressourcen ist beim Schnittpunkt der beiden Kurven erreicht.

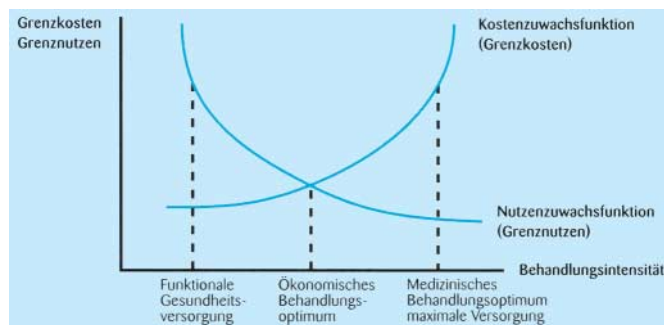


Abb. 2 Grenznutzen und Grenzkosten (nach Oberender, aus [2]).

Beispiele

Es wurden sehr unterschiedliche ökonomische Studien aus dem Bereich der populationsbezogenen Prävention und Gesundheitsförderung gefunden. Berücksichtigt wurden Arbeiten aus dem deutsch- oder englischsprachigen Raum ab dem Erscheinungsjahr 1990, welche Nutzen und Kosten in bewertbaren Einheiten darstellen.

Zur Illustration soll ein Beispiel aus der betrieblichen Gesundheitsförderung näher dargestellt werden:

Pinneberger Verkehrsbetriebe in Deutschland mit 520 Beschäftigten [6]:

Die Arbeitsgruppe „Fahrdienst 90“, bestehend aus 5 Mitarbeitern und 2 Arbeitnehmervertretern, hat verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung des Betriebsklimas und zur Verringerung der Fehlzeiten ausgearbeitet.

Organisatorische Maßnahmen:

- kooperativer, am Mitarbeiter orientierter Führungsstil,
- Erstellung eines Unternehmensleitbildes und von Führungsgrundsätzen,
- Abbau von Hierarchiestufen,
- Bildung von Fahrdienstmitarbeitergruppen,
- Verbesserung der Information und Kommunikation (Mitarbeiterzeitung, Mitarbeiterversammlung, Initiativgruppen),

- Arbeit in abteilungsübergreifenden Gruppen und Dezentralisierung diverser Funktionen,
- verbesserte Arbeitszeiten und -bedingungen.

Individuelle, gesundheitsfördernde Angebote:

- Massagen,
- Kurs „Fit im Fahrdienst“,
- Fitness-Training,
- Aktion zur gesunden Ernährung und Gewichtsreduktion,
- Seminare zu speziellen Gesundheitsthemen.

Die Fehlzeiten konnten durch diese Neuerungen von 1989 bis 1993 von 13 auf 8,4% gesenkt werden, die Fluktuationsrate fiel von 12 auf 3%.

Die Nutzen-Kosten-Rechnung der betrieblichen Gesundheitsförderung sieht wie folgt aus (Angaben pro Jahr; Tab. 3):

Tab. 3 Nutzen-Kosten-Rechnung der betrieblichen Gesundheitsförderung (Angaben pro Jahr)

Kosten:	
organisatorische Maßnahmen	160 000 DM
individuelle, gesundheitsfördernde Maßnahmen	190 000 DM
Total:	350 000 DM
Nutzen = eingesparte Größen: (Leistungen, welche aufgrund weniger Absenzen und geringerer Fluktuation ausfielen)	
Lohnfortzahlungen für 3% Fehlzeiten (Annahme)	360 000 DM
Arbeitgeberanteil Sozialversicherung	70 000 DM
Personalreserve von 12 Mitarbeitern	1 000 000 DM
Personalkosten (wegfallend durch Hierarchieabbau)	300 000 DM
Sonstiges, insbesondere Fluktuationskosten	20 000 DM
Total:	1 750 000 DM

Die neu eingeführten gesundheitsfördernden Maßnahmen kosteten rund 0,35 Mio. DM, es konnten damit 1,75 Mio. DM an Kosten eingespart werden. Der Nettonutzen belief sich jährlich also auf 1,4 Mio. DM, in den 5 Jahren von 1989 bis 1993 auf gesamt haft 7 Mio. DM!

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis beträgt 5 (1,75/0,35).

In Tab. 4 sind weitere Beispiele von ökonomischen Studien aus dem Bereich von Prävention und Gesundheitsförderung zusammengestellt. Es wurde versucht, einen Nutzen-Kosten-Quotienten oder die Kosten pro gewonnenes Lebensjahr zu berechnen, um so die verschiedenen Maßnahmen untereinander vergleichen zu können.

Konklusionen

Die Resultate zeigen, bis auf wenige Ausnahmen, ein positives Nutzen-Kosten-Verhältnis mit einem großen Range zwischen 1

und 80, in den Extremen sogar zwischen < 1 und > 1000. Auch die Kosten eines gewonnenen Lebensjahres oder eines QALYs variieren stark. Welche Kosten als tragbar beurteilt werden, lässt sich kaum pauschal beantworten.

Besonders gute Nutzen-Kosten-Verhältnisse zeigen Steuerungsmaßnahmen, wie etwa Erhöhung der Tabak- und Alkoholpreise, Einschränkungen der Erhältlichkeit oder lokale Kosumationsverbote. Auch Maßnahmen bei einer bestimmten Zielgruppe mit einem bestimmten Problem zeigen meist eine große Wirksamkeit und, im Verhältnis der eingesetzten Mittel, einen großen Nutzen.

Aus dieser Zusammenstellung dürfen jedoch keine vorschnellen Schlüsse gezogen werden, so lange keine einheitlichen Definitionen bestehen, wie Nutzen-Kosten-Berechnungen durchgeführt werden sollen. Die Vergleichbarkeit der Maßnahmen wird erschwert durch unterschiedliche Methodologien, aber auch durch die Verschiedenheit der Gesundheitsbereiche, mit einfacher oder schwieriger durchsetzbaren Verhaltensänderungen.

Der aktuelle Stand der Forschung in diesem Gebiet lässt nur vermuten, was aus ökonomischer Sicht sinnvoll ist. Ob der Nutzen einer präventiven oder gesundheitsfördernden Maßnahme die Kosten übersteigt, hängt stark vom Studiendesign ab, denn schon durch eine kleine Änderung des Fokus können sich die Verhältnisse wesentlich verändern. In einem Gebiet, wo die verschiedenen Nutzen- und Kostenpunkte schlecht definiert sind, ist eine objektive Abwägung schwierig. Die Resultate bleiben also noch relativ subjektive Beurteilungen der Autoren, welche auch von intuitiven Vorstellungen geleitet sind. Dies kann ein Grund sein, weshalb fast keine Beispiele mit einem negativen Nutzen-Kosten-Verhältnis gefunden wurden.

Dies mag aber auch daran liegen, dass Maßnahmen, welche offensichtlich wenig bewirken oder sehr teuer sind, nicht weitergeführt werden und somit auch nicht vertieft studiert werden können.

In Anlehnung an Szucs [2] lässt sich jedoch abschließend festhalten: Ökonomisch sinnvolle präventive oder gesundheitsfördernde Interventionen müssen dort geplant werden, wo viele Kosten anfallen, wo eine Verhaltens- oder Verhältnisänderung möglich ist, wo eine Zielgruppe definiert werden kann und wo mit großer Wahrscheinlichkeit Kosten eingespart werden können.

Anmerkung

Diese Arbeit entstand im Rahmen eines Projektes, welches am Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich, im Auftrag der Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich, realisiert wurde. Ein ausführlicher Bericht findet sich unter Meier 2004 [39].

Tab. 4 Nutzen-Kosten-Verhältnisse bzw. Kosten pro gewonnenes Lebensjahr von verschiedenen präventiven und gesundheitsfördernden Maßnahmen

Maßnahmengruppe	einzelne Maßnahmen/Programme	Diskontsatz	Literatur	Charakteristikum der Maßnahmen
Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen	Eine vom Schweizer Nationalfond finanzierte Studie untersuchte den Nutzen von Maßnahmen zur Reduktion der kardiovaskulären Risikofaktoren. Interventionen wurden in den Städten Aarau und Nyon durchgeführt und die Resultate verglichen mit Solothurn und Vevey, wo keine solchen Interventionen durchgeführt wurden. Es konnte ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,8 erzielt werden.	nicht angegeben	[7, 8]	– einfache Maßnahmen bei Leiden mit hohen Kosten – braucht ständige Motivation
	In Norwegen wurden Interventionen zur Reduktion des Cholesterinwertes untersucht. Die maßmediale Kampagne kostete 12 £ pro gewonnenes Lebensjahr, die Kosten des Programms für Personen mit stark erhöhtem Cholesterin mit Diät und medikamentöser Therapie betragen 11 500 £ pro gewonnenes Lebensjahr.	nicht angegeben	[9]	
	Durch regelmäßige körperliche Aktivität soll der frühzeitige Tod aufgrund kardiovaskulärer Erkrankung bei Männern um 35 Jahre verhindert werden. Ein gewonnenes Lebensjahr kostet zwischen 3 433 und 27 851 US\$.	3%	[10]	
	Bei zufällig ausgewählten Erwachsenen wurden verschiedenen gesundheitsfördernden Interventionen durchgeführt und diese Gruppe anschließend verglichen mit Erwachsenen aus derselben Bevölkerungsgruppe ohne Interventionen. Ein gewonnenes Lebensjahr kostet demnach 160 £.	6%	[11]	
Kariesprävention	Das Programm der Schulzahnpflegehelferinnen in der Schweiz führte dazu, dass 15-Jährige 1991 im Durchschnitt 4 kariöse Zähne weniger hatten als 10 Jahre zuvor. Die Kosten des Prophylaxeprogramms sind schon bei einem verhinderten kariösen Zahn gedeckt, dies ergibt ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 4.	nicht angegeben	[12]	– Steuerungsmaßnahme – Fluoridierung: billige Maßnahme mit großem Effekt – hohe Akzeptanz
	Eine Studie aus Deutschland zeigt bezüglich Kariesprävention das beste Nutzen-Kosten-Verhältnis von 10,6 für die Salzfluoridierung. Diese kostet pro verhindertem kariösen Zahn 4,8 €, für eine Füllung werden Kosten von 50,8 € angegeben.	nicht angegeben	[13]	
	Trinkwasserfluoridierung führt bei Kindern zu einer Kariesreduktion von 18%. Für jeden zur Fluoridierung gebrauchten US\$ können 80 US\$ Zahnbehandlungs-Kosten eingespart werden.	nicht angegeben	[10]	
HIV/Aids-Prävention	Es werden die Anzahl Neuansteckungen von 1991 und 1998 verglichen und angenommen, dass die Hälfte des Rückganges den Präventionsbemühungen angerechnet werden kann. Die Präventionskosten werden den sozialen Kosten (direkte und indirekte) von HIV/Aids in der Schweiz gegenübergestellt. Es ergibt sich bei einem Präventionserfolg von 50% ein Nutzen-Kosten-Verhältnis um 4.	nicht angegeben	[14]	– bestimmtes Problem – klare, billige Strategie – guter Lösungsvorschlag – Popularität des Problems
	Verschiedene Maßnahmen (Beratung, Tests, Empfehlungen und Partner-Information) mit dem Ziel, weitere HIV-Ansteckungen zu verhindern, zeigen pro investierten Dollar einen Nutzen von 20 US\$. Der Erfolg wird im Vergleich mit Personen derselben Risikogruppe ohne solche Maßnahmen beurteilt.	6%	[10]	
	Interventionen bei 501 homo- und bisexuellen Männern auf freiwilliger Basis. Als Nutzen wurde die Reduktion von HIV-Ansteckungen über einen Zeitraum von 10 Jahren gewertet. Die Kosten pro gewonnenes Lebensjahr beliefen sich auf 6 180 US\$.	nicht angegeben	[15]	
Tabakprävention	Die sozialen Kosten (direkte, indirekte und intangible) des Tabakkonsums in der Schweiz werden einem Erfolg der Tabakprävention (verschiedene Maßnahmen) von 3% gegenübergestellt. Daraus ergibt sich ein Nutzen-Kosten-Verhältnis über 1 000.	nicht angegeben	[16]	– möchte eine Änderung des Verhaltens erzielen – man will ein Verhalten verhindern, das vom Markt angepriesen wird und das eine gewisse gesellschaftliche Rolle darstellt – verschiedene Zielgruppen
	Erfolg des Rauch-Entwöhnungs-Kurses in der Schweiz: Von den 305 freiwilligen Teilnehmenden rauchten 38 während der folgenden 10 Jahren nicht. Dies ergibt ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,8.	nicht angegeben	[17]	
	Hypothetisches Rauch-Entwöhnungs-Programm bei rauchenden Schwangeren in den USA. Dadurch sollen Untergewicht des Kindes bei Geburt und folgende Intensivpflege verhindert werden. Mit einem Rauchstopp bei 5% der Frauen würde ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 6,6 erreicht.	4%	[18]	
	Es wurden verschiedene Arten von Gesprächen beim Hausarzt zur Raucherentwöhnung untersucht und im Vergleich zu Personen ohne Hausarzt-Gespräch evaluiert. Ein ausführliches Gespräch mit Verschreibung von Nikotinersatz-Therapie führte zu Kosten von 15 302 Australian \$ pro gewonnenem Lebensjahr.	nicht angegeben	[19]	
	Rauchstopp-Programm bei Patienten nach einem Myokardinfarkt, durchgeführt von Pflegepersonal. Bei der Auswertung wurden verschiedene Annahmen gemacht. Die Kosten pro gewonnenes Lebensjahr betragen 220 – 20 000 US\$.	nicht angegeben	[20]	
	Als Nutzen eines Rauchstopp-Programmes wird die Reduktion der Fälle koronarer Herzkrankheit, Lungenkrebs und Bronchialkrankheiten gewertet und mit Nichtrauchenden verglichen. Bei einem Programm-Nutzen von 10% kostet ein gewonnenes Lebensjahr 64 £.	nicht angegeben	[21]	
	Teilnehmende einer massenmedialen Kampagne zur Tabakprävention, welche auch telefonischen Support beinhaltete, wurden zufällig ausgewählt und über einen Zeitraum von 12 Monaten regelmäßig interviewt. 6 104 Personen, das sind 0,44% aller Rauchenden in Schottland, stoppten das Rauchen mithilfe der telefonischen Hotline. Daraus ergeben sich Kosten pro gewonnenes Lebensjahr von 304 bis 656 £.	6%	[22]	
	Nach einem 4-wöchigen Rauchstopp-Kurs sind 48% abstinent. Es wird davon ausgegangen, dass 11% dies auch ihr restliches Leben bleiben, so ergeben sich Kosten pro gewonnenes Lebensjahr von 601 £ für 35–44-Jährige und von 766 £ für die 45–54-Jährigen. In dieser Studie wird berücksichtigt, dass in der Zeitspanne einige Rauchende auch ohne Hilfe aufhören werden.	1,5%	[23]	
Quit and Win-contest bei 16-Jährigen, welche zuvor während mindestens 12 Monaten geraucht haben. Evaluiert wurde die Anzahl Nichtraucher 12 Monate nach dem Wettbewerb, abzüglich derjenigen, welche in dieser Zeit unabhängig vom Wettbewerb mit dem Rauchen aufgehört hätten. Die Kosten pro gewonnenes Lebensjahr liegen zwischen 160 und 2 450 US\$.	nicht angegeben	[24]		

Tab. 4 Nutzen-Kosten-Verhältnisse bzw. Kosten pro gewonnenes Lebensjahr von verschiedenen präventiven und gesundheitsfördernden Maßnahmen (Forts.)

Maßnahmengruppe	einzelne Maßnahmen/Programme	Diskontsatz	Literatur	Charakteristikum der Maßnahmen
	Wird mit ärztlichen Kurzinterventionen ein Rauchstopp bei 2,7% erreicht, so belaufen sich die Kosten pro gewonnenes Lebensjahr auf 700–2000 US\$, abhängig von Geschlecht und Alter.	nicht angegeben	[10]	
	Tabakprohibition durch speziellen Bewilligungen und entsprechenden Kontrollen der Verkaufsstellen. Je nach Budget pro Verkaufsstelle werden die Kosten pro gewonnenes Lebensjahr zwischen 120 und 8400 US\$ angegeben.	5%	[25]	– Steuerungsmaßnahme
Alkoholprävention	Fiktive Studie, welche die Kosten-Effektivität von Polizei-Kontrollen untersucht. Bei einer Präsenz von 156 „Checkpoints“ pro Jahr soll eine Reduktion der alkoholbedingten Unfälle um 15% erreicht werden. Das heißt, für jeden investierten Dollar werden 6 \$ eingespart.	2,5%	[26]	– durch Verbot gesteuertes Verhalten
Betriebliche Suchtprävention	Verschiedene spezielle Präventionsprogramme bei Mitarbeitern mit Alkoholproblemen. Primäres Ziel ist die Reduktion der Arbeitsausfälle. Die Nutzen-Kosten-Verhältnisse liegen zwischen 1,1 und 7,0.	nicht angegeben	[27, 28]	– bestimmte Zielgruppe – bestimmtes Problem – Kurzintervention
Betriebliche Gesundheitsförderung	Untersuchung der Wirtschaftlichkeit von betrieblicher Gesundheitsförderung in einem Musterbetrieb. Es wird die Auswirkung auf Wirtschaftlichkeit, Wettbewerbsfähigkeit, Sozialverpflichtung und Image ausgewertet. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis aller Investitionen in die Gesundheit der Mitarbeiter beträgt 2,2.	nicht angegeben	[29]	– bestimmte Zielgruppe – bestimmtes Problem – keine einmalige Aktion
	Pinneberger Verkehrsbetriebe (siehe oben) Nutzen-Kosten-Verhältnis von 5	nicht angegeben	[6]	– Intervention bedeutet keine Einschränkung für die einzelne Person
	Einführung ergonomischer Maßnahmen in einer Verpackungsfirma. Der Nutzen bestand hauptsächlich in der Reduktion von Rückenverletzungen und somit der Arbeitsausfälle. Bei einer Laufzeit von 5 Jahren zeigt sich je nach Diskontsatz ein unterschiedliches Nutzen-Kosten-Verhältnis: 5%: 2,1; 10%: 1,9; 15%: 1,7.	5% 10% 15%	[30]	
	Effekt verschiedener gesundheitsfördernden Programme bei einer Gruppe von Freiwilligen. Der Nutzen des Programms wurde nach einer Laufzeit von 38 Monaten im Vergleich mit einer Kontrollgruppe beurteilt. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis lag zwischen 4,5 und 4,7.	nicht angegeben	[31]	
Gesundheitsförderung in Schulen	Der Effekt eines Programms in Schulen zur Reduktion von HIV- und STD-Infektionen sowie ungewollten Schwangerschaften wurde verglichen mit ohne Programm zu erwartenden Fällen. Bei einer Zunahme des Kondomgebrauchs um 15% und einer Zunahme korrekt gebrauchter Kontrazeptiva um 11% wird ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 2,7 erreicht.	nicht angegeben	[32]	– bestimmte Zielgruppe – bestimmtes Problem – Wirksamkeit/Ansprechbarkeit nur über kurze Zeitspanne evaluiert
	Longitudinale, kontrollierte Studie zum Nutzen eines Schulprogramms zur Reduktion des Tabak- und Substanzenmissbrauchs sowie zur sexuellen Erziehung. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis betrug 26,5 für Tabakkonsum, 5,7 für Substanzmissbrauch und 5,1 für Sexualverhalten.	nicht angegeben	[33]	
	Drug Abuse Resistance Education: Durch von speziell ausgebildeten Polizisten gehaltene Lektionen konnte keine Änderung des Konsumverhaltens bei den Jugendlichen bewirkt werden, das Nutzen-Kosten-Verhältnis lag unter 1.	nicht angegeben	[34]	
	Tabakprävention in kanadischen Schulen durch speziell instruierte Lehrpersonen während 10 Klassenstunden. Bei einer Programmeffektivität von 6% in den ersten 4 Jahren und einer von 4% in den folgenden Jahren wurde ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 15,4 erreicht, basierend auf den Raucherkosten von Schülern ohne Präventionsprogramm und auf einer Inflationsrate von 4%.	nicht angegeben	[35]	
	Schulprogramm mit Fokus auf Substanzkonsum, risikoreiches Sexualverhalten, krankhaftes Ernährungsverhalten, mangelnde körperliche Aktivität und Verhalten mit erhöhtem Unfallrisiko. Es wurde eine Rauchreduktion um 40% erreicht, verglichen mit einer Gruppe ohne Gesundheitserziehung. Bei bestmöglichem Outcome des gesamten Programms ergaben sich Kosten von 7875 US\$, bei schlechtestmöglichem Outcome solche von 93750 US\$ pro gewonnenem Lebensjahr.	nicht angegeben	[36]	
Gesundheitsförderung im Alter	Pensionierte einer Bank in Amerika wurden zufällig in eine Interventions- und eine Kontrollgruppe eingeteilt. Die Intervention bestand unter anderem aus schriftlichen, persönlichen Gesundheitsberatungen. Nach 12 Monaten konnte bei der Interventionsgruppe ein verbessertes Gesundheitsverhalten festgestellt werden, mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 5.	nicht angegeben	[37]	– einfache Maßnahmen – braucht ständige Motivation
	Fiktive Kohorte von über 65-jährigen Teilnehmenden eines kostenlosen Aktivierungsprogramms. Es wurde die Lebensverlängerung und die Reduktion medizinischer Kosten berechnet und mit der durchschnittlichen Lebenserwartung verglichen. Durch ein solches Programm entstehen Kosten von 330 £ pro gewonnenes Lebensjahr.	nicht angegeben	[38]	

Literatur

- ¹ Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International* 2000; 15: 259–267
- ² Szucs T. *Medizinische Ökonomie, Eine Einführung*. München: Urban und Vogel-Verlag, 1997
- ³ Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In Search of How People Change. Applications to Addictive Behaviors. *American Psychologist* 1992; 47: 1102–1114
- ⁴ Smith DH, Gravelle H. The practice of discounting in economic evaluations of healthcare interventions. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 2001; 17: 236–243
- ⁵ Hill AB. The Environment and Disease: Association or Causation? In: Greenland S (Hrsg). *Evolution of Epidemiologic Ideas: Annotated Readings on Concepts in Methods*. Massachusetts: Epidemiology Resources Inc, 1987: 7–12
- ⁶ Schröder A. Erfolgreiche betriebliche Gesundheitsförderung in der Praxis, führende Unternehmen aus Deutschland berichten. In: Bundesverband der Betriebskrankenkassen (Hrsg). *Bremerhaven: Wirtschaftsverlag*, 1999
- ⁷ Gutzwiller F, Junod B, Schweizer W. *Wirksamkeit der gemeindeorientierten Prävention kardiovaskulärer Krankheiten*. Bern, Stuttgart, Toronto: Hans Huber-Verlag, 1985
- ⁸ Leu RE, Schaub T. Nutzen-Kosten-Analyse einer gemeindeorientierten Interventionsstudie zur Prävention von Herz-Kreislaufkrankheiten in der Schweiz. In: Arnold M, v. Ferber C, Henke KD (Hrsg). *Ökonomie der Prävention, Beiträge zur Gesundheitsökonomie 22*. Robert Bosch Stiftung. Gerlingen: Bleicher-Verlag, 1990: 95–122
- ⁹ Kristiansen IS, Eggen AE, Thelle DS. Cost effectiveness of incremental programs for lowering serum cholesterol concentration: is individual intervention worthwhile? *British Medical Journal* 1991; 30: 1119–1123
- ¹⁰ Messonnier ML, Corso PS, Teutsch SM et al. *An Ounce of Prevention. What Are the Returns?* 2nd edition. *American Journal of Preventive Medicine* 1999; 16: 248–263
- ¹¹ Baxter T et al. A cost effective, community based heart health promotion project in England: prospective comparative study. *British Medical Journal* 1997; 315: 582–585
- ¹² Menghini GD, Steiner M, Marthaler TM et al. Rückgang der Kariesprävalenz bei Schweizer Rekruten von 1970 bis 1996. *Schweizer Monatsschrift Zahnmedizin* 2001; 111: 410–416
- ¹³ Strippel H. *Gesundheitsökonomie der Prävention, Beispiel Kariesprophylaxe. Die Betriebskrankenkasse (BKK) 2002*; 11: 477–481
- ¹⁴ Zurn P, Taffé P, Rickenbach M et al. Social cost of HIV infection in Switzerland, final report. Lausanne: Institut d'économie et management de la santé (IEMS), 2001
- ¹⁵ Tao GY, Remafedi G. Economic evaluation of an HIV prevention intervention for gay and bisexual mal adolescents. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes and Human Retrovirology* 1998; 17: 83–90
- ¹⁶ Priez F, Jeanrenaud C, Vitale S et al. Social cost of smoking in Switzerland. In: Jeanrenaud C, Soguel N (Hrsg). *Valuing the cost of smoking: Assessment methods, risk perception and policy options*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1999: 127–143
- ¹⁷ Nauer D. *Re-Evaluation des Raucher-Entwöhnungskurses der Fachstelle „Nicht mehr Rauchen“, Arbeitsgemeinschaft von Krebsliga und Lungenliga des Kantons Zürich*. Unveröffentlichte Dissertation. Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich, 1997
- ¹⁸ Marks JS et al. A cost-benefit/cost-effectiveness analysis of smoking cessation for pregnant women. *American Journal of Preventive Medicine* 1990; 6: 282–289
- ¹⁹ Conway L, Pinyopusarerk M, Carter R et al. The public health significance and cost of illness resulting from drug and alcohol abuse in Australia. *International Symposium on the Economics of Drug and Alcohol Abuse*, Canberra. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare, 1993
- ²⁰ Krumholz HM, Cohen BJ, Tsevat J et al. Cost-effectiveness of a smoking cessation program after myocardial infarct. *Journal of the American College of Cardiology* 1993; 22: 1697–1702
- ²¹ Phillips CJ, Prowle MJ. Economics of reduction in smoking: case study from Heartbeat Wales. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1993; 47: 215–223
- ²² Ratcliffe J, Cairns J, Platt S. Cost-effectiveness of a mass media-led anti-smoking campaign in Scotland. *Tobacco Control* 1997; 6: 104–110
- ²³ Stapleton J. Cost effectiveness of NHS smoking cessation services. *Occasional paper, Journal name not stated* 2001
- ²⁴ Tillgren P et al. Cost-effectiveness of a tobacco „Quit and Win“ contest in Sweden. *Health Policy* 1993; 26: 43–53
- ²⁵ DiFranza JR, Peck RM, Radecki TE et al. What is the potential cost-effectiveness of enforcing a prohibition on the sale of tobacco to minors? *Preventive Medicine* 2001; 32: 168–174
- ²⁶ Miller TR, Galbraith MS, Lawrence BA. Costs and benefits of a community sobriety checkpoint program. *Journal of Studies on Alcohol* 1998; 59: 462–468
- ²⁷ Rey-Riek S, Güttinger F, Rehm J. *Effizienz und Effektivität betrieblicher Suchtprävention – mit Schwerpunkt betrieblicher Alkoholprävention. Forschungsbericht aus dem Institut für Suchtforschung, Zürich, 2002: Nr. 151*
- ²⁸ Fuchs R, Petschler T. *Betriebswirtschaftliche Kosten durch Alkoholmissbrauch und Alkoholabhängigkeit*. In: Fuchs R, Rainer L, Rummel M (Hrsg). *Betriebliche Suchtprävention*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Verlag für angewandte Psychologie, 1998: 51–76
- ²⁹ Zangemeister C, Nolting HD. *Kosten-Wirksamkeits-Analyse im Arbeits- und Gesundheitsschutz, Einführung und Leitfaden für die betriebliche Praxis*. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Bremerhaven: Wirtschaftsverlag, 1999: (Sonderschrift) S 44
- ³⁰ Lanoie P, Tavenas S. Cost and benefits of preventing workplace accidents: the case of participatory ergonomics. *Safety Science* 1996; 24: 181–196
- ³¹ Ozminkowski RJ et al. A return on investment evaluation of the Citibank, N.A., health management program. *American Journal of Health Promotion* 1999; 14: 31–43. Zitiert in: Pelletier KR. A review and analysis of the clinical- and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: 1998–2000 update. *American Journal of Health Promotion*, 2001: 16: 107–116
- ³² Wang LY, Davis M, Robin L et al. Economic evaluation of safer choices: a school-based human immunodeficiency virus, other sexually transmitted diseases, and pregnancy prevention program. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2000; 154: 1017–1024
- ³³ Rothman M, Ehreth J, Palmer C et al. The potential benefits and costs of a comprehensive school health education program – Draft report. WHO. 1994. Zitiert aus: *The evidence of health promotion effectiveness. Shaping public health in a new Europe (2000)*. Brussels: International Union für Health Promotion and Education (IUHPE), 1994: 118
- ³⁴ Shepard EM. *The economic cost of D. A. R. E. Institute of Industrial Relations, Research Paper Nr. 22* 2001
- ³⁵ Stephens T, Kaiserman MJ, McCall DJ et al. School-based smoking prevention: economic costs versus benefits. *Chronic Diseases in Canada* 2000; 21: 62–67
- ³⁶ Thacker SB, Koplan JP, Taylor WR et al. *Assessing Prevention Effectiveness Using Data to Drive Program Decisions*. *Public Health Reports* 1994; 109: 187–194
- ³⁷ Leigh JP, Richardson N, Beck R et al. Randomised controlled study of a retiree health promotion program. *Archives of Internal Medicine* 1992; 152: 1201–1206
- ³⁸ Munro J, Brazier J, Davey R et al. Physical activity for the over-65 s: could it be a cost-effective exercise for the NHS? *Journal of Public Health Medicine* 1997; 19: 397–402
- ³⁹ Meier C. *Ökonomische Nutzen und Kosten populationsbezogener Prävention und Gesundheitsförderung*. Zürich: Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich, 2004