

# iga.Report 16



## Return on Investment im Kontext der betrieblichen Gesundheitsförderung und Prävention

Die Berechnung des prospektiven Return on Investment:  
eine Analyse von ökonomischen Modellen  
**Ina Kramer und Wolfgang Bödeker**

### Die Initiative Gesundheit und Arbeit

In der Initiative Gesundheit und Arbeit (IGA) kooperieren gesetzliche Kranken- und Unfallversicherung, um arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren vorzubeugen. Gemeinsam werden Präventionsansätze für die Arbeitswelt weiterentwickelt und vorhandene Methoden oder Erkenntnisse für die Praxis nutzbar gemacht.

IGA wird getragen vom BKK Bundesverband, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), dem AOK-Bundesverband und dem Arbeiter-Ersatzkassen-Verband (AEV).

[www.iga-info.de](http://www.iga-info.de)



## **IGA-Report 16**

### **Return on Investment im Kontext der betrieblichen Gesundheitsförderung und Prävention**

Die Berechnung des prospektiven  
Return on Investment: eine Analyse  
von ökonomischen Modellen

Ina Kramer und Wolfgang Bödeker



## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Prospektiver Return on Investment	5
	2.1 Was ist der (prospektive) Return on Investment?	5
	2.2 Wozu wird der prospektive Return on Investment genutzt?	6
	2.3 Welche Bedeutung hat der prospektive Return on Investment?	6
3	Kalkulatoren	7
	3.1 Was wurde im IGA-Projekt gemacht?	7
	3.2 Ergebnisse der Recherche	7
	3.3 Beispielkalkulationen	9
4	Zusammenfassung und Ausblick	10
5	Literatur	10
6	Anhang – Beispielkalkulatoren zur Berechnung des prospektiven Return on Investment	11
	6.1 Rechenprogramm für Risikofaktor Alkohol – „Alcohol Cost Calculator“	11
	6.1.1 Theoretische Beschreibung	11
	6.1.2 Beispielkalkulationen	13
	6.1.3 Literatur	14
	6.2 Rechenprogramm für Risikofaktor Rauchen – „Business Case for Smoking Cessation“	14
	6.2.1 Theoretische Beschreibung	14
	6.2.2 Beispielkalkulationen	17
	6.2.3 Literatur	20
	6.3 Rechenprogramm für Risikofaktor Diabetes – „Employers’ Diabetes Costs Calculator“	20
	6.3.1 Theoretische Beschreibung	20
	6.3.2 Beispielkalkulationen	23
	6.3.3 Literatur	23
	6.4 Rechenprogramm für verschiedene Risikofaktoren und Erkrankungen – „The NCQA’s Quality Dividend Calculator“	23
	6.4.1 Theoretische Beschreibung	23
	6.4.2 Beispielkalkulationen	26
	6.4.3 Literatur	33
	6.5 „Zehn-Jahres-Modell“	33
	6.5.1 Beispiel Union Pacific Railroad (UPRR)	34
	6.5.2 Beispiel Dow Chemical Company	35
	6.5.3 Literatur	35



# 1 Einleitung

Gesundheitsförderung und Prävention unterliegen seit ihren Anfängen einer zunehmenden Entwicklung, Verbreitung und Aufwertung. Dabei erstreckt sich der Fokus nicht allein auf das Ziel der Vermeidung von Krankheiten, sondern auch auf die Reduzierung von Krankheitskosten. Die Arbeitswelt gilt als ein besonders geeignetes „Setting“ für Gesundheitsförderung und Prävention. Die betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) zielt mit Hilfe von verhaltenspräventiven (Interventionen zur Förderung von gesundheitsbewusstem Verhalten der Mitarbeiter) und verhältnispräventiven Maßnahmen (Optimierung der Arbeitsorganisation und Arbeitsumgebung) auf eine höhere Arbeitszufriedenheit, einen geringeren Krankenstand und niedrigere Krankheitskosten ab.

Dies scheint zunehmend auch bei den Unternehmen in Deutschland Beachtung zu finden. Nach einer repräsentativen Befragung des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung führte 2004 rund ein Fünftel der Betriebe in Deutschland Gesundheitsförderungsmaßnahmen durch. Die Verbreitung von betrieblicher Gesundheitsförderung ist dabei in den Wirtschaftsbranchen sehr verschieden und reicht beispielsweise von über 50 Prozent im Kraftfahrzeugbau, der Nachrichtenübermittlung und Abfallbeseitigung hinunter bis unter zehn Prozent bei Rechtsberatung oder in den Bereichen Kultur/Sport/Unterhaltung (Hollederer 2007).

Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung werden unter der Voraussetzung implementiert, dass sie nicht nur die Gesundheit der Mitarbeiter verbessern, sondern auch einen positiven Einfluss auf die krankheitsbezogenen Kosten sowie Absentismus (Fehlzeiten) und Produktivität haben. In der wissenschaftlichen Literatur lässt sich zu diesem Zeitpunkt bereits eine eindeutige Evidenz hinsichtlich des Zusammenhangs von Lebensstilfaktoren, Erkrankungen und medizinischen Kosten finden. Gleichzeitig belegt eine Vielzahl an Studien, dass Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung sowohl positive Gesundheitseffekte als auch betriebswirtschaftliche Effekte, wie die Reduzierung von Kosten und die Steigerung der Produktivität, bewirken. Bei der Frage nach den finanziellen Auswirkungen von betrieblichen Gesundheitsförderungsprogrammen wird in der Regel zwischen den Krankheitskosten und den krankheitsbedingten Fehlzeiten (Absentismus) der Beschäftigten unterschieden. Unabhängige US-amerikanische Studien (u. a. Aldana 2001, Chapman 2003 u. 2005, Golaszewski 2001, Pelletier 2001 u. 2005) gehen bei den Krankheitskosten von einem Kosten-Nutzen-Verhältnis (Return on Investment, ROI) von 1:2,3 bis 1:5,9<sup>1</sup> aus. Die Einsparungen bei den Fehlzeiten werden zwischen 1:2,5 bis 1:4,85 angegeben. Das bedeutet, dass für jeden aufgewendeten Dollar (es wird im folgenden Text jeweils von US-Dollar ausgegangen), beispielsweise im erstgenannten Ergebnis 2,3 Dollar durch reduzierte Krankheitskosten eingespart werden (vgl. Kreis u. Bödeker 2003).

Die in der wissenschaftlichen Literatur als unstrittig geltenden Nachweise eines positiven Kosten-Nutzen-Verhältnisses für BGF-Maßnahmen scheinen als Argumentationshilfe in Unternehmen nur begrenzt geeignet, da auf den jeweils spezifischen Kontext

hingewiesen wird. Aus diesem Grund wünschen sich immer mehr Unternehmen ein mit Kennzahlen belegtes Modell, um mögliche Einsparungen erkennen zu können. Hierzu stellt insbesondere der prospektive Return on Investment (ROI) einen vielversprechenden Ansatz dar, um das ökonomische Potential von BGF-Maßnahmen aufzeigen zu können. Dabei handelt es sich um eine Form der Kalkulation des Kosten-Nutzen-Verhältnisses, die eine Zukunftsbetrachtung durchführt, d. h. eine Abschätzung für den potentiell wahrscheinlich eintretenden finanziellen Nutzen vornimmt. Seit einigen Jahren gibt es vor allem in Nordamerika Bestrebungen, Modelle und Rechenprogramme zur Kalkulation des prospektiven ROI bezogen auf einzelne Risikofaktoren und Erkrankungen zu entwickeln. Damit ist eine Abschätzung der Kosteneffektivität von Präventionsmaßnahmen im Vorfeld möglich.

Die Frage nach dem ökonomischen Nutzen betrieblicher Gesundheitsförderung und Prävention wurde bereits mehrfach von der Initiative Gesundheit und Arbeit (IGA) im Rahmen von Projekten aufgegriffen. Die Forschung und Diskussion zum prospektiven ROI wurde als Anlass genutzt, ein IGA-Projekt zu diesem Ansatz zu initiieren. Die Untersuchung sollte zunächst Aufschluss über das allgemeine Verständnis, die Bedeutung und die Anwendung der Kenngröße ROI im Zusammenhang mit Gesundheitsförderung und Prävention geben. Die Schwerpunkte des Projektes lagen bei der Identifikation und Analyse von internationalen Modellen zur Berechnung des prospektiven ROI. Die Ergebnisse der Arbeit werden im vorliegenden Bericht dargestellt. Dabei konnten verschiedene Kalkulatoren zu unterschiedlichen Risikofaktoren (z. B. Rauchen und Alkohol) und Erkrankungen (z. B. Diabetes) einbezogen werden. Abschließend wird eine mögliche Übertragbarkeit auf deutsche Verhältnisse diskutiert.

## 2 Prospektiver Return on Investment

### 2.1 Was ist der (prospektive) Return on Investment?

Der ROI ist eine Kennzahl aus der Finanzwelt, die im Deutschen mit dem Begriff Rendite bzw. Kapitalrendite gleichgestellt wird. Kennzahlen dienen dazu, in einem einzigen Zahlenausdruck verschiedene ökonomische Größen in ein sinnvolles Verhältnis zueinander zu bringen. Der ROI setzt den Nutzen bzw. Gewinn in Beziehung zum investierten Kapital und stellt dies in Form eines Verhältnisses dar (z. B. 1:3). Das investierte Kapital beinhaltet in diesem Fall die Kosten für die Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförde-

1 Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text die im Deutschen gebräuchliche Schreibweise von Zahlen verwendet. In den Tabellen und Abbildungen, die aus den untersuchten Kalkulatoren stammen, wurde zum Teil der Punkt als Dezimaltrennzeichen und das Komma als Tausendertrennzeichen benutzt.

rung. Der Begriff Nutzen bzw. Gewinn umfasst im Bereich der Gesundheitsförderung und Prävention die Kosteneinsparungen durch die Intervention. Finanzielle Auswirkungen von betrieblichen Gesundheitsförderungsprogrammen werden in der Regel in Krankheitskosten einerseits und krankheitsbedingten Fehlzeiten (Absentismus) andererseits unterschieden. Der Gewinn bzw. Nutzen stellt somit die Einsparungen aufgrund reduzierter Krankheitskosten bzw. verminderten Absentismus dar.

## 2.2 Wozu wird der prospektive Return on Investment genutzt?

Der ROI dient zur Analyse der Rentabilität, mit der die Effizienz einer Investition bewertet oder die Effizienz verschiedener Investitionen verglichen werden kann. Die Berechnung der Kennzahl kann retrospektiv oder prospektiv erfolgen. Retrospektiv betrachtet, würde die Berechnung im Nachgang an das Programm im Rahmen der Evaluation erfolgen. Der in diesem Bericht in den Mittelpunkt gestellte prospektive ROI stellt eine Abschätzung der Kosteneffektivität von Präventionsmaßnahmen im Vorfeld der Durchführung dar.

Mit Blick auf beschränkte finanzielle Ressourcen werden ökonomische Evaluationen immer häufiger von Unternehmen, Leistungserbringern und der Politik eingefordert. Zahlen als Ausdruck von monetären Werten sollen Empfehlungen und Entscheidungen fördern und unterstützen. Die Kennzahl prospektiver ROI kann als Grundlage für die Unternehmenspolitik und -planung hinsichtlich der betrieblichen Gesundheitsförderung herangezogen werden. Dabei kann sie als Überzeugungsinstrument bzw. Entscheidungshilfe für Investitionen in Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung dienen. Aber auch Akteure, wie externe Berater und Krankenkassen, können das Instrument nutzen.

## 2.3 Welche Bedeutung hat der prospektive Return on Investment?

Aus wissenschaftlicher Sicht steht der gesundheitliche und ökonomische Nutzen betrieblicher Gesundheitsförderung und Prävention außer Frage. Warum Unternehmen in betriebliche Gesundheitsförderung investieren, gilt aber noch als unzureichend bearbeitet. Während einerseits Unternehmen betriebliche Gesundheitsförderung zunehmend als selbstverständlichen Bestandteil einer modernen Unternehmenspolitik betrachten und entsprechende Investitionen keiner besonderen Begründung bedürfen, steht in anderen Unternehmen die Erwartung eines ökonomischen Nutzens im Vordergrund. Auch innerhalb der Unternehmen ist von unterschiedlichen Haltungen zur Prävention auszugehen. Downey und Sharp (2007) ermittelten für Kanada u. a., dass bei Geschäftsführungen wie auch beim Human-Resource-Management der Glaube an die Reduktion von Krankheitskosten als Motiv für Investitionen in betriebliche Gesundheitsförderung genutzt wird. Aber nur bei den Geschäftsführern ergab sich auch das Gefühl einer moralischen Verantwortung gegenüber den Mitarbeitern als weiteres Motiv. Human-Resource-Manager dagegen sahen sich rollentypisch auf die unmittelbare Kostenreduktion festgelegt.

Auch bei grundlegender Akzeptanz von Arbeits- und Gesundheitsschutz wird von Unternehmen offenbar zunehmend nach der Abschätzung der Kosten-Effektivität von Präventionsmaßnahmen gefragt. Im Vordergrund steht hierbei auch die Überlegung, dass gewünschte Präventionseffekte möglicherweise kostengünstiger durch Auswahl der effektivsten Maßnahmen erreicht werden können (Burdorf 2007). Die Vorteilhaftigkeit von bestimmten Investitionsvorhaben kann mit Hilfe von ROI-Berechnungen aufgezeigt werden. Aus ökonomischer Sicht ist nicht immer die günstigste Variante, also die Intervention mit den geringsten Kosten, vorzuziehen, sondern die mit der günstigsten Relation von Nutzen und Kosten.

Investitionen in die Gesundheit von Belegschaften lassen sich nur dann dauerhaft auf der Leitungsebene von Unternehmen und Organisationen rechtfertigen, wenn sie positive Konsequenzen für das Betriebsergebnis haben. Um den Nachweis zu erbringen, reichen die wissenschaftlichen Studien meist nicht aus. Renommiertere Institutionen, insbesondere in Nordamerika, sind seit einigen Jahren bestrebt, Modelle und Programme zur Berechnung des prospektiven ROI im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung zu entwickeln und zu verbreiten. Die Diskussion um das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung und Prävention wird bereits seit einigen Jahren besonders in den USA geführt. Das Thema wird nicht nur im Rahmen von wissenschaftlichen Untersuchungen aufgegriffen, sondern ist auch Gegenstand von diversen Konferenzen. 2008 fanden u. a. die beiden folgenden statt: „Maximizing ROI in Health Promotion: Improving Health, Reducing Costs“ (März 2008, San Diego/USA) und „Employee Health Care Conference – People, Health and Results: Making Connections for Business Success“ (Februar/März 2008, New York und San Diego/USA).

ROI-Abschätzungen gelten dann als besonders nützlich, wenn sie für vergleichbare Unternehmen oder Wettbewerbssituationen berechnet wurden und somit die begründete Erwartung besteht, dass sich dieser ROI auch für das konkrete Unternehmen realisieren lässt. Damit kommt der prospektiven ROI-Abschätzung in einer konkreten Planungssituation besondere Bedeutung zu.

Ein prospektiv darstellbarer, positiver ROI kann mehrere Funktionen erfüllen:

- als Argumentationshilfe externer Berater, um Unternehmen für die Investitionen in betriebliche Gesundheitsförderung zu gewinnen,
- als Argumentationshilfe für unternehmensinterne Budgetzuweisungen,
- als Argumentationshilfe für die rationale Allokation (Zuordnung von beschränkten Ressourcen) von Investitionen zu Präventionsmaßnahmen.

Aus Perspektive der Unternehmen ergibt sich ein ROI bei Präventionsmaßnahmen durch eine Erhöhung der Produktivität, die idealerweise aus einer höheren Zufriedenheit der Mitarbeiter und/oder einem geringeren Krankheitsgeschehen folgt. Da die Beziehung zwischen Arbeitszufriedenheit und Produktivität nicht direkt monetarisiert werden kann, werden als Einflussgrößen für die Berech-

nung eines ROI in der Regel die dem Unternehmen entstehenden Kosten durch Krankheit herangezogen.

ROI-Studien und Instrumente zur Abschätzung des prospektiven ROI stammen häufig aus den USA. Dort schließen Unternehmen oft privatwirtschaftliche Krankenversicherungen für ihre Mitarbeiter ab. Die Beitragszahlungen sind in der Regel an die tatsächliche Inanspruchnahme von Versicherungsleistungen gekoppelt. Ein geringeres Krankheitsgeschehen der Belegschaft kann dann unmittelbar in geringere Beitragszahlungen des Unternehmens münden. ROI-Studien aus den USA berücksichtigen daher neben dem Krankenstand auch direkte Krankheitskosten durch z. B. Arzneimittelverordnungen und Krankenhausaufenthalte.

Für deutsche Unternehmen sind dagegen direkte Krankheitskosten nur mittelbar relevant. Zwar könnte eine geringe Inanspruchnahme von Leistungen auch in Deutschland in geringere Beiträge zur Krankenversicherung münden. Aufgrund des Solidarprinzips der gesetzlichen Krankenversicherung würde diese Rückkopplung aber nur sehr indirekt erfolgen und dann auch der gesamten Versicherten-gemeinschaft, nicht nur einzelnen Unternehmen zugutekommen. ROI-Abschätzungen für deutsche Unternehmen fokussieren daher auf die durch Krankenstand entgangene Produktivität / Produktion. Die Übertragung der US-amerikanischen ROI-Instrumentarien auf deutsche Verhältnisse ist dennoch grundsätzlich möglich.

Krankenkassen sind als Akteure der individuellen Gesundheitsförderung und Prävention unmittelbar an den durch die Maßnahmen erzielten Einsparungen an Leistungsausgaben interessiert. Die Krankenkassen könnten somit ROI-Kalkulatoren zur optimalen Allokation von Präventionsleistungen nutzen. Diese Kalkulatoren könnten auf die direkten Krankheitskosten fokussieren.

Krankenkassen fungieren darüber hinaus als Unterstützer der betrieblichen Gesundheitsförderung und Prävention. Hierfür regelt das SGB V im § 65a (2): „Die Krankenkasse kann in ihrer Satzung auch vorsehen, dass bei Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung durch Arbeitgeber sowohl der Arbeitgeber als auch die teilnehmenden Versicherten einen Bonus erhalten.“ Krankenkassen ist damit die Möglichkeit geboten, die durch Präventionsmaßnahmen eingesparten direkten Krankheitskosten ganz oder teilweise an Unternehmen weiterzugeben. ROI-Kalkulatoren können dazu beitragen, die Höhe eines auskömmlichen Bonus abzuschätzen und würden aus Sicht des Unternehmens sowohl die direkten Krankheitskosten als auch die Produktivitätsausfälle abbilden müssen.

## 3 Kalkulatoren

### 3.1 Was wurde im IGA-Projekt gemacht?

Der prospektive ROI stellt einen vielversprechenden Ansatz dar, um das positive ökonomische Potential von BGF-Maßnahmen aufzuzeigen zu können. Die Schwerpunkte des IGA-Projektes lagen bei der Identifikation, Analyse und Darstellung zugänglicher internationaler Programme, welche die Berechnung eines prospektiven ROI ermöglichen. Eine Zusammenstellung vorhandener Programme zu diesem Thema lag bisher noch nicht vor. Im Projekt wurde zunächst eine umfangreiche Literaturrecherche mit Hilfe des Internets durchgeführt. Diese wurde auf den deutsch- und englischsprachigen Raum ausgerichtet. Dabei wurden insbesondere die Suchmaschinen Google und Google Scholar sowie die Datenbank Medline (via PubMed) genutzt. Ergänzt wurden die Recherchen durch nationale und internationale Korrespondenzen. Dabei konnten verschiedene Modelle und Kalkulatoren zu unterschiedlichen Risikofaktoren (z. B. Rauchen und Alkohol) bzw. Erkrankungen (z. B. Diabetes) identifiziert werden. Die Auswahl der hier dargestellten Beispiele wurde unter Einbeziehung der Relevanz für das Projekt, des Umfangs der vorliegenden Literatur und der Informationen aus dem Internet getroffen.

Neben der theoretischen Beschreibung der einzelnen Programme wurden auch Testkalkulationen zu selbst gewählten Beispielszenarien durchgeführt und in die Darstellung aufgenommen. Im Folgenden sollen die Ergebnisse der umfangreichen Recherche und Analyse vorhandener Instrumente zusammengefasst werden. Eine ausführliche und detaillierte Beschreibung zu den einzelnen ausgewählten Instrumenten findet sich im Anhang zu diesem Bericht. Der Inhalt der einzelnen Darstellungen basiert auf diversen Artikeln, den Korrespondenzen sowie den dazugehörigen Internetseiten der jeweiligen Kalkulatoren.

### 3.2 Ergebnisse der Recherche

Die Analyse hat zunächst einen Umfang von ca. fünfzehn verschiedenen Kalkulatoren und Modellen ergeben, von denen letztlich vier für eine ausführliche Betrachtung und Darstellung ausgewählt wurden. Dazu zählen:

- „Alcohol Cost Calculator“,
- „Business Case for Smoking Cessation“,
- „Employers' Diabetes Costs Calculator“ sowie
- „NCQA's Quality Dividend Calculator™2007“.

Hinzu kommt die Beschreibung einer Reihe von Studien, die in verschiedenen Unternehmen der USA durchgeführt wurden. Deren Hauptanliegen ist es, die Einflüsse von Risikofaktoren, ihre Kombination und Veränderung sowie ihre Auswirkungen auf die Kosten medizinischer Versorgung zu untersuchen. Auf eine Beschreibung der Studien soll an dieser Stelle verzichtet werden. Sie befindet sich im Anhang.

Tab. 1: Übersicht zu den einbezogenen Kalkulatoren

Programm	Institution	Risikofaktor /Krankheit	Ziel /Inhalt	Internetlink
„Alcohol Cost Calculator«	Ensuring Solutions (angegliedert an George Washington University Medical Center)	Alkohol	Darstellung des potentiellen Nutzens von Interventionen bei Alkoholproblemen	<a href="http://www.alcoholcostcalculator.org">www.alcoholcostcalculator.org</a>
„Business Case for Smoking Cessation“	America’s Health Insurance Plans (AHIP) und Kaiser Permanente Northwest, Center for Health Research	Rauchen	Einschätzung des potentiellen ROI in Bezug auf evidenzbasierte Raucherentwöhnungsprogramme	<a href="http://www.businesscaseroi.org/roi/">www.businesscaseroi.org/roi/</a>
„Employers’ Diabetes Costs Calculator«	Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) und MidAtlantic Business Group on Health	Diabetes	Berechnung des potentiellen ROI bei einer verbesserten Versorgung von Diabetikern durch verschiedene Interventionen	<a href="http://www.nbch.org/CHVC/calculator/index.cfm">www.nbch.org/CHVC/calculator/index.cfm</a>
„NCQA’s Quality Dividend Calculator™ 2007“	National Committee for Quality Assurance (NCQA) und HSM Group, Ltd.	acht Risikofaktoren bzw. Krankheiten: Asthma, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck, Rauchen, Diabetes, Alkohol- und Substanzmissbrauch, Depression, Windpocken bei Kindern	Einschätzung des potentiellen ROI im Hinblick auf die Anwendung unterschiedlicher Krankenversicherungen	<a href="http://www.ncqacalculator.com/Index.asp">www.ncqacalculator.com/Index.asp</a>

Die Recherche und Analyse hat gezeigt, dass es sich in den meisten Fällen recht schwierig gestaltet, ausführliche Informationen zu den einzelnen Softwareprogrammen zu erhalten. Unternehmerische Motive und Wettbewerbsgründe führen zu eingeschränkten Informationen. Auch eine direkte Anfrage bei den betreffenden Institutionen führte selten zu detaillierteren Angaben. Daher reduzierte sich der anfängliche Umfang auf einige wenige Beispiele. In Form einer tabellarischen Übersicht sollen die wesentlichen Angaben der vier letztlich ausgewählten Programme zusammengefasst werden (siehe Tab. 1).

Die hier dargestellten Programme wurden von wissenschaftlichen Einrichtungen, Krankenversicherungen und privaten, Non-Profit-Organisationen entwickelt. Allen gemeinsam ist, dass die Programme recht einfach in der Handhabung sind und kostenfrei im Internet zur Verfügung stehen. Den Ausgangspunkt zur Entwicklung der Kalkulatoren bildet ein spezifischer Risikofaktor (z. B. Alkohol), eine Krankheit (z. B. Diabetes) oder die Kombination einer Reihe von Risikofaktoren und Erkrankungen (z. B. beim „NCQA-Kalkulator“). In der Auswertung wurde offensichtlich, dass der Umfang der Programme – sowohl bei der erforderlichen Dateneingabe seitens des Nutzers als auch bei der Darstellung der Resultate – variiert. Dies begründet sich u. a. mit der Anzahl der einbezogenen Risikofaktoren und Erkrankungen. Dem Kalkulator zum Risikofaktor Alkohol steht beispielsweise der „NCQA-Kalkulator“ mit acht Risikofaktoren bzw. Erkrankungen gegenüber.

Drei der hier beschriebenen Programme beziehen sich auf einzelne Interventionen bzw. verschiedene Varianten von Maßnahmen zu bestimmten Risikofaktoren bzw. Erkrankungen. Der „NCQA-Kalkulator“ geht noch in eine etwas andere Richtung. Ziel dieses Programms ist es, dem Arbeitgeber die finanziellen Auswirkungen für den Fall aufzuzeigen, dass die Beschäftigten insgesamt eine qualitativ gute Gesundheitsversorgung erhalten. Wie oben bereits erwähnt, stammen die ROI-Kalkulatoren meist aus den USA, wo Unternehmen für ihre Mitarbeiter häufig privatwirtschaftliche Krankenversicherungen abschließen. Durch

die Auswahl einer qualitativ hochwertigen Krankenversicherung können sie mit Hilfe eines geringen Krankengeschehens nicht nur Einfluss auf die oben genannten Kosten, sondern auch auf die Beitragszahlungen nehmen.

**Aufbau und Input:** Der Aufbau der Programme gestaltet sich im Vergleich recht ähnlich. In einer ersten Eingabemaske des Computerprogramms werden zunächst wesentliche Angaben zur Mitarbeiterpopulation eines Unternehmens abgefragt. Dabei sind die Gesamtanzahl der Mitarbeiter, der Industriebereich und der Standort des Unternehmens auszuwählen. Zum Teil werden diese Angaben durch weitere Informationen ergänzt. So werden beispielsweise im weiteren Verlauf Angaben zur Krankenversicherung, Ethnizität (kultureller Hintergrund oder Abstammung) sowie zur Alters- und Geschlechterverteilung im Unternehmen erfragt. Zur Berechnung der Ergebnisse sind einige Angaben unumgänglich, andere sind optional. Bei letzteren wird bei nicht eingegebenen Werten auf Ersatzwerte ausgewichen, wie z. B. beim „Employers’ Diabetes Costs Calculator“. Das umfangreichste Programm ist der „NCQA-Kalkulator“, welcher darüber hinaus Angaben zu Kosten für den Ersatz von abwesenden Mitarbeitern und Informationen zum Betriebs-einkommen erfordert.

**Kalkulation:** Zur Kalkulation der Ergebnisse werden neben den erforderlichen Inputs seitens des Nutzers eine Vielzahl an Statistiken, Surveys und wissenschaftlichen Studien verschiedenster Institutionen einbezogen. Diese sind in den Informationen zu den einzelnen Programmen im Internet zu finden. Weitaus schwieriger gestaltet sich die Recherche hinsichtlich der Algorithmen, welche hinter den Kalkulatoren stehen. Um die Programme genau analysieren und eventuell auf ein eigenes Modell übertragen zu können, sind Aussagen zu diesem Punkt erforderlich. In den Ausführungen sind diesbezüglich Verweise auf Regressionsmodelle zu finden. Einige Beschreibungen enthalten auch detaillierte Formeln. Zusammengefasst kann von recht komplexen Modellen zur Berechnung der Ergebnisse ausgegangen werden, in die vielfältige Angaben einfließen.

**Output und Darstellung der Ergebnisse:** Mit Hilfe der nutzerspezifischen Eingaben, hinterlegten Daten und unter Anwendung diverser Berechnungen werden durch die Rechenprogramme verschiedene unternehmensbezogene Berichte erstellt. Diese variieren im Umfang zu Aussagen und Darstellungen bei den einzelnen Kalkulatoren. Die Ergebnisse werden in Form von Zahlenangaben, Text, Grafiken und Tabellen aufgezeigt. Allen gemeinsam ist die Angabe zur Anzahl der vom jeweiligen Risikofaktor bzw. der Erkrankung betroffenen Mitarbeiter. Teilweise wird dies durch die Anzahl der wahrscheinlich betroffenen Familienangehörigen ergänzt. Weitere Ergebnisse umfassen Aussagen zu Auswirkungen auf direkte Kosten (Krankheitskosten) und indirekte Kosten (Produktivität). Dazu kommen Einschätzungen zu potentiellen Einsparungen bei Einsatz der jeweiligen Interventionen.

#### Beispielkalkulatoren:

Der „Alcohol Cost Calculator“ berechnet den potentiellen ROI für den Fall, dass das Unternehmen für ein Jahr verstärkt Interventionen zur Alkoholprävention anbietet. Es wird aufgezeigt, welche Kosten ein Unternehmen einsparen kann, wenn die Mitarbeiter Zugang zu SBI-Maßnahmen (SBI = Screening and brief intervention) haben. Diese Form der Intervention dient zur Identifikation und Hilfe für Menschen mit Alkoholproblemen. In einer tabellarischen Darstellung sind die Kosten und Einsparungen aufgeführt. Je nach Mitarbeiterbeteiligung am Programm kann dies differenziert betrachtet werden. So werden die Programmkosten und Einsparungen ausgehend von einer Teilnehmerquote von zehn Prozent bis 100 Prozent dargestellt. Bei einer näheren Betrachtung wird deutlich, dass immer ein und dasselbe Verhältnis von 1:3 bei den Kosten und Einsparungen auftritt. Es wird vermutet, dass dieses in der Programmierung des Kalkulators bereits eingesetzt wurde.

Der „Business Case for Smoking Cessation“ schätzt jeweils einen ROI für ein Jahresprogramm zu fünf verschiedenen Interventionen, die untereinander verglichen werden können. Dies wird auf einen Zeitraum von fünf Jahren übertragen und gestattet den zunehmenden ROI für diese Zeitspanne darzustellen. Dabei wird deutlich, dass von einer kontinuierlichen Zunahme der Einsparungen ausgegangen wird. Der ROI wird zum einen für den Arbeitgeber und zum anderen für die Krankenversicherung aufgezeigt. Mit Hilfe der Resultate soll Unternehmen die Möglichkeit geboten werden, die für sie kosteneffektivste Variante der Raucherentwöhnung herausfiltern zu können.

Auch der „Employers' Diabetes Costs Calculator“ zielt auf die Möglichkeit eines Vergleichs verschiedener Interventionen und der jeweils potentiellen Einsparungen. Zur Auswahl stehen dabei vier verschiedene Interventionen, die zu einer Verbesserung von Diabeteserkrankungen führen: das Disease-Management-Programm, die Patientenbildung, Patientenerinnerung und die Ausbildung von Anbietern. Der Kalkulator bietet die Möglichkeit, die Kosten für die Intervention einzugeben, sofern diese dem Unternehmen bekannt sind. Andernfalls wird auf Ersatzwerte ausgewichen. Neben diesen Resultaten gibt es eine weitere Variante der Ergebnisdarstellung im Programm. So werden bei entsprechender Auswahl die potentiellen Kosten und Einsparungen hinsichtlich einer Kontrolle von Diabeteserkrankungen aufgezeigt.

Dabei ist das Ziel die Reduktion der HbA1c-Werte (Hämoglobin A1c, Langzeit-Blutzuckerwert) der Beschäftigten.

Der „NCQA-Kalkulator“ vergleicht nicht einzelne Interventionen und deren finanzielle Auswirkungen, sondern den Einfluss verschiedener Typen von Krankenversicherungen. Das Programm ist im Vergleich zu den anderen hier untersuchten Programmen am umfangreichsten. Allerdings hat die Analyse ergeben, dass es einen ROI im Verständnis, wie es dem IGA-Projekt zugrunde liegt, in den Ergebnissen nicht abbildet. Dazu fehlen Angaben zu den Kosten der einzelnen Krankenversicherungen, die man den Einsparungen gegenüber stellen würde.

### 3.3 Beispielkalkulationen

Im Rahmen der Analyse wurden die theoretischen Erläuterungen der ausgewählten Beispielkalkulatoren zum Teil durch Testkalkulationen ergänzt. Dadurch konnten zum einen der Aufbau und die Gestaltung der Programme nachvollzogen werden. Zum anderen wurde ein guter Eindruck zu den tatsächlichen Zahlenangaben vermittelt, z. B. Anzahl der betroffenen Mitarbeiter, Anzahl der Fehltag und Kostenangaben für die medizinische Versorgung. Bei den eingesetzten Daten handelte es sich jeweils um drei selbst gewählte, fiktive Beispielunternehmen mit hypothetischen Angaben.

Als Exempel soll an dieser Stelle auf ein Szenarium der Testkalkulation im „Alcohol Cost Calculator“ eingegangen werden. Die Eckdaten für das fiktive Unternehmen beinhalten die Branche (Bank – „Finance and Real Estate“), Angaben zur Population ( $n = 500$ ) und die Angabe, in welchem Staat (Washington, D.C.) das Unternehmen hauptsächlich ansässig ist.

Ausgehend von einer Gesamtpopulation von 500 Mitarbeitern schätzt das Programm zunächst im „Alcohol Cost Calculator for Business“ die Anzahl von Beschäftigten mit Alkoholproblemen auf 58 ein. Diese werden von geschätzten 76 Familienangehörigen mit Alkoholproblemen ergänzt, so dass eine Gesamtanzahl von Betroffenen mit 134 angegeben wird. Übertragen auf Fehltag aufgrund von alkoholbedingten Gesundheitsproblemen und „Hangover“ („Kater“) bedeutet das eine Anzahl von durchschnittlich 15 Fehltagen im Unternehmen. Weitere Kosten werden wie folgt beziffert: die Kosten für die Fehltag: \$ 2 106, Kosten für die Krankenversorgung: \$ 159 415, Krankenhauskosten und Kosten für die Notfallversorgung: \$ 32 254. Die Anzahl der wahrscheinlichen Notfallaufnahmen liegt bei 15 und Krankenhausaufenthalte bei fünf.

Über die Option „Alcohol Cost Calculator Return on Investment“ werden diese Ergebnisse im selbigen ergänzt. Darüber hinaus ist eine weitere Angabe erforderlich. So muss an dieser Stelle der Prozentsatz der Arbeitgeber-Beteiligung an der Krankenversicherung ausgewählt werden. Im Beispielszenarium wurde dafür ein Wert von 80 Prozent ausgewählt. Ausgehend von diesen Eingaben werden die Kosten und Einsparungen für die Intervention aufgelistet. Für den Fall, dass 100 Prozent der Betroffenen an der Maßnahme SBI (umfasst Screening und maximal fünf Behandlungssitzungen) teilnehmen, stehen den Programmkosten von \$ 27 336 Einspa-

runge von \$ 86234 gegenüber. Das würde abzüglich der Programmkosten Einsparungen von \$ 58898 bedeuten. Wenn lediglich die Hälfte, also 50 Prozent der Betroffenen an den Interventionen teilnehmen, ergeben sich geschätzte Kosten für das Programm von \$ 13668, die einem Wert bei den Einsparungen von \$ 43117 gegenüber stehen. Die Differenz würde an dieser Stelle zu Einsparungen von \$ 29449 führen. Bei näherer Betrachtung der grafischen Darstellung wird deutlich, dass immer ein und dasselbe Verhältnis von 1:3 bei den Kosten und Einsparungen auftritt.

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Die Recherche und Analyse im Projekt „Prospektiver Return on Investment“ weisen deutlich auf eine verstärkte Nutzung der monetären Dimension der betrieblichen Gesundheitsförderung und Prävention speziell in Nordamerika hin. Dort wird der ROI nicht nur ausschließlich im Bereich der abschließenden Evaluation, sondern bereits im Vorfeld bei der Planung von Maßnahmen eingesetzt. Die Entwicklung diverser Softwareprogramme zeigt ein verstärktes Interesse verschiedener Institutionen, die Umsetzung von Programmen der betrieblichen Gesundheitsförderung und Prävention anzuregen, zu fördern und zu steigern.

Die hier beschriebenen Instrumente und Methoden können für deutsche Verhältnisse durchaus als Neuland betrachtet werden. Kalkulatoren dieser Art und in diesem Umfang sind derzeit für Deutschland nicht bekannt. Das Interesse von Unternehmen und Krankenkassen hat sich im Projektverlauf in Form von diversen Anfragen bestätigt. Immer mehr Unternehmen und externe Berater wünschen sich ein mit Kennzahlen belegtes Modell, um mögliche Einsparungen erkennen zu können. Programme in Form der analysierten Kalkulatoren bieten dabei die Möglichkeit, Einsparungen für den jeweils spezifischen Kontext bzw. das Unternehmen darzustellen. Aber auch für Krankenkassen könnte ein solches Instrument von Interesse sein, wie in der Einleitung bereits aufgezeigt.

Ausgehend von den Ergebnissen des hier beschriebenen IGA-Projekts wird in 2008 die Arbeit zum prospektiven ROI fortgeführt. Gegenstand des neuen Projektes ist die Entwicklung von eigenen Modellen bzw. Kalkulatoren für Deutschland. Dabei bieten die international aufgefundenen Kalkulatoren eine gute Basis und geben Anregungen für die Gestaltung eigener Modelle im Rahmen von IGA. Ziel ist ein einfach handhabbares Instrumentarium, mit dem sich die wirtschaftliche Rentabilität von BGF-Maßnahmen im Vorfeld aufzeigen lässt.

## 5 Literatur

Aldana SG: Financial Impact of Health Promotion Programs: A comprehensive Review of the Literature. *American Journal of Health Promotion*. 15(5):296-320. 2001

Burdorf A: Economic evaluation in occupational health – its goals, challenges, and opportunities. *Scandinavian Journal of Environmental Health*. 33:161-164. 2007

Business Case for Smoking Cessation. verfügbar unter: <http://www.businesscaseroi.org/roi/> (9.7.2007)

Chapman LS: Meta-evaluation of Worksite Health Promotion Economic Return Studies. *The Art of Health Promotion*. 6(6):1-10. 2003

Chapman LS: Meta-evaluation of Worksite Health Promotion Economic Return Studies: 2005 Update. *The Art of Health Promotion*. Juli/August:1-11. 2005

Downey AM, Sharp DJ: Why do managers allocate resources to workplace health promotion programmes in countries with national health coverage? *Health Promotion International*. 22(2):102-111. 2007

Employer's Diabetes Costs Calculator. verfügbar unter: <http://www.nbch.org/CHVC/calculator/index.cfm> (März 2007)

Golaszewski T: Shining Lights: Studies That Have Most Influenced the Understanding of Health Promotion's Financial Impact. *American Journal of Health Promotion*. 15(5):332-341. 2001

Hollereder A.: Betriebliche Gesundheitsförderung in Deutschland – Ergebnisse des IAB-Betriebspanels 2002 und 2004. *Gesundheitswesen*. 69:63-76. 2007

Kreis J, Bödeker W: Gesundheitlicher und ökonomischer Nutzen betrieblicher Gesundheitsförderung und Prävention. Zusammenstellung der wissenschaftlichen Evidenz. IGA-Report 3. 2003

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*. 16(2):107-116. 2001

Pelletier KR: A Review and Analysis of the Clinical and Cost-Effectiveness Studies of Comprehensive Health Promotion and Disease Management Programs at the Worksite: Update VI 2000–2004. *Journal of Occupational Environmental Medicine*. 47:1051-1058. 2005

The Alcohol Cost Calculator. verfügbar unter: <http://www.alcoholcostcalculator.org> (26.6.2007)

The NCQA Quality Dividend Calculator™ 2007. verfügbar unter: <http://www.ncqacalculator.com/Index.asp> (2.8.2007)

## 6 Anhang – Beispielkalkulatoren zur Berechnung des prospektiven Return on Investment

Im Folgenden sollen die ausgewählten Beispiele der recherchierten Kalkulatoren und Modelle genauer dargestellt werden. Die Auswahl wurde unter Einbeziehung der Relevanz für das Projekt, des Umfangs der vorliegenden Literatur und der Informationen aus dem Internet getroffen. Der Inhalt der einzelnen Darstellungen basiert auf diversen Artikeln sowie den dazugehörigen Internetseiten der jeweiligen Kalkulatoren. Die Quellen sind am Ende der einzelnen Ausführungen genannt. Ergänzt werden die theoretischen Erläuterungen um Beschreibungen einzelner Beispielkalkulationen, die bei der Analyse durchgeführt wurden. Bei drei der vier unten dargestellten Kalkulatoren wurden Beispielszenarien eingesetzt und jeweils eine Kalkulation durchlaufen. Die erforderlichen Angaben zu den Szenarien werden eingangs gekennzeichnet und die Ergebnisse dazu im Text erläutert. Für den „Employers' Diabetes Costs Calculator“ konnte eine Testkalkulation nicht durchgeführt werden, da sich das Programm in einer Betatestphase befand und auf die erforderlichen Tools nicht zurückgegriffen werden konnte. Es handelt sich bei den Testkalkulationen jeweils um fiktive Beispielunternehmen mit hypothetischen Angaben, u. a. zum Betriebseinkommen.

### 6.1 Rechenprogramm für Risikofaktor Alkohol – „Alcohol Cost Calculator“

#### 6.1.1 Theoretische Beschreibung

Zu den bekannten Risikofaktoren, die mit Maßnahmen betrieblicher Gesundheitsförderung angesprochen werden sollen, zählt u. a. Alkohol. Dieser ist einer der wesentlichen Risikofaktoren für eine Reihe medizinischer Probleme, Behinderungen und vorzeitigen Tod. Erhöhte Kosten für Unternehmen entstehen durch höhere medizinische Kosten (ambulante und stationäre Behandlung), verstärkten Absentismus, verringerte Produktivität, Arbeits- und Berufsunfähigkeit.

In den USA wurden in diesem Zusammenhang in den letzten Jahren ebenfalls Rechenprogramme entwickelt, um den ROI darzustellen. Der „Alcohol Cost Calculator“ wurde im Jahr 2003 von Ensuring Solutions veröffentlicht und 2005 aktualisiert. Der „Alcohol Treatment Return on Investment Calculator“ soll dazu beitragen, dass in Unternehmen Mitarbeiter mit Alkoholproblemen gezielt angesprochen und unterstützt werden können. Es wird aufgezeigt, welche Kosten ein Unternehmen einsparen kann, wenn die Mitarbeiter Zugang zu SBI-Maßnahmen (SBI – Screening and brief intervention) haben. Diese Form der Intervention dient zur Identifikation und Hilfe für Menschen mit Alkoholproblemen. Sollte eine Form von Alkoholproblemen im Screening (Interview) identifiziert werden, wird mit

Hilfe von Behandlungssitzungen (= brief intervention) interveniert (eine bis fünf Sitzungen).

Neben dem „Alcohol Treatment Return on Investment Calculator“ hat Ensuring Solutions eine Reihe weiterer Kalkulatoren entwickelt. Dazu zählen der „Alcohol Cost Calculator for Business“, der „Alcohol Cost Calculator for Health Plans“ und der „Alcohol Cost Calculator for Kids“. Der „Alcohol Cost Calculator for Business“ stellt die Auswirkungen von Alkoholproblemen von Mitarbeitern für das Unternehmen dar. Gleichzeitig werden Hinweise gegeben, was das Unternehmen zur Unterstützung der Mitarbeiter tun kann. Folgen für die Krankenversicherung („health plans“) werden mit Hilfe des „Alcohol Cost Calculator for Health Plans“ dargestellt. Angaben zur wahrscheinlichen Anzahl der Kinder, die Hilfe und Interventionen benötigen würden, werden mittels „Alcohol Cost Calculator for Kids“ errechnet.

Der ROI für Interventionen zu diesem Risikofaktor wird von wissenschaftlichen Untersuchungen und den Entwicklern des Rechners (Ensuring Solutions to Alcohol Problems; angegliedert am George Washington University Medical Center) im Durchschnitt mit \$ 1 : \$ 2 angegeben. Dabei wird zu einem großen Teil von mehr als zwei Dollar Einsparungen für jeden investierten Dollar ausgegangen. Maßnahmen sollen Screenings und Beratungen umfassen. Mit dem im Internet zur Verfügung gestellten Rechner sollen Arbeitgeber die Kosten, die durch Alkoholprobleme verursacht werden, besser einschätzen können und den potentiellen Nutzen von Interventionen erkennen. Mitarbeiter mit Alkoholproblemen haben häufiger Fehltag, eine geringere Produktivität und höhere Krankheitskosten. Darüber hinaus können Alkoholprobleme Einzelner die Arbeit von Mitarbeitern beeinflussen, wenn diese z. B. deren Arbeit mit übernehmen müssen.

#### „Alcohol Cost Calculator for Business“

Dieser Rechner stellt die Auswirkungen von Mitarbeitern mit Alkoholproblemen für das Unternehmen dar. Die Grundlage für die Berechnungen bilden zwei wissenschaftliche Surveys: 1) „The 2002 National Survey on Drug Use and Health (NSDUH)“; durchgeführt von The Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA) und 2) „The National Comorbidity Survey“ (NCS). Ausgehend von diesen Surveys wurde durch Ensuring Solutions u. a. eine Anpassung der Daten für die verschiedenen US-Bundesstaaten (im Folgenden kurz Staaten genannt) vorgenommen, um dahingehend Unterschiede aufzeigen zu können. Somit kann eine staatspezifische Einschätzung der Prävalenz (Krankheitshäufigkeit) von Alkoholproblemen bei der arbeitenden Bevölkerung vorgenommen werden.

#### Input:

Das einzelne Unternehmen muss zur Berechnung des ROI verschiedene Angaben in einer Maske des Computerprogramms machen. Zuerst wird die Branche, in der das Unternehmen tätig ist, ausgewählt. Insgesamt stehen elf Industriebereiche zur Wahl (Standardklassifikation nach dem Department of Labor). Die Auswahl der Branche dient dazu, dass die folgenden Punkte in die Berechnung einfließen können: Wie häufig treten Alkoholprobleme in dieser Branche auf? Wie viele Tage gehen aufgrund von Alkoholproble-

men für diesen Industriezweig verloren? Wie hoch ist das Ausmaß von alkoholverursachten Krankenhausaufenthalten und Notfallaufnahmen? Wie hoch sind die Kosten für Ausfalltage und die Gesundheitsversorgung der Mitarbeiter und ihrer Angehörigen? Zur Beantwortung der einzelnen Fragen werden Datenangaben von verschiedenen Quellen herangezogen. Zum einen fließen die Angaben zu den einzelnen Branchen aus dem NSDUH ein (Häufigkeit, Inanspruchnahme medizinischer Versorgung). Zur Berechnung der Kosten, die durch Absentismus entstehen, wurden Daten aus den „Current Employment Statistics“ vom Bureau of Labor Statistics (BLS) genutzt. Aussagen zu den Kosten medizinischer Versorgung werden unter Einbeziehung von zwei weiteren Quellen berechnet. Die Angaben zu den Ausgaben für Kosten im Gesundheitswesen pro Kopf entstammen einer Untersuchung aus dem Jahre 1998 – „Estimates of the economic costs of alcohol problems in the United States (1998)“. Diese Angaben wurden an Schätzungen von 2003 angepasst, um aktuelle Aussagen zu den Kosten treffen zu können. Die Gesamtkosten von 2003 werden durch Angaben aus der Bevölkerungsstatistik von 2000 dividiert, um die Kosten pro Kopf zu erhalten. Weiterhin ist die Eingabe der Anzahl der Mitarbeiter erforderlich und die Information, in welchem Staat der USA das Unternehmen hauptsächlich ansässig ist.

Unternehmensspezifische Schätzungen zur Anzahl der Mitarbeiter mit Alkoholproblemen werden wie folgt berechnet: Die NSDUH-Prävalenzraten für Alkoholmissbrauch und Alkoholabhängigkeit werden mit der Gesamtanzahl der Mitarbeiter multipliziert und anschließend die Ergebnisse addiert. Bei der staaten-spezifischen Aussage werden die Prävalenzraten für den jeweiligen Staat einbezogen. Die Anzahl der Familienmitglieder mit Alkoholproblemen wird gleichermaßen berechnet, nur dass dabei die Prävalenzraten der allgemeinen Bevölkerung einbezogen werden.

Als Ergebnis erscheint eine Übersicht mit der Anzahl der wahrscheinlich vorhandenen Mitarbeiter mit Alkoholproblemen und der Anzahl der wahrscheinlich vorhandenen Angehörigen von Mitarbeitern mit Alkoholproblemen. Dazu ergänzend wird dargestellt, wie sich unbehandelte Alkoholprobleme im Unternehmen auf die Produktivität und die Kosten für die Krankheitsversorgung auswirken. In einer Tabelle werden dazu die durchschnittlichen Fehltage, die Kosten für einen Fehltag, alkoholverursachte Kosten der Gesundheitsversorgung, Krankenhauskosten und Kosten für Notfallversorgung dargestellt.

Beispiele für die Berechnungen dieser Angaben:

- a) Die unternehmensspezifischen Schätzungen der Fehltage durch Alkoholprobleme ergibt sich aus folgender Rechnung: Der Durchschnitt der Fehltage von Mitarbeitern ohne Alkoholprobleme einer Branche minus der durchschnittlichen Anzahl der Fehltage von Mitarbeitern mit Alkoholproblemen derselben Branche. Das Ergebnis wird mit der geschätzten Anzahl der Mitarbeiter im Unternehmen mit Alkoholproblemen multipliziert und ergibt die Fehltage aufgrund von Alkoholproblemen (Alkoholmissbrauch und Alkoholabhängigkeit).
- b) Aussagen zu den jährlichen Kosten für die Gesundheitsversorgung für das Unternehmen können aufgrund nachstehender Berechnungen getroffen werden: die Anzahl der Mitarbeiter und ihrer Familienangehörigen multipliziert mit den Pro-Kopf-Kostenanga-

ben für alkoholbezogene Inanspruchnahme der Gesundheitsversorgung. Dabei wird keine Anpassung an den Industriebereich vorgenommen.

Im Anschluss an diese Darstellung befinden sich zwei Optionen. Zum einen gibt es die Möglichkeit verschiedene Lösungswege zum Umgang mit Alkoholproblemen bei Mitarbeitern aufzurufen. Dabei werden Ansätze wie Steigerung der Aufmerksamkeit, Gesundheitsförderung und Employee Assistance Programs (EAPs) aufgezeigt. Eine zweite Option führt zum „Alcohol Treatment Return on Investment Calculator“.

#### „Alcohol Treatment Return on Investment Calculator“

Dieser berechnet den potentiellen ROI für ein Jahr bei verstärktem Einsatz von Interventionen. Ausgehend von der Anzahl der Mitarbeiter, der Branche und dem Staat, in dem das Unternehmen hauptsächlich ansässig ist, kombiniert der Rechner Angaben zur Anzahl der Mitarbeiter und Familienmitglieder mit Alkoholproblemen in einem Unternehmen mit den Resultaten wissenschaftlicher Untersuchungen. Diese enthalten Ergebnisse zu Kosten und Einsparungen von Interventionen bestehend aus Alkohol-Screenings und einer kurzen Behandlung in Form von einer bis fünf Sitzungen. Diese Angaben ermöglichen es, den ROI für ein Jahr für ein Unternehmen zu berechnen, für den Fall, dass das Unternehmen vermehrt Maßnahmen dieser Art im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung durchführt.

Um die Berechnungen durchführen zu können, werden zum einen die Gesamtkosten für die Screenings und die Behandlungskosten (SBI) für das Unternehmen berechnet. Vier Komponenten sind dafür notwendig: 1) Anzahl der Mitarbeiter und Angehörigen mit Alkoholproblemen, 2) Prozentangabe derer, die eine Behandlung bekommen werden, 3) Kostenangabe für Screening und Behandlungssitzungen und 4) Höhe der Beteiligung des Arbeitgebers an der Krankenversicherung. Die einzelnen Komponenten werden miteinander multipliziert und ergeben zusammen die Gesamtkosten für die Screenings und Behandlungskosten.

Gleichzeitig werden die Einsparungen bezüglich der Kosten für die Gesundheitsversorgung aufgrund der Maßnahmen für ein Jahr angegeben. Die dafür benötigten Angaben umfassen: 1) Einsparungen in Dollar aufgrund von reduzierten Notfallaufnahmen und Krankenhausaufenthalten pro Patient bei Erhalt der Intervention, 2) Anzahl der Mitarbeiter und Angehörigen mit Alkoholproblemen, 3) Prozentangabe derer, die eine Behandlung bekommen und 4) Höhe der Beteiligung des Arbeitgebers an der Krankenversicherung. Um die Einsparungen für ein Jahr aufgrund der Durchführung von Interventionen für das Unternehmen zu berechnen, werden die vier Komponenten ebenfalls miteinander multipliziert.

Die Angaben für die Kosten von Screening und Behandlung sowie die Einsparungen in Dollar aufgrund von reduzierten Notfallaufnahmen und Krankenhausaufenthalten stammen aus wissenschaftlichen Studien.

### 6.1.2 Beispielkalkulationen

Für die Beispielkalkulationen wurden eingangs drei Szenarien festgelegt, die auf alle einbezogenen Kalkulatoren angewendet wurden. Dabei handelt es sich um die folgenden Szenarien:

- Szenarium 1: Bankunternehmen (Unternehmen mit Angestellten, engl.: white-collar) mit 500 Mitarbeitern,
- Szenarium 2: Unternehmen aus dem Baugewerbe (Unternehmen mit Arbeitern, engl.: blue-collar) mit 500 Mitarbeitern,
- Szenarium 3: Kleinunternehmen aus dem Bereich Baugewerbe mit 45 Mitarbeitern.

Zum Teil wurden diese Eckdaten um weitere fiktive Angaben bei den einzelnen Programmen ergänzt. Darauf wird in den Ausführungen an entsprechender Stelle hingewiesen.

**Szenarium 1:** Branche: Bank – „Finance and Real Estate“; Population: 500; Staat: Washington, D.C. (zusätzliche Angabe):

Ausgehend von einer Gesamtpopulation von 500 Mitarbeitern schätzt das Programm zunächst im „Alcohol Cost Calculator for Business“ die Anzahl von Beschäftigten mit Alkoholproblemen auf 58 ein. Diese werden von geschätzten 76 Familienangehörigen mit Alkoholproblemen ergänzt, so dass eine Gesamtanzahl von Betroffenen mit 134 angegeben wird. Übertragen auf Fehltage aufgrund von alkoholbedingten Gesundheitsproblemen und „Hangover“ bedeutet das durchschnittlich 15 Fehltage im Unternehmen. Weitere Kosten werden wie folgt beziffert: Die Kosten für die Fehltage: \$ 2 106, Kosten für die Krankenversorgung: \$ 159 415, Krankenhauskosten und Kosten für die Notfallversorgung: \$ 32 254. Die Anzahl der wahrscheinlichen Notfallaufnahmen liegt bei 15 und Krankenhausaufenthalte bei fünf. Über die Option „Alcohol Cost Calculator Return on Investment“ werden diese Ergebnisse im selbigen ergänzt. Darüber hinaus ist eine weitere Angabe erforderlich. So muss an dieser Stelle der Prozentsatz der Arbeitgeber-Beteiligung an der Krankenversicherung ausgewählt werden. Im Beispielszenarium wurde dafür ein Wert von 80 Prozent ausgewählt. Ausgehend von diesen Eingaben werden die Kosten und Einsparungen für die Intervention aufgelistet. Für den Fall, dass 100 Prozent der Betroffenen am Screening und den Behandlungssitzungen teilnehmen, stehen den Programmkosten von \$ 27 336 Einsparungen von \$ 86 234 gegenüber. Das würde abzüglich der Programmkosten Einsparungen von \$ 58 898 bedeuten. Wenn lediglich die Hälfte, also 50 Prozent der Betroffenen an den Interventionen teilnehmen, ergeben sich geschätzte Kosten für das Programm von \$ 13 668, die einem Wert bei den Einsparungen von \$ 43 117 gegenüber stehen. Die Differenz würde an dieser Stelle zu Einsparungen von \$ 29 449 führen.

Bei näherer Betrachtung der grafischen Darstellung wird deutlich, dass immer ein und dasselbe Verhältnis von 1:3 bei den Kosten und Einsparungen auftritt. Es wird vermutet, dass dieses in der Programmierung des Kalkulators bereits eingesetzt wurde.

**Szenarium 2:** Branche: Baugewerbe – „Construction and Mining“; Population: 500; Staat: Washington, D.C. (zusätzliche Angabe):

In diesem Beispiel wird die Gesamtzahl der von alkoholbezogenen Problemen Betroffenen mit 160 angegeben. Somit liegt die Anzahl um 26 höher als im Beispiel des Bankunternehmens. Dabei fällt auf, dass der Wert der betroffenen Familienmitglieder derselbe ist

wie im Bankunternehmen und die Erhöhung ausschließlich die Beschäftigten betrifft. Auch wird im Vergleich beider Szenarien deutlich, dass im Bankunternehmen die Anzahl der betroffenen Angehörigen (n = 76) höher ist als die der Beschäftigten (n = 58). In der Baubranche ist es umgekehrt. Hier ist die Anzahl der betroffenen Beschäftigten höher (n = 84).

Besonders auffällig im Vergleich beider Szenarien ist, dass die wahrscheinliche Anzahl der Fehltage aufgrund von Alkoholproblemen im Beispiel Baugewerbe um ein Vielfaches erhöht ist. Im Szenarium 1 sind es 15 Tage und im Baugewerbe 155 Tage. Dadurch steigen natürlich auch die Kosten für die Fehltage (\$ 23 734) und die Kosten für die Krankenversorgung (\$ 159 415). Die Anzahl der Notfallaufnahmen im Krankenhaus, Krankenhausaufenthalte, die Krankenhauskosten und Kosten für die Notfallversorgung sind ungefähr gleich in beiden Szenarien.

Ausgehend von denselben ergänzenden Eingaben wie im Szenarium 1 werden die Kosten und Einsparungen für die Intervention im „Alcohol Cost Calculator Return on Investment“ aufgelistet. Für den Fall, dass 100 Prozent der Betroffenen an der Maßnahme teilnehmen, stehen den Programmkosten von \$ 32 640 Einsparungen von \$ 102 966 gegenüber. Das würde abzüglich der Programmkosten Einsparungen von \$ 70 326 bedeuten. Wenn lediglich die Hälfte, also 50 Prozent der Betroffenen an den Interventionen teilnehmen, ergeben sich geschätzte Kosten für das Programm von \$ 16 320, die einem Wert bei den Einsparungen von \$ 51 483 gegenüber stehen. Die Differenz würde an dieser Stelle zu Einsparungen von \$ 35 163 führen.

**Szenarium 3:** Kleinunternehmen, Branche: Baugewerbe – „Construction and Mining“; Population: 45; Staat: Washington, D.C. (zusätzliche Angabe):

Für einen möglichen Vergleich mit Szenarium 2 wurde in dieser Beispielkalkulation dieselbe Branche gewählt. Die Gesamtpopulation umfasst in diesem Beispiel n = 45. Die Anzahl der Mitarbeiter, die wahrscheinlich unter Alkoholproblemen leiden, wird mit sechs angegeben. Das Ergebnis der wahrscheinlich betroffenen Familienmitglieder liegt bei fünf. Somit ist der Unterschied beider Gruppen nicht so stark wie in den anderen beiden Beispielen.

Übertragen auf Fehltage aufgrund von alkoholbedingten Gesundheitsproblemen bedeutet das eine Anzahl von durchschnittlich elf Fehltagen im Unternehmen. Dadurch entstehende Kosten werden wie folgt beziffert: die Kosten für die Fehltage: \$ 1 684, Kosten für die Krankenversorgung: \$ 14 347, Krankenhauskosten und Kosten für die Notfallversorgung: \$ 3 090.

Im „Alcohol Cost Calculator Return on Investment“ werden wiederum folgende Werte genauer betrachtet. Für den Fall, dass 100 Prozent der Betroffenen an der Maßnahme teilnehmen stehen \$ 2 244 Kosten einem Wert von \$ 7 079 Einsparungen gegenüber. Bei Abzug der Interventionskosten bleiben \$ 4 835. Bei den 50 Prozent sind es \$ 1 122 Kosten und \$ 3 539 Einsparungen. Die Differenz beträgt \$ 2 417.

### 6.1.3 Literatur

<http://www.alcoholcostcalculator.org/>

<http://www.alcoholcostcalculator.org/business/>

<http://www.alcoholcostcalculator.org/healthplans/>

<http://www.alcoholcostcalculator.org/roi/>

<http://www.ensuringsolutions.org/>

## 6.2 Rechenprogramm für Risikofaktor Rauchen – „Business Case for Smoking Cessation“

### 6.2.1 Theoretische Beschreibung

Die „America’s Health Insurance Plans (AHIP)“ und das „Center for Health Research“, Kaiser Permanente Northwest (CHR) haben ein Modell entwickelt, welches den ROI in Bezug auf evidenzbasierte Raucherentwöhnungsprogramme errechnet. Studien haben gezeigt, dass bereits innerhalb von zwei Jahren Kosten eingespart werden können. Neben gesundheitlichen Verbesserungen für die Raucher selbst profitieren die Arbeitgeber und die Krankenversicherungen (health plans) davon. Zur Vereinfachung wird im folgenden Text von health plans gesprochen. Der nutzerfreundliche, webbasierte Rechner schätzt die Einsparungen durch die Auswirkungen von Raucherentwöhnungsprogrammen bezogen auf ein bis fünf Jahre. Um die Ergebnisse einer spezifischen Gruppe von Individuen über einen längeren Zeitraum verfolgen zu können, wird bei diesem ROI-Kalkulator ein Längsschnitt-Kohortenansatz gewählt. Ausgehend von der Gruppe der rauchenden Erwachsenen, die in einem health plan eingeschrieben sind, wird für das erste Jahr eine Analyse durchgeführt. Dabei werden diejenigen erfasst, die bereits Leistungen aus einem Nichtraucherprogramm erhalten, die Anzahl derer, die von allein das Rauchen aufgeben, und die Anzahl derer, die durch das Programm aufhören. Ergänzt wird dies durch die Kostenangabe für die Interventionen.

Die Wissenschaftler vergleichen den zunehmenden ROI von vier verschiedenen Interventionstypen mit der „normalen“ Versorgung (2 A’s – ask and advice), um den ROI für ein Jahresprogramm einschätzen zu können. Die einbezogenen Interventionen im Rahmen der medizinischen Grundversorgung umfassen:

- 1) die 5 A’s (Ask – Nachfrage/Abfrage, Advise – Rat/Empfehlung, Assess – Bewertung, Assist – Fördern, Arrange – Organisation/Durchführung),
- 2) die 5 A’s plus Nikotinersatztherapie,
- 3) die 5 A’s plus Telefonberatung und
- 4) die 5 A’s plus Nikotinersatztherapie und Telefonberatung.

Für jeden Interventionstypen wird der ROI beschrieben und gleichzeitig verglichen. Die Resultate der Analyse sollen dabei helfen, dass Unternehmen die für sie kosteneffektivste Variante der Raucherentwöhnung herausfiltern können.

**Input:** Zur Kalkulation des ROI benötigt der Rechner die folgenden Angaben:

- den jeweiligen Prozentsatz der verschiedenen Typen der Krankenkassenleistungen der Arbeitgeber (health plan types),
- Staat, Region,
- Anzahl männliche /weibliche Arbeitnehmer pro Altersgruppe (18 bis 34, 35 bis 64, 65+),
- den jeweiligen Prozentsatz der gegenwärtigen Raucher für diese Altersgruppen und das Geschlecht,
- den jeweiligen Prozentsatz der Altersgruppen, die den health plan jedes Jahr wechseln, und den Prozentsatz derjenigen, die die Firma wechseln,
- Kosten pro Teilnehmer für Verschreibungen, telefonische Beratung und erwartete Kostenbeteiligung der Teilnehmer,
- weitere Programmkosten, z. B. Kosten für finanzielle Anreize sowie
- Zeitspanne für abgeschätzte kumulative Kosten.

Das Modell schätzt nach Angabe der möglichen Teilnehmerzahlen die Personen, die aufhören, und die Programmkosten für ein Jahresprogramm. Der ROI wird pro Teilnehmer und Mitglied sowie pro Monat geschätzt und die jährlichen Kosten für jeden Interventionstypen (siehe oben) mit der „normalen“ Versorgung verglichen.

Der ROI-Kalkulator besteht aus drei Komponenten: Populationskomponente, Kostenkomponente und Interventionskomponente. Die Populationskomponente beinhaltet eine Wahrscheinlichkeitsberechnung für die Inzidenz (Anzahl der Neuerkrankungen) der Erkrankungsraten aufgrund von Rauchen sowie der Aufhör- und Rückfallraten. Die durchschnittlichen jährlichen medizinischen Kosten und Produktivitätsverluste, die dem Rauchen zugeschrieben werden, werden mit Hilfe der Kostenkomponente für jede Gruppe erfasst und dargestellt. Eine Einschätzung zur Reichweite der Interventionen, der Wirksamkeit und der Kosten für jeweils ein Jahresprogramm werden bei der Interventionskomponente abgebildet. Im Folgenden soll auf die einzelnen Komponenten genauer eingegangen werden.

**Populationskomponente:** Die Ausgangspopulation der aktuellen Raucher wird in Untergruppen nach Geschlecht, Altersgruppen (18 bis 34, 35 bis 64 und 65+), Rauchverhalten (starker Raucher – ab einem Päckchen Zigaretten/Tag oder weniger starker Raucher – weniger als ein Päckchen Zigaretten/Tag) und Krankheitsdiagnosen, die auf Rauchen zurückzuführen sind (smoking-related disease diagnosis – SRD diagnosis) eingeteilt. Die SRD-Diagnosen umfassen Krebserkrankungen, chronische Lungenerkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, deren Ursachen dem Rauchen zugeschrieben werden (nach United States Department of Health and Human Services). Die Untergruppen (nach Geschlecht und weiteren Kriterien) werden zur Vorhersage der Wahrscheinlichkeiten der jährlichen Inzidenz von rauchenverursachten Krankheitsdiagnosen, Aufhör- und Rückfallraten sowie der Wahrscheinlichkeit das Programm vorzeitig zu beenden, benötigt. Zur Berechnung wird die folgende Formel genutzt:

$Pop_i \times (pSRD_i) \times (pQuit(Relapse) | SRD_i) \times (pLeave_i | SRD \text{ and } Quit(Relapse))$

Dabei ist:

$Pop_i$  = die Anzahl der gegenwärtigen Raucher, der aufhörenden Raucher und der zukünftig einen Rückfall erleidenden Raucher jeder Untergruppe,

$pSRD_i$  = die Wahrscheinlichkeit einer Krankheitsdiagnose, die auf Rauchen zurückzuführen ist, während eines Jahres für jede Untergruppe,

$pQuit(Relapse)$  = die Wahrscheinlichkeit mit dem Rauchen aufzuhören (einen Rückfall zu erleiden) während einem Jahr,

$pLeave$  = die Wahrscheinlichkeit, das Programm zu beenden aufgrund von Krankheitsdiagnosen, die auf Rauchen zurückzuführen sind, sowie aufgrund aufhörender Raucher und einen Rückfall erleidende Raucher während einem Jahr

Der Kalkulator bezieht sich auf die oben genannten Untergruppen, trifft allerdings keine Aussage zu spezifischen Bevölkerungsgruppen, Einkommensklasse oder Rasse.

Der Rechner erstellt eine Übersicht zu den Schätzungen für die jährliche Neuerkrankungs-, Aufhör- und Rückfallrate sowie die entstehenden Kosten bei Durchführung eines Nichtraucherprogramms der Krankenversicherung. Diese Einschätzung erfolgt für einen Zeitraum von fünf Jahren. Die Kosten beziehen sich auf medizinische Kosten und Produktivitätsverluste. Die Kosten für Teilnehmer und Mitglieder pro Monat werden von jeder der vier Interventionen mit den jährlichen Kosten für die „normale“ Versorgung verglichen.

Angaben zu Geschlecht und Alter werden vom jeweiligen Unternehmen eingegeben. Einschätzungen zu den Raucherprävalenzen auf Staaten- und regionaler Ebene werden vom Programm zur Verfügung gestellt. Diese basieren auf einem Survey, dem Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS – telefonischer Gesundheits-survey) vom Centers for Disease Control and Prevention. Danach ist ein aktueller Raucher, wer mindestens 100 Zigaretten in seinem gesamten Leben geraucht hat und darüber hinaus gegenwärtig jeden Tag oder manchmal raucht. Die Schätzungen für die einzelnen Staaten geben den gewichteten Durchschnitt aus den Surveys für die Jahre 2001 bis 2003 an, um Stichprobenfehler innerhalb eines einzelnen Surveys zu vermeiden. Das Unternehmen kann aber auch auf eigene Daten aus medizinischen Krankenakten, Mitgliedersurveys oder wissenschaftlichen Projekten zurückgreifen.

Regionenbezogene Prävalenzangaben eignen sich für Unternehmen und Krankenversicherungen, die in mehreren Staaten operieren. Die Angaben reflektieren den gewichteten Durchschnitt bezogen auf die Bevölkerung dieser Staaten.

Das Rechenmodell nutzt verschiedene Daten für starke und weniger starke Raucher, die auch in die Berechnungen des ROI-Kalkulators eingehen. Danach ergibt sich folgende Aufteilung der starken Raucher:

- Männer: 18 bis 34 Jahre → 36 Prozent; 35 bis 64 Jahre → 58 Prozent; 65 Jahre und älter → 49 Prozent

- Frauen: 18 bis 34 Jahre → 32 Prozent; 35 bis 64 Jahre → 51 Prozent; 65 Jahre und älter → 48 Prozent.

Zur Berechnung der Wahrscheinlichkeiten für die oben aufgeführte Formel wurden Daten von 200 000 Mitgliedern der Kaiser Permanente Northwest (KPNW; Krankenversicherung) genutzt. Die Daten stammen aus den elektronischen medizinischen Berichten der Mitglieder (1997 bis 2002). Es wurden 37 450 Raucher identifiziert. Bei der Zahl handelt es sich um die Raucher, die zum 1. Januar 1998 als solche erfasst wurden. Für jedes weitere Jahr bis 2002 wurden Daten gesammelt und analysiert. Mittels multivariater, logistischer Regressionen wurden die jährlichen Wahrscheinlichkeiten und das 95-Prozent-Konfidenzintervall für eine neue Krankheitsdiagnose aufgrund von Rauchen, der Aufhör-, Rückfall- und Abbrecherrate berechnet. Separate Daten wurden für jede einzelne Untergruppe basierend auf Geschlecht, den verschiedenen Altersgruppen, dem Rauchverhalten, dem Jahr seit dem Aufhören, dem Rückfall und den raucherursachten Krankheitsdiagnosen der vergangenen Jahre erstellt. Mit Hilfe von Chi-Quadrat-Tests konnten die Unterschiede der Parameter zwischen den einzelnen Untergruppen aufgezeigt werden.

Der Austritt aus dem Nichtraucherprogramm, bevor es komplett durchgeführt ist, hat Auswirkungen auf die zukünftig zu erwartenden Einsparungen. Dies wird in den Berechnungen des Kalkulators berücksichtigt. Zur Vereinfachung des Modells wurde die durchschnittliche Abbrecherrate über den Zeitraum von fünf Jahren genutzt.

**Kostenkomponente:** Der ROI-Kalkulator beinhaltet Angaben zu den jährlichen medizinischen Ausgaben und den Schätzungen bezüglich des Produktivitätsverlusts für die Jahre 1998 bis 2002. Am Ende jeden Jahres wurden die durchschnittlichen Werte für die jährlichen medizinischen Ausgaben und Kosten durch Produktivitätsverlust für die Individuen jeder Untergruppe kalkuliert. Dabei fließen nur die Daten der Personen in die Berechnungen des ROI-Modells ein, die zu Beginn der Studie Raucher waren.

Die Kosten basieren auf retrospektiven Analysen und nicht auf prospektiven Vorhersagen von zukünftigen Kosten. Retrospektiv betrachtet haben Raucher geringere medizinische Ausgaben, da noch kein gesundheitliches Problem aufgetreten ist, das sie zum Aufhören veranlasst hat.

Die Analysen wurden mit Hilfe einer geschichteten Unterstichprobe von 62 717 Individuen durchgeführt. Um der Ausgangspopulation von 200 000 Individuen von der Wahrscheinlichkeitsanalyse zu entsprechen, wurde für jede Schicht der Unterstichprobe eine Gewichtung vorgenommen. Die medizinischen Kosten wurden für diejenigen berechnet, die am Anfang des Jahres in den health plan eingeschrieben waren. Für die Personen, die während des Jahres aus dem health plan austraten, wurden die Kosten auf das Jahr umgerechnet. Zur Berechnung der Vorhersage von durchschnittlichen jährlichen Ausgaben der verschiedenen Schichten wurde ein einteiliges multivariates generalisiertes lineares Modell mit einer Gamma-Verteilung und eine log-Link-Funktion genutzt.

Die Datenanalyse zeigte, dass kontinuierliche Raucher vergleichsweise geringere jährliche Durchschnittskosten haben als Individuen, die aktuell mit dem Rauchen aufgehört haben bzw. frühere Raucher. Diejenigen, die aktuell mit dem Rauchen aufhören, weisen für das Jahr, in dem sie aufhören, die höchsten Kosten auf. Mit jedem weiteren Jahr nach dem Aufhören sinken diese Kosten, aber erreichen nie den Durchschnitt der weiterhin Rauchenden.

Die Kostenkomponente unterteilt sich in die medizinischen Kosten für diejenigen, die durch das Nichtraucherprogramm mit dem Rauchen aufhören und in die Produktivitätskosten.

Bei den medizinischen Kosten stehen die zukünftigen Kosten bzw. Ausgaben derer im Mittelpunkt, die durch die Intervention mit dem Rauchen aufgehört haben. Studien haben ergeben, dass die medizinischen Kosten für diejenigen, die aufhören, höher sind als die derer, die weiterhin rauchen. Die meisten Teilnehmer der Intervention und die, die anschließend mit dem Rauchen aufhören, sind gesund. Über die Hälfte derjenigen, die aufhören, gaben gesundheitliche Bedenken für die Zukunft als Grund an. Aber nur 25 Prozent hörten aufgrund von aktuellen gesundheitlichen Auswirkungen mit dem Rauchen auf.

Um zu verhindern, dass die hohen Kosten derjenigen, die von sich aus mit dem Rauchen aufhören, auf die „gesunden Raucher“ übertragen werden, die aufgrund der Intervention aufhören, wurde der Rauchstatus zu Beginn des Jahres erfasst. Weiterhin wurde davon ausgegangen, dass eine Aufgabe aufgrund des Nichtraucherprogramms nicht sofort zu einem verbesserten Gesundheitsstatus führt. Damit die geschätzten Kosten diesen Personen zugeschrieben werden können, werden für alle gegenwärtigen Raucher und denjenigen, die aufhören, dieselben Kosten im ersten Jahr veranschlagt. Dies gilt sowohl für die einfache Versorgung als auch für die verschiedenen Interventionen.

Die Schätzungen der Kosten aufgrund von Produktivitätsverlusten beziehen sich auf die verlorene Zeit aufgrund von Raucherpausen und Abwesenheitstagen. Das Modell bezieht keine Langzeitabwesenheit mit ein, die durch eine vom Rauchen verursachte Erkrankung entsteht. Ebenso werden die Kosten für eine Vertretung des Mitarbeiters, mögliche Kulanzangebote bei der Rückkehr und der Einfluss der kranken Mitarbeiter auf das Rating des Risikopools der Krankenversicherung nicht einbezogen.

Ausgehend von einer Studie (Warner et al. 1996, zit. n. Ensuring Solutions) wurden Produktivitätsverluste, die dem Rauchen zugeschrieben werden, geschätzt. Demnach fehlen männliche Raucher 3,9 Tage pro Jahr mehr als männliche Nichtraucher. Bei Frauen liegt dieser Wert bei 2,1 Tagen. Hinzu kommen fünf Minuten jeden Tag zusätzlich für längere Pausen. Warners Annahme, dass 25 Prozent der Fehltage durch das Aufhören mit Rauchen (im Jahr, in dem aufgehört wird) eingespart werden, wurde ebenso übernommen. Für die nachfolgenden Jahre wird von einer proportionalen 25prozentigen Reduzierung ausgegangen. Gleichzeitig verringern sich die zusätzlichen Pausenzeiten bis auf Normallevel. Die Produktivität wurde unter Verwendung des altersspezifischen Pro-Kopf-Ver-

dienstes nach Haddix et al. (2003, zit. n. Ensuring Solutions), angepasst an den Dollarwert von 2002 mit Hilfe des Employment Cost Index, bewertet.

**Interventionskomponente:** Die verschiedenen Interventionen, die in die Berechnung des ROI-Kalkulators einfließen, umfassen:

- 1) die 5 A's (Ask – Nachfrage/Abfrage, Advise – Rat/Empfehlung, Assess – Bewertung, Assist – Fördern, Arrange – Organisation/Durchführung),
- 2) die 5 A's plus Nikotinersatztherapie,
- 3) die 5 A's plus Telefonberatung (Quitline) und
- 4) die 5 A's plus Nikotinersatztherapie und Telefonberatung (Quitline).

Diese werden jeweils mit der einfachen Basisversorgung (2 A's) im Rahmen eines Arztbesuches (Nachfrage und Empfehlung; Beratungsgespräch von maximal drei Minuten) verglichen.

Die Interventionskosten umfassen die folgenden Komponenten:

- die Kosten für den Arzt,
- die indirekten Kosten für die Durchführung der Intervention,
- Kosten für die gedruckten Materialien,
- Kosten für das Verschreiben von Medikamenten zur Nikotinersatztherapie,
- Kosten für die Quitline (Telefonberatung),
- Kosten für die Anbieterschulung und finanzielle Anreize für Ärzte, damit sie den Raucherstatus erheben, dokumentieren und das Nichtrauchen fördern sowie
- andere Kosten zur Unterstützung des Programms.

Das Modell ist so angelegt, dass Teilnehmer keinen Eigenanteil bzw. keine Zuzahlung übernehmen müssen. Nach Auswertung der Literatur wird davon ausgegangen, dass bei einer erforderlichen Zuzahlung die Akzeptanz des Programms um 50 Prozent sinkt.

Die Interventionskomponente wird von der Reichweite und Wirksamkeit beeinflusst. Ausgehend von der Annahme, dass 75 Prozent (basierend auf den Healthy-People-2010-Zielen) der Raucher bei einem jährlichen Routinearztbesuch zu ihrem Rauchverhalten befragt und auf Risiken hingewiesen werden, wird angenommen, dass 46 Prozent innerhalb der nächsten sechs Monate aufhören. Bei den Akzeptanzraten für die Interventionen wurde davon ausgegangen, dass 50 Prozent derjenigen, die zum Aufhören bereit sind, das 5 A's-Programm (mit oder ohne Medikation) akzeptieren, wenn sie keine Zuzahlung leisten müssen. 40 Prozent würden die Interventionsvariante 5 A's und Telefonberatung unter gleicher Voraussetzung annehmen. Insgesamt führen diese Annahmen dazu, dass ein 5 A's-Programm mit Telefonberatung eine Interventionsreichweite von zehn Prozent und das 5 A's-Programm ohne Telefonberatung eine Interventionsreichweite von elf Prozent erlangt. Diese Angaben variieren minimal je nach Alter und Geschlecht. Bei einer erforderlichen Zuzahlung zum Programm durch den Einzelnen würde die Interventionsreichweite absinken.

Angaben zur Wirksamkeit der Interventionen basieren auf Fiore et al. (2000, zit. n. Ensuring Solutions). Aufhorraten wurden folgendermaßen berechnet:

→ Odds-Ratio-Schätzungen x Wahrscheinlichkeiten, mit dem Rauchen aufzuhören, für jede Altersschicht und Geschlecht (ohne neue SRD-Diagnose).

Das Modell geht von den folgenden Aufhorraten aus. Bei einem Hinweis mit dem Rauchen aufzuhören, liegt die Rate bei 10,2 Prozent. Der Anteil der Individuen, die das 5 A's-Programm akzeptieren, umfasst 16 Prozent. Kommt die Nikotinersatztherapie mit Verschreibung von Medikamenten hinzu, steigert sich die Rate auf 24,3 Prozent. Das 5 A's-Programm und Telefonberatung führt zu einer Aufhorraten von 19,2 Prozent. Die höchste Aufhorraten wird bei der Kombination 5 A's-Programm, Medikation und Telefonberatung mit 29,2 Prozent erreicht. Gleichzeitig wird im Modell davon ausgegangen, dass jedes Jahr ca. drei Prozent bis sechs Prozent, abhängig von Alter und Geschlecht, von allein mit dem Rauchen aufhören.

Die Nettorendite wird pro Teilnehmer der Interventionen, pro Einzelnen, der mit dem Rauchen aufhört, und pro Mitglied pro Monat unter Zuhilfenahme folgender Formel berechnet:

$$\text{Netto-ROI pro Teilnehmer} = \frac{(MC_b - MC_i) + (PC_b - PC_i) - (IC_i - IC_b)}{P_i - P_b}$$

$MC_b$ : diskontierte jährliche Ausgaben für die medizinische Versorgung bei Basisversorgung (2 A's),

$MC_{ij}$ : diskontierte jährliche Ausgaben für die medizinische Versorgung bei Interventionen,

$PC$ : diskontierte Produktivitätsverluste für Basisversorgung ( $PC_b$ ) und bei Interventionen ( $PC_i$ ),

$P$ : Anzahl der Teilnehmer bei der einzelnen Intervention,

$IC$ : Interventionskosten; werden nicht diskontiert, da sie nur im ersten Jahr auftreten.

Alle Kosten werden im Dollarwert von 2002 angegeben. Zukünftige Kosten werden diskontiert. Ausgenommen sind die Interventionskosten.

Der ROI-Kalkulator bietet darüber hinaus die Möglichkeit, mit Hilfe zusätzlicher Inputdaten genauere Aussage zur jeweiligen Population zu geben. Dafür sind die Angaben bezüglich des health plans (verschiedene Arten: HMO, FFS, PPO und POS) relevant. Danach werden die Ausgaben für die medizinische Versorgung an den jeweiligen health plan und die Bevölkerungsregion angepasst (unter Verwendung der „Health care premium data“ vom Medical Expenditure Panel Survey). Dabei werden die Kosten jeweils mit einem spezifischen Faktor multipliziert. Die regionalen Unterschiede zur vorgegebenen Region Westen (Nordost, Süd, Mittlerer Westen) werden ebenfalls durch Multiplikation mit bestimmten festgelegten Faktoren aufgezeigt.

## 6.2.2 Beispielkalkulationen

Für den „Business Case for Smoking Cessation“ wurden auch die unter 6.1.2 dargestellten drei Szenarien verwendet. Als Beispiel für die Beschreibung soll an dieser Stelle das Szenarium 1 – Bankunternehmen mit 500 Beschäftigten – dienen.

Für die Berechnung des ROI sind neben der Industriebranche und der Anzahl der Beschäftigten eine Reihe weiterer Daten erforderlich. Bei einigen Daten werden bereits Werte vorgegeben, die jedoch vom Nutzer ersetzt werden können. Dies trifft z.B. für die Auswahl der prozentualen Verteilung der Krankenversicherungen (health plans) zu. Es stehen drei health plans zur Wahl: HMO (Health Maintenance Organizations), PPO (Preferred Provider Organization) und FFS (Fee-for-Service). Für das hier beschriebene Beispiel wurde von 100 Prozent Versicherten in HMO ausgegangen. Des Weiteren wird der Staat bzw. die Region, in der das Unternehmen hauptsächlich ansässig ist, erfragt. Die Anzahl der Beschäftigten wird bei diesem Kalkulator durch den Nutzer auf bestimmte Altersgruppen und auf die Geschlechter verteilt. Bei den Angaben 5. bis 8. wurde auf die vorgegebenen Daten ausgewichen. In Abbildung 1 sind die erforderlichen Angaben aufgezeigt. Ausgehend von diesen Daten wurde die Berechnung zunächst für das erste Jahr und im Anschluss für das dritte Jahr durchgeführt.

1. Enter a population name:  
Bank Germ

2. Enter the percent of your population covered by each health plan type:  
Exclusive (HMO) 100 % Mixed (PPO) 0 % Indemnity (FFS) 0 %

3. Select the State/region of residence:  
California

4. Enter the number of males and females for each age group.

Males	ages 18-34:	41	35-64:	153	65 and over:	7
Females	ages 18-34:	85	35-64:	208	65 and over:	6

5. Enter the percent of current smokers for each group.

Males	ages 18-34:	23.17 %	35-64:	21.13 %	65 and over:	8.18 %
Females	ages 18-34:	14.10 %	35-64:	14.63 %	65 and over:	8.96 %

6. Review and change the percent of adults, by age, who leave the plan each year. Employers enter the percent of employees who leave the firm each year.

	Default Rates	Your Rates
ages 18-34:	17.20%	17.20 %
ages 35-64:	6.70%	6.70 %
ages 65 and over:	2.40%	2.40 %

7. Enter cost per participant for prescription medication and telephone counseling, and enter the expected member copayments.

	Cost per participant	Member paid cost
Medication:	\$ 204.00	\$ 0.00
Telephone Counseling:	\$ 195.00	\$ 0.00
Both Telephone and Rx:	\$ 399.00	\$ 0.00

8. Enter other program costs you wish to include:  
Provider Training and Incentives: \$ 73000.00  
Other Program Support Costs: \$ 80000.00

9. Select the time period for assessing cumulative costs:  
Year 1

Abb. 1: Eingabemaske „Business Case for Smoking Cessation“, Szenarium 1

Die Veranschaulichung der Ergebnisse erfolgt in Form von Tabellen und grafischen Darstellungen. Zunächst wird eine Zusammenfassung der Resultate für die Krankenversicherung abgebildet. In einer Tabelle (siehe Abb. 2) sind die vier verschiedenen Interventionen (wie oben beschrieben) im Vergleich mit der „normalen Versorgung – 2 A’s“ dargestellt. Ausgehend von der Gesamtpopulation werden unter Einbeziehung diverser Statistiken und Surveys eine Reihe von Angaben aufgezeigt. Dazu zählen einerseits die geschätzten Teilnehmer, separiert nach denjenigen, die an dem gesamten Programm teilnehmen, und denen, die lediglich Rat suchen. Des Weiteren wird die Anzahl derer geschätzt, die je nach Intervention mit dem Rauchen aufhören. Für jede Intervention werden darüber hinaus die Gesamtinterventionskosten sowie die Kosten pro Versichertem und Monat dargestellt. Die Gesamtkosten variieren in diesem Beispielszenarium für das erste Jahr von \$ 184 für die „normale Versorgung“ bis \$ 156.623 für 5 A’s plus Nikotinersatztherapie und Telefonberatung. Bei den Kosten pro Versichertem und pro Monat wird ein Wert von ca. \$ 26 angegeben. Davon ausgenommen ist die Basisversorgung (2 A’s). Hinzu kommen die Einsparungen hinsichtlich der medizinischen Versorgung. Diese werden wiederum zunächst insgesamt und anschließend pro Versichertem pro Monat aufgezeigt. Für das erste Jahr treten noch keine Einsparungen dieser Art auf. Sie werden in der Tabelle mit \$ 0 angegeben. Im dritten Jahr (siehe Abb. 4) sehen diese Werte bereits deutlich verändert aus. Für die vier Interventionen mit 5 A’s wird eine Spanne von \$ 8.736 bis \$ 8.993 für die Einsparungen in Hinblick auf die medizinische Versorgung angegeben. Die Einsparungen pro Versichertem pro Monat liegen bei ca. \$ 1,50.

### ROI Calculator Results for Health Insurance Plans

Intervention use, cost, and return on investment for Bank Germany at Year 1

	Usual Care 2 A's	5 A's	5 A's+Rx	5 A's+Quitline	5 A's+Rx+Quitline
<b>Total Population</b>	500	500	500	500	500
<b>Total Participants</b>	35	44	44	44	44
Full Regimen Participants	-	10	10	8	8
Brief Advice Participants	35	34	34	36	36
<b>Quitters</b>	4	5	5	5	5
<b>Total Intervention Cost</b>	\$184	\$153,561	\$155,662	\$154,942	\$156,623
<b>Cost PMPM</b>		\$25.59	\$25.94	\$25.82	\$26.10
<b>Medical Savings</b>	-	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>Medical Savings PMPM</b>	-	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>Incremental ROI PMPM</b>	-	(\$25.56)	(\$25.91)	(\$25.80)	(\$26.08)
<b>Incremental ROI per Participant</b>	-	(\$17,286.70)	(\$17,525.53)	(\$17,451.42)	(\$17,643.04)

Annual cost savings and ROI estimates are in discounted 2002 dollars and cumulative to Year 1. Incremental ROI per participant reflects the added benefits and participation compared to usual care. Parentheses denotes financial losses.

Abb. 2: Ergebnisse für die Krankenversicherung, 1. Jahr

### ROI Calculator Results for Employers\*

Intervention use, cost, and return on investment for Bank Germany at Year 1

	Usual Care 2 A's	5 A's	5 A's+Rx	5 A's+Quitline	5 A's+Rx+Quitline
<b>Total Population</b>	500	500	500	500	500
<b>Total Participants</b>	35	44	44	44	44
Full Regimen Participants	-	10	10	8	8
Brief Advice Participants	35	34	34	36	36
<b>Quitters</b>	4	5	5	5	5
<b>Employer Productivity Savings</b>	-	\$176.00	\$301.62	\$197.19	\$318.27
<b>Employer ROI per Participant</b>	-	\$14.67	\$27.61	\$19.69	\$32.28

\*Assumes 100% of Health Plan participants are covered by employer-sponsored plan. Employer ROI per participant for Years 1-5 for each intervention

Abb. 3: Ergebnisse für den Arbeitgeber, 1. Jahr

Der zunehmende ROI pro Teilnehmer sowie pro Monat und Versichertem stellen zunächst finanzielle Verluste dar. Dies erklärt sich aus der Tatsache heraus, dass die Interventionen für die Krankenversicherungen lediglich Kosten bedeuten. Ein Blick in die tabellarische Auswertung vom Szenarium 1 für das dritte Jahr verdeutlicht, dass sich der ROI mit den Jahren verändert bzw. die Verluste geringfügig abnehmen (siehe Abb. 4). Ergänzend zur Tabelle wird eine grafische Abbildung erstellt. Diese zeigt die Netto-Rendite pro Versichertem pro Monat für einen Zeitraum von fünf Jahren auf. Daraus kann ebenfalls abgelesen werden, dass sich der ROI im Verlauf der Jahre verändert (siehe Abb. 6).

Den Darstellungen für die Krankenversicherung werden die Ergebnisse für den Arbeitgeber gegenüber gestellt. Anstelle der Interventionskosten und Einsparungen an Kosten für die medizinische Versorgung werden die Einsparungen von Produktivitätsverlusten aufgeführt (siehe Abb. 3). Diese variieren im ersten Jahr von \$ 176,00 (5 A's) bis zu \$ 318,27 (5 A's plus Nikotinersatztherapie und telefonische Beratung). Der ROI für den Arbeitgeber pro Teilnehmer ist mit \$ 14,67 bis \$ 32,28 angegeben. Für das dritte Jahr steigern sich die Einsparungen hinsichtlich der Produktivitätsverluste auf \$ 707,40 bis hin zu \$ 1.275,90 (siehe Abb. 5). Auch der ROI pro Teilnehmer weist Änderungen auf. Für das dritte Jahr werden Werte von \$ 74,58 bis \$ 140,25 angegeben. Zur Verdeutlichung wird der zunehmende ROI für die Zeitspanne von fünf Jahren in einer grafischen Darstellung veranschaulicht (siehe Abb. 7).

### ROI Calculator Results for Health Insurance Plans

Intervention use, cost, and return on investment for Bank Germany at Year 3

	Usual Care 2 A's	5 A's	5 A's+Rx	5 A's+Quitline	5 A's+Rx+Quitline
<b>Total Population</b>	500	500	500	500	500
<b>Total Participants</b>	35	44	44	44	44
Full Regimen Participants	-	10	10	8	8
Brief Advice Participants	35	34	34	36	36
<b>Quitters</b>	4	5	5	5	5
<b>Total Intervention Cost</b>	\$184	\$153,561	\$155,662	\$154,942	\$156,623
<b>Cost PMPM</b>		\$25.59	\$25.94	\$25.82	\$26.10
<b>Medical Savings</b>	-	\$8,993	\$8,766	\$8,955	\$8,736
<b>Medical Savings PMPM</b>	-	\$1.50	\$1.46	\$1.49	\$1.46
<b>Incremental ROI PMPM</b>	-	(\$24.06)	(\$24.45)	(\$24.31)	(\$24.63)
<b>Incremental ROI per Participant</b>	-	(\$16,272.81)	(\$16,537.26)	(\$16,441.85)	(\$16,658.16)

Annual cost savings and ROI estimates are in discounted 2002 dollars and cumulative to Year 3. Incremental ROI per participant reflects the added benefits and participation compared to usual care. Parentheses denotes financial losses.

Abb. 4: Ergebnisse für die Krankenversicherung, 3. Jahr

### ROI Calculator Results for Employers\*

Intervention use, cost, and return on investment for Bank Germany at Year 3

	Usual Care 2 A's	5 A's	5 A's+Rx	5 A's+Quitline	5 A's+Rx+Quitline
<b>Total Population</b>	500	500	500	500	500
<b>Total Participants</b>	35	44	44	44	44
Full Regimen Participants	-	10	10	8	8
Brief Advice Participants	35	34	34	36	36
<b>Quitters</b>	4	5	5	5	5
<b>Employer Productivity Savings</b>	-	\$707.40	\$1,209.38	\$792.07	\$1,275.90
<b>Employer ROI per Participant</b>	-	\$74.58	\$129.95	\$86.76	\$140.25

\*Assumes 100% of Health Plan participants are covered by employer-sponsored plan.

Abb. 5: Ergebnisse für den Arbeitgeber, 3. Jahr

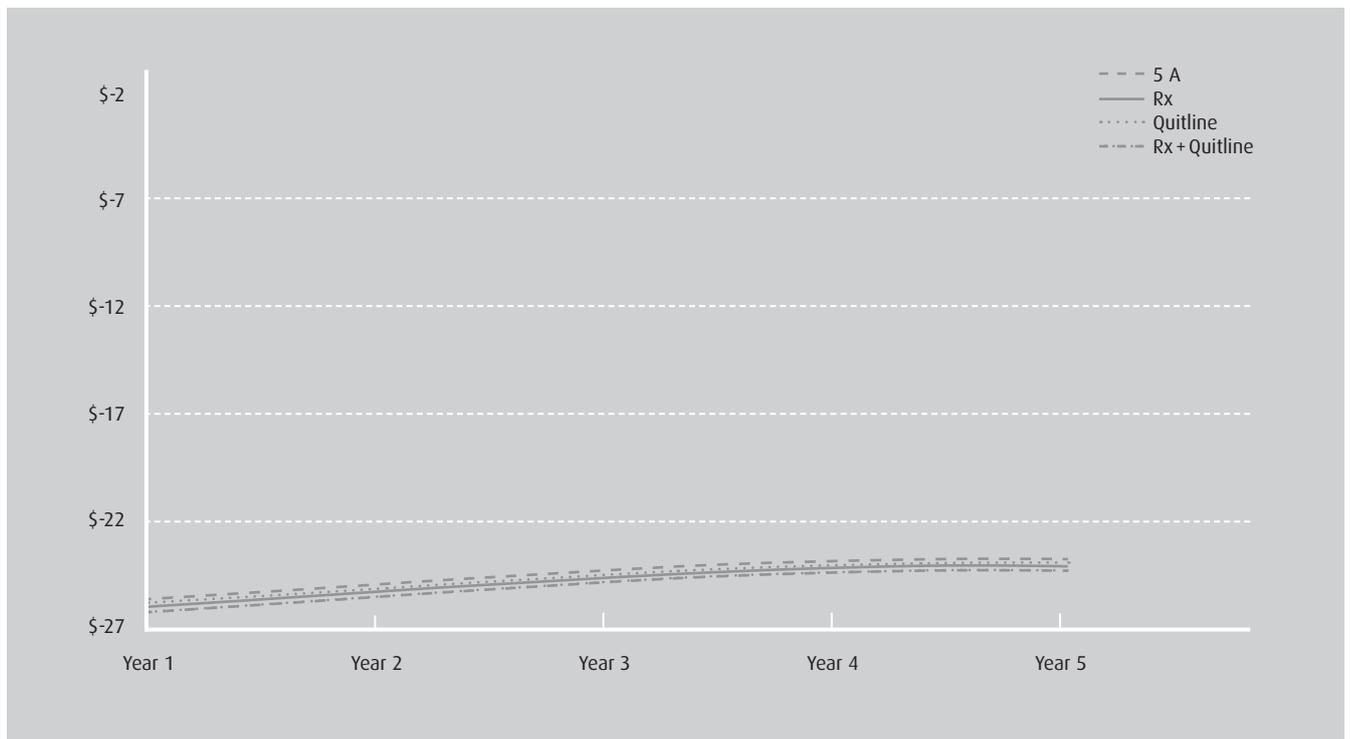


Abb. 6: Nettorendite pro Versichertem pro Monat für die Jahre 1 bis 5 für die Interventionen

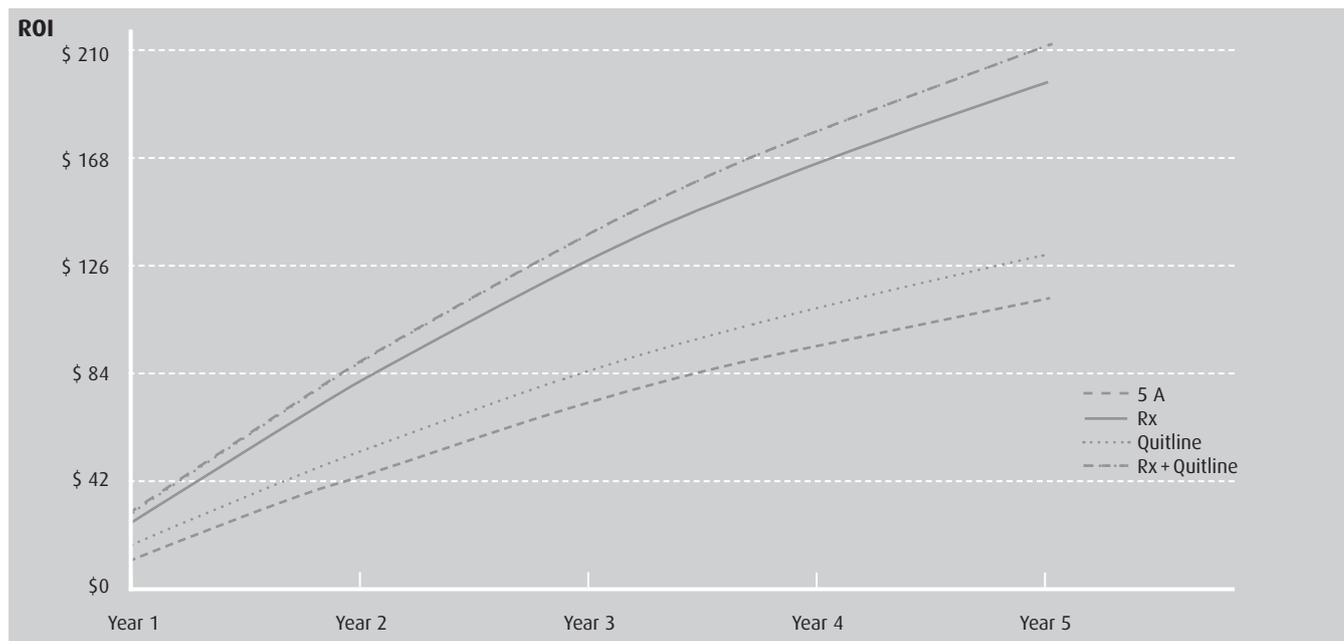


Abb. 7: Nettorendite pro Teilnehmer pro Monat für die Jahre 1 bis 5 für die Interventionen

### 6.2.3 Literatur

<http://www.businesscaseroi.org/>

<http://www.businesscaseroi.org/roi/apps/methods.aspx>

<http://www.businesscaseroi.org/roi/apps/calculator/calintro.aspx>

## 6.3 Rechenprogramm für Risikofaktor Diabetes – „Employers’ Diabetes Costs Calculator“

### 6.3.1 Theoretische Beschreibung

Laut Aussagen der Centers for Disease Control and Prevention (CDC) leiden 18,2 Millionen Amerikaner an Diabetes. Gleichzeitig ist Diabetes eine der führenden Ursachen für chronische Erkrankungen, wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck und Blindheit (Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Statistics Fact Sheet 2005, zit. n. The Lewin Group, Inc. 2006). Die ökonomischen Auswirkungen von Diabetes sind enorm. So wird für das Jahr 2002 die Gesamtsumme der direkten und indirekten Kosten für die medizinische Versorgung in den USA mit \$ 132 Milliarden beziffert. Dabei handelt es sich um \$ 91,8 Milliarden direkter Kosten für die medizinische Versorgung und \$ 39,8 Milliarden indirekter Kosten verbunden mit Mortalität, chronischen Behinderungen, Arbeitsunfähigkeiten und eingeschränkten Arbeitsabläufen (Hogan et al. 2003, zit. n. The Lewin Group, Inc. 2006).

Die Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) hat in Zusammenarbeit mit Arbeitgebern und Krankenversicherungen Möglichkeiten zum besseren Umgang mit Diabetes untersucht. Dabei wurde von der Mid-Atlantic Business Group on Health, The Lewin Group, ein Instrument zur Berechnung des potentiellen ROI bei einer besseren Versorgung von Diabetikern entwickelt. Der „Employers’ Diabetes Costs Calculator“ gibt den Arbeitgebern zum einen

eine Einschätzung zur wahrscheinlichen Anzahl von Diabetikern bei den Mitarbeitern und ihren Angehörigen. Weiterhin werden die damit verbundenen Kosten für das Unternehmen aufgeführt. Ergänzt werden diese Angaben durch die möglichen Einsparungen aufgrund der Einführung von Interventionen zur Verbesserung der Diabetikerversorgung. Das Instrument soll den Arbeitgeber darin unterstützen, den Business Case für die qualitative Verbesserung der Diabetikerversorgung zu etablieren.

Der Diabetes-ROI-Kalkulator kombiniert demografische Angaben – Alter, Geschlecht und Ethnizität – einer Population mit den Diabetesprävalenzraten, um die Anzahl der wahrscheinlichen Diabetiker einschätzen zu können. Weiterhin beinhaltet der Rechner Angaben zu den Durchschnittswerten der jährlichen Pro-Kopf-Kosten für Individuen mit und ohne Diabetes, damit eine Aussage zu den geschätzten medizinischen Kosten, die mit Diabetes verbunden sind, getroffen werden kann. Gleichzeitig werden Informationen bezüglich der Verteilung der HbA1c-Werte (Hämoglobin A1c, Langzeit-Blutzuckerwert) bei den Diabetikern, deren Einfluss auf die jährlichen Kosten und der Einfluss von Interventionen auf die HbA1c-Werte kombiniert, um eine Aussage der potentiellen Einsparungen aufgrund von Disease Management und anderen Interventionen ableiten zu können.

Für die individuellen Berechnungen eines Unternehmens sind die folgenden Informationen bzw. Eingaben des Unternehmens erforderlich:

- Staat (bei einem Unternehmen, das in verschiedenen Staaten ansässig ist, sollte jeweils ein Szenarium berechnet werden),
- Industrie,
- Anzahl der Angestellten sortiert nach Altersgruppe (18 bis 44, 45 bis 64, 65+) sowie
- Angaben zur Versicherung bei Krankheit (Lohnfortzahlung).

Diese Inputs können um weitere Angaben seitens des Unternehmens ergänzt werden, um präzisere Aussagen zu erhalten. Sollten die weiterführenden Informationen nicht vorhanden sein, werden für die Kalkulationen Vorschlagsdaten basierend auf dem Standort, dem Industriebereich und der Firmengröße einbezogen. Zu den optionalen Inputs zählen:

- Anzahl der versicherten Individuen (sortiert nach Altersgruppen),
- Prozentsatz der Beschäftigten mit Familienversicherung,
- durchschnittliche Anzahl von Kindern pro Beschäftigten mit Familienversicherung,
- Prozentsatz Beschäftigter von Minderheiten,
- Prozentsatz weiblicher Beschäftigter,
- durchschnittliche Kosten der Gesundheitsversorgung pro Mitarbeiter,
- HbA1c-Werte der Beschäftigten und der Angehörigen mit Diabetes,
- durchschnittlicher Stundenlohn pro Altersgruppe.

Nach Eingabe der erforderlichen und optionalen Inputs steht die Wahl zwischen zwei verschiedenen Ansätzen, um Kosten und Einsparungen für eine Kontrolle von Diabeteserkrankungen zu berechnen. Der erste Modelltyp („Choose Goal“) gibt eine Einschätzung zu den potentiellen Kosten und Einsparungen, wenn die HbA1c-Werte der Beschäftigten reduziert werden. Der zweite Modelltyp („Choose Intervention“) ergibt Einschätzungen zu den potentiellen Kosten und Einsparungen für spezielle Interventionen. Es stehen vier Interventionen zur Auswahl, von denen bekannt ist, dass sie zu Verbesserungen bei Diabeteserkrankungen führen. Dazu zählen Disease-Management-Programme, Ausbildung der Anbieter („Provider education“), Patientenbildung („Patient education“) und Patientenerinnerung („Patient reminders“). Wenn die Kosten für die jeweils gewählte Intervention seitens des Unternehmens bekannt sind, können diese zur Berechnung mit eingegeben werden. Es kann jeweils nur eine Intervention in die Berechnung einbezogen werden.

Die Berechnungen des „Employers‘ Diabetes Costs Calculator“ zielen auf eine Reihe von Ergebnissen. Nach Auswahl des erwünschten Modelltyps erhält das Unternehmen eine Übersicht mit den Resultaten der Berechnungen. Danach erfolgen Einschätzungen zu:

- Anzahl der Beschäftigten und Angehörigen mit Diabetes,
- medizinischen und indirekten Kosten, die mit Diabetes in Verbindung stehen,
- potentiellen medizinischen und indirekten Einsparungen bei einer verbesserten Diabetikerversorgung.

Ein Link zu einer Seite mit grafischen Darstellungen und Tabellen gibt weiterführende Informationen, die helfen, die Ergebnisse zu verstehen. In einem abschließenden Bericht werden die Ergebnisse für das Unternehmen zusammengefasst.

Die Methodik und die einzelnen Komponenten zur Berechnung sollen im Folgenden näher erläutert werden.

### **Einschätzung der Anzahl der Individuen mit Diabetes:**

Das Modell berechnet die Anzahl der Diabetiker mit Hilfe verschiedener Daten. Zu den Eingaben des Nutzers kommen die Prävalenzen von Diabetes der verschiedenen Staaten aus dem National Healthcare Quality Report (NHQR). Die Berechnung dieser Prävalenzen beinhaltet zum einen a) die Anzahl der krankenversicherten Beschäftigten – z. B. im öffentlichen Dienst der einzelnen Staaten (soll zur Methodikerklärung als Beispiel dienen) – und deren Angehörigen, sortiert nach Alter, Geschlecht, Ethnizität und Staat. Dazu kommt b) die Diabetesprävalenz gelistet nach Alter, Geschlecht und Ethnizität basierend auf den nationalen Diabetesprävalenzraten für diese Untergruppen.

a) Die Angaben zur Anzahl und den demografischen Daten stellte das Dienstleistungsunternehmen Thomson / Medstat aus unterschiedlichen Quellen zur Verfügung. Die Gesamtzahl der Mitarbeiter im öffentlichen Dienst der einzelnen Staaten wurde vom Bureau of Labor Statistics unter Verwendung des 2004er Quarterly Census of Employment and Wages (QCEW) eingeholt. Die Unterteilung der Beschäftigten nach Alter und die Altersverteilung konnten aufgrund der Daten des Bureau of Labor Statistics‘ Current Population Survey (CPS) erstellt werden. Die Statistiken von drei Jahren (2003 bis 2005) wurden gemittelt und auf die QCEW-Daten bezogen.

Daten zur Ethnizität und zur Geschlechtsverteilung ergaben sich aus zwei weiteren Quellen, dem US Census Equal Employment Opportunity (EEO) Data Tool und dem US Census mit den Angaben zur Bevölkerung der einzelnen Staaten. Die EEO-Datenbank hält Informationen zu Städten mit einem Bevölkerungsminimum von 100 000 Einwohnern vor. Die Verteilung der Ethnizität der Beschäftigten im öffentlichen Dienst wurde auf die Gesamtheit der Beschäftigten übertragen, um ein staatenweites gültiges Ergebnis zu erlangen. Bei fehlenden EEO-Daten für einen Staat wurden Angaben aus den Zensusdaten für die Gesamtpopulation dieser Staaten genutzt. Um Individuen mit einer gemischten Ethnizität zu erfassen, wurden Daten der Claritas, Inc. verwendet. Die Verteilung der Volkszugehörigkeiten wurde für beide Geschlechter als gleich angenommen.

Die Aufteilungen der Ethnizität und des Geschlechts wurden anschließend auf die nach Alter sortierte geschätzte Anzahl der Beschäftigten übertragen, um für jeden einzelnen Staat eine Aussage zum Alter, Geschlecht und zur Ethnizität für die Beschäftigten treffen zu können.

Aussagen zur Anzahl der mitversicherten Familienangehörigen basieren auf Einschätzungen bezüglich der Mitarbeiter, die eine Familienversicherung und Kinder haben. Die Prozentangaben derjenigen, die eine Familienversicherung gewählt haben, gehen aus dem AHRQ Medical Expenditure Panel Survey (MEPS) hervor. Der Survey beinhaltet Daten zu verschiedenen Sektoren der Arbeitswelt. Diese sind jeweils nach der Anzahl der Mitarbeiter unterteilt. Da die Mitarbeiter des öffentlichen Dienstes nicht in einer separaten Kategorie erfasst sind, wurden die Daten von „other services“ genutzt. Da alle Staaten mehr als 1 000 Beschäftigte in diesem Bereich haben, wurde als Angabe für Mitarbeiter mit Familienversicherung ein Satz von 35,5 Prozent gewählt. Die Anzahl der Kinder von diesen Beschäftigten stützt sich auf das US Census Bureau und den jeweiligen Durchschnitt des Staates.

b) Um die Gesamtanzahl von Individuen mit diagnostizierter Diabeteserkrankung abzuschätzen, wurden die nationalen Diabetesprävalenzraten (sortiert nach Alter, Geschlecht und Ethnizität) auf die Population der Beschäftigten im öffentlichen Dienst und deren Angehörigen übertragen. Die Prävalenzraten wurden mit Hilfe kombinierter Angaben aus den Jahren 1998, 1999 und 2000 vom National Health Interview Survey (NHIS) erstellt, wobei sie nach Alter, Geschlecht und Ethnizität eingeteilt wurden. Diese Einstufungen wurden von Hogan et al. (2003, zit. n. The Lewin Group, Inc. 2006) im Rahmen einer Studie für die American Diabetes Association vorgenommen und berechnet. In der Studie wurden die Prävalenzraten von zwölf Altersgruppen erhoben. Diese wurden für die Verwendung beim „Diabetes Calculator“ in vier Alterskategorien zusammengefasst (0 bis 17, 18 bis 44, 45 bis 64, 65+). Die Einteilung der Ethnizitäten erfolgten ebenfalls in vier Gruppen: Spanisch, Nicht-Spanisch weiß, Nicht-Spanisch schwarz und Nicht-Spanisch andere.

Der NHIS sammelt Daten von 43000 Haushalten mit mehr als 106000 Menschen jährlich. Für die Jahre 1998 bis 2000 umfasst der Datensatz mehr als 320000 Individuen. Angaben zur Diabeteserkrankung werden dabei mit Hilfe einer konkreten Fragestellung erfasst. Die Prävalenzraten variieren je nach Rasse und Geschlecht. Für die Kategorien Spanisch und Nicht-Spanisch schwarz sind sie höher als die von Nicht-Spanisch weiß.

Die Angaben aus dem NHIS basieren auf einer Selbstangabe der Teilnehmer. Es wird davon ausgegangen, dass ein gewisser Teil der Individuen keine Kenntnis von seiner Erkrankung hat bzw. die Diagnose bei der Befragung nicht mitteilt. Die Gesamtanzahl der undiagnostizierten Diabetiker unter den Versicherten wurde wie folgt berechnet: Multiplizierung der geschätzten Gesamtprävalenz mit 42 Prozent (empfohlener Faktor vom 2005 National Diabetes Statistics Fact Sheet, erstellt vom Centers for Disease Control and Prevention). Die 42 Prozent stehen für die Annahme, dass auf 100 diagnostizierte Diabetiker 42 nichtdiagnostizierte Fälle kommen. Für die Kostenkalkulation wurde die Vermutung angestellt, dass die Pro-Kopf-Ausgaben der medizinischen Versorgung dieser Fälle ähnlich denen von Nichtdiabetikern ist.

Für die Angaben zu den Basiskosten für die medizinische Versorgung (durchschnittliche Pro-Kopf-Aufwendungen) wurden die folgenden Informationen von privat versicherten Individuen mit und ohne Diabetes genutzt:

- The Lewin Group's Health Benefits Stimulation Model (HBSM),
- die Studie von Hogan et al. (2003),
- Prävalenzschätzungen der unterschiedlichen Altersgruppen basierend auf der Analyse der NHIS (1999 bis 2001),
- der Medical Care Component (Komponente für medizinische Versorgung) des Consumer Price Index (CPI – Lebenshaltungskostenindex) zur Aktualisierung zum gegenwärtigen Dollarwert und
- der Council for Community Economic Research's Cost of Living Index (2005), welcher einen zwischenstaatlichen Vergleich der Kosten für die medizinische Versorgung vorhält.

Die oben aufgeführten Informationen wurden dann in den folgenden Schritten zur Berechnung der Kosten für die Versorgung von privat versicherten Individuen mit und ohne Diabetes umgesetzt:

1) Schätzungen der durchschnittlichen Werte pro Kopf für die Kosten der Gesundheitsversorgung für jede der vier Altersgruppen ( $C_{A1}$ ,  $C_{A2}$ ,  $C_{A3}$  und  $C_{A4}$ ).

2) basierend auf Ergebnissen der Studie von Hogan et al. (2003, zit. n. The Lewin Group, Inc.), wonach Individuen mit Diabetes ( $C_D$ ) das 2,4-fache der Kosten verursachen als vergleichbare Individuen ohne Diabetes ( $C_{ND}$ ), den Prävalenzschätzungen von Diabetes für die vier Altersgruppen ( $P_{A1}$ ,  $P_{A2}$ ,  $P_{A3}$  und  $P_{A4}$ ) und den durchschnittlichen Kosten für die Gesundheitsversorgung von jeder Altersgruppe der Individuen mit und ohne Diabetes wurde folgende Gleichung genutzt:

$$C_{D,Ai} = 2.4 \times C_{ND,Ai} \text{ und } C_{Ai} = P_{Ai} \times C_{D,Ai} + (1 - P_{Ai}) \times C_{ND,Ai};$$

$$\text{folglich: } C_{D,Ai} = \frac{2.4 \times C_{Ai}}{1.4 \times P_{Ai} + 1}$$

#### HbA1c-Wert als Marker des Gesundheitsstatus

Der Diabeteskalkulator schätzt den Einfluss von Disease Management und anderen Interventionen auf Hämoglobin A1c (HbA1c) ein. HbA1c ist ein wichtiger und weithin akzeptierter Indikator für den Gesundheitsstatus von Menschen mit Diabetes. Die Messung des HbA1c wird als Standardmethode für die langzeitliche Beobachtung und Kontrolle der Zuckerwerte von Diabetikern genutzt. Eine schlechte Kontrolle der Werte führt häufig zu Komplikationen bei den Mikrogefäßen, eingeschlossen der Nieren, Augen und zu Nervenkrankungen. HbA1c ist der einzige Labortest, dessen Zuverlässigkeit in Bezug auf die Vorhersage von Komplikationen durch randomisiert-kontrollierte Studien (RCTs) abgesichert ist.

HbA1c wurde für den Kalkulator als Marker zur Beurteilung des Gesundheitsstatus ausgewählt, da laut vorhandener Evidenzbasis zumeist der Einfluss von Diabetes-Management-Interventionen auf die glykämische Kontrolle fokussiert wird. Mit Hilfe eines Reports der Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) und Ergebnissen einer Literaturanalyse konnte eine Einschätzung des möglichen Einflusses der Interventionen, die auf die HbA1c-Werte wirken, vorgenommen werden. Die einbezogene Literatur beschäftigte sich mit den möglichen Versorgungskosten der verschiedenen HbA1c-Werte. Mittels dieser Informationen konnten Einschätzungen zu den möglichen Kosten der medizinischen Versorgung bei unterschiedlichen HbA1c-Werten vorgenommen werden.

HbA1c ist gleichzeitig für die Zielgruppe der Arbeitgeber in den USA ein geeigneter Marker, da sie auf diese Daten zugreifen können. Das „National Committee on Quality Assurance Health Plan Employer Data and Information Set“ (HEDIS) beinhaltet diese Angaben. Für die Arbeitgeber ist es wichtig, dass sie die beabsichtigten Ergebnisse messen können. Blutdruck ist ein weiterer wichtiger Marker für den Gesundheitszustand von Diabetikern, allerdings ste-

hen dafür den Arbeitgebern nicht immer ausreichend Daten zur Verfügung.

Die Verteilung der HbA1c-Werte von Beschäftigten mit Diabetes wurde durch die Anpassung der Beschäftigtenpopulation an die HbA1c-Werteverteilung aus den CDC National Health and Nutrition Examination Survey Daten (NHANES, 2001 bis 2002) vorgenommen. Diese Angaben basieren auf Antworten von Befragten, die a) entweder durch ihren Arzt von der Erkrankung erfahren haben und deren HbA1c-Wert größer als sechs Prozent ist oder b) die noch nicht über die Erkrankung vom Arzt informiert wurden oder die auf eine grenzwertige Erkrankung hingewiesen wurden und einen HbA1c-Wert größer als sieben Prozent haben.

Bei der Literaturrecherche wurden zwei Studien identifiziert (Gilmer et al. 1997 u. Gilmer et al. 2005, zit. n. The Lewin Group, Inc. 2006), die eine Einschätzung zu den Unterschieden der medizinischen Kosten in Bezug auf verschiedene HbA1c-Werte vorgenommen haben. In beiden Studien wurden Daten zu den medizinischen Kosten für einen Zeitraum von drei Jahren genutzt und analysiert. Beide Studien haben ergeben, dass Individuen mit niedrigeren HbA1c-Werten niedrigere Kosten für die medizinische Versorgung haben als ähnliche Individuen mit einem höheren bzw. hohen HbA1c-Wert. Für den „Diabetes Costs Calculator“ wurden die Angaben aus der Studie von 2005 verwendet.

#### **Kosten für ein Disease-Management-Programm**

Die potentiellen Einsparungen in Verbindung mit einem reduzierten HbA1c-Wert einer Population beinhalten noch nicht die Kosten für die Intervention, die dazu führt. Eine Interventionsvariante zur Senkung des HbA1c-Werts um durchschnittlich einen Prozentpunkt ist ein Disease-Management-Programm. Der Nutzen und die Kosten solcher Programme variieren im großen Umfang, abhängig von der Intensität des Programms und dem Anbieter. Eine Einschätzung zu den potentiellen Kosten für den Erwerb eines Disease-Management-Programms für den jeweiligen Staat wurde im Rechenprogramm hinterlegt. Die Angabe basiert auf der Annahme, dass monatlich \$ 35 pro Teilnehmer für administrative Kosten einzuplanen sind, wobei dieser Wert unter Verwendung der Medical Care Components des Lebenshaltungskostenindex (Consumer Price Index) für den jeweiligen Staat angepasst wird. Ausgehend von drei Disease-Management-Programmen bei Diabetes wurde dieser Wert zur Orientierung angegeben. Jährliche Kostenschätzungen gehen davon aus, dass alle Beschäftigten und deren Angehörigen, bei denen Diabetes diagnostiziert wurde, für ein Jahr in einem Disease-Management-Programm eingeschrieben sind.

#### **Potentielle Kosteneinsparungen**

Einschätzungen zu den Kosteneinsparungen wurden mit Hilfe der Bewertung des Einflusses von Interventionen zur Blutzuckerkontrolle und deren Anpassung an die Ergebnisse der Studie von Gilmer et al. (2005, zit. n. The Lewin Group, Inc. 2006) vorgenommen. Die Studienergebnisse lassen Aussagen zu den Pro-Kopf-Einsparungen aufgrund von verbesserten Blutzuckerwerten zu. Die Reduktion des HbA1c-Werts pro Kopf in Verbindung mit Disease-Management-Interventionen basieren auf den Ergebnissen eines AHRQ-Evidenzreports (Shojania et al. 2004, zit. n. The Lewin Group, Inc. 2006).

Beim Berechnen der Einsparungen werden keine Annahmen für die Länge der Interventionen vorgenommen, mit denen man die HbA1c-Werten um 0,48 oder 1,09 Prozent reduzieren will. Es kann Jahre dauern, bis diese Reduktion eintritt. Die Kosteneinsparungen beziehen sich auf ein Jahr. Alle Schätzungen zu Einsparungen werden im US-Dollarwert von 2006 angegeben. Die Angaben zu den Einsparungen sind für jene Staaten am wahrscheinlichsten, in denen für die Beschäftigten noch kein Disease-Management-Programm oder eine ähnliche Intervention eingerichtet wurde. Die Einsparungen beziehen sich rein auf medizinische Kosten und schließen Gewinne aufgrund von verringertem Absentismus (Fehlzeiten) und höherer Produktivität durch weniger Erkrankungsepisoden aus.

#### **6.3.2 Beispielkalkulationen**

Es konnten keine Beispielkalkulationen durchgeführt werden, da sich das Programm zum Zeitpunkt der Analyse in der Betatestphase befand und auf die erforderlichen Tools nicht zurückgegriffen werden konnte. Nach Auskunft der Lewin Group soll der Kalkulator nach der Überarbeitung wieder im Internet zugänglich sein.

#### **6.3.3 Literatur**

<http://www.nbch.org/CHVC/calculator/index.cfm>

The Lewin Group, Inc.: Employers' Diabetes Costs Calculator: Overview of Methodology. March 2006. verfügbar unter: <http://state-snapshots.ahrq.gov/snaps07/download/EmployersDiabetesCostsCalculator.pdf>

## **6.4 Rechenprogramm für verschiedene Risikofaktoren und Erkrankungen – „The NCQA's Quality Dividend Calculator“**

#### **6.4.1 Theoretische Beschreibung**

Die so genannten „employer-sponsored health plans“ (Krankenversicherung finanziert durch den Arbeitgeber) spielen in den USA eine wichtige Rolle, wenn es um betriebliche Gesundheitsförderung und Prävention geht. Sie unterstützen die Unternehmen und Arbeitgeber bei der Prävention verschiedener Erkrankungen, der Steigerung von Produktivität und Senkung von Absentismus. Health plans, die gute Programme zur Prävention und zum Management z. B. von Diabetes, Muskel-Skelett-Erkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen vorhalten, haben einen positiven Einfluss auf die Beschäftigten und damit auf die Produktivität, da sie physisch und mental unterstützen und fördern.

Untersuchungen in den USA haben gezeigt, dass es deutliche Unterschiede bei den Angeboten der health plans gibt. Diese wirken sich bei den Käufern, d. h. den Unternehmen, sowohl auf Produktivität als auch auf den Absentismus aus, letztlich also auf die dadurch entstehenden Kosten. Zur Quantifizierung dieser Unterschiede hat das National Committee for Quality Assurance (NCQA) ein webbasiertes Instrument, den „Quality Dividend Calculator“, entwickelt. NCQA ist eine private Non-Profit-Organisation, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die Qualität der Gesundheitsversorgung zu verbessern. Das Resultat verschiedener Untersuchungen zeigte, dass eine ver-

minderte Qualität der Gesundheitsversorgung zu vielfach erhöhten Kosten führt. So wurden u. a. Ergebnisse von Studien der Health Enhancement Research Organization (HERO) einbezogen. Das Hauptanliegen von HERO liegt bei der Untersuchung der Einflüsse von Risikofaktoren (zehn Risikofaktoren), der Kombination und Veränderungen von Risikofaktoren sowie deren Auswirkungen auf Kosten der medizinischen Versorgung.

Wie genau sich die einzelnen Krankheiten auf die Produktivität der Beschäftigten auswirken, ist eine Frage von zukünftigen Studien und Diskussionen. Die Kosten, die mit Erkrankungen verbunden sind, setzen sich aus diversen Komponenten zusammen. Daher ist es schwierig, die Gesamtkosten eines erkrankten Beschäftigten aufzuzeigen. Traditionell werden die Kosten von Erkrankungen der Beschäftigten laut NCQA in direkten Kosten (z. B. Kosten für die Krankenversicherungsprämie und/oder Kosten für die Inanspruchnahme von Leistungen im Gesundheitswesen) gemessen. Indirekte Kosten entstehen durch Absentismus und Arbeitsunfähigkeit. Auswirkungen von Erkrankungen auf die Produktivität sind schwieriger zu erfassen bzw. abzuschätzen. Viele Beschäftigte weisen Beschwerden auf, die noch nicht diagnostiziert sind oder nicht entsprechend behandelt werden, die nicht unbedingt zu Absentismus führen müssen, aber zu geringerer Produktivität. Dahinter verbirgt sich der Ansatz des sogenannten Präsentismus.

Resultierend daraus liegen laut NCQA die größten Möglichkeiten von Kosteneinsparungen gegenwärtig in der Steuerung und Einflussnahme auf die indirekten Kosten und dem Präsentismusphänomen. Die Wahrscheinlichkeit und Möglichkeit, bei den indirekten Kosten einzusparen, sind ihrer Annahme nach deutlich höher als bei den direkten medizinischen Kosten. Die Behandlungskosten sind weitaus geringer als die Kosten, die aufgrund von Produktivitätsverlusten entstehen.

Ausgehend von der Fragestellung, welche indirekten Kosten Unternehmen bzw. Arbeitgeber einsparen können, indem sie ihren Beschäftigten eine hohe Qualität in der Gesundheitsversorgung bieten, wurde im Jahr 2000 eine ökonomische Software entwickelt. Zur Unterstützung wurde die HSM Group, Ltd., ein Forschungsinstitut im Gesundheitswesen, bei der Entwicklung einbezogen. Beeinflusst wurde die Erstellung der Software von Studien zur Produktivität und klinischen Studien. Um die ersten Resultate zu validieren, wurde die Software von Gesundheitsökonomen geprüft und in mehreren Unternehmen getestet. Entstanden ist der kostenfreie und webbasierte „NCQA's Quality Dividend Calculator“ (QDC), der im November 2001 erstmals veröffentlicht wurde.

Der Kalkulator demonstriert dem Arbeitgeber die finanziellen Auswirkungen für den Fall, dass die Beschäftigten eine qualitativ gute Gesundheitsversorgung erhalten. Mehr noch, es wird aufgezeigt, wie es zu einer Minimierung bzw. Verhinderung von hohen indirekten Kosten kommt, die sonst bei den Beschäftigten oder durch ihre Angehörigen im Krankheitsfall auftreten (durch reduzierte Produktivität, Lohnfortzahlung im Krankheitsfall etc.).

#### **Input:**

Für die Nutzung des Kalkulators sind für die jeweilige Modellstufe (a bis d) die nachstehenden Angaben seitens des Unternehmens erforderlich:

a) Aufbau der Belegschaft:

- die Anzahl der krankenversicherten Beschäftigten,
- Geschlechter- und Altersverteilung,
- Industrietyp/Branche,

b) Region (fließt bei Prävalenzbetrachtung ein):

- der Standort des Unternehmens → Auswahl national (gesamte USA) oder bestimmte Region,

c) Einfluss Ersatz für abwesende Mitarbeiter:

- durchschnittlicher Tagessatz für Arbeitslohn der Mitarbeiter,
- durchschnittlicher Prozentsatz für Sozial- und Arbeitgeberleistungen,
- durchschnittlicher Prozentsatz für Sozial- und Arbeitgeberleistungen für Ersatzmitarbeiter im Vergleich zu ständigen Mitarbeitern,
- Prozentsatz des durchschnittlichen Tagesarbeitslohns, der die Kosten für Einstellung, Training, Supervision und andere Kosten für den Ersatz eines abwesenden Mitarbeiters widerspiegelt,
- Angaben, wie häufig ein abwesender Mitarbeiter durch einen Ersatzmitarbeiter vertreten wird (Prozentangabe),

d) Einfluss Betriebseinkommen:

- jährliches Betriebseinkommen in Dollar,
- Anzahl der Urlaubstage und personengebundenen freien Tage,
- Anzahl der wahrscheinlichen Krankheitstage,
- Anzahl bezahlter Feiertage,
- Gesamtanzahl der Beschäftigten,
- zusätzliche Mitarbeiter ohne Krankenversicherung,
- prozentuale Einschätzung des durchschnittlichen täglichen Verlustes beim Betriebseinkommen, wenn ein Mitarbeiter nicht ersetzt wird.

Das Rechenprogramm ist einfach im Gebrauch, unabhängig davon ob alle Informationen im Detail vorliegen oder nicht. Bei fehlenden Informationen bzw. Daten bezieht das Instrument für die jeweiligen Felder vorgegebene Ersatzwerte ein. Diese basieren auf verschiedenen Quellen, die Studien, Surveys und Statistiken umfassen. Zunächst sind im Rechenprogramm bereits die Ersatzwerte angegeben, die bei vorliegender Information seitens des Unternehmens allerdings ersetzt werden sollten. Unbedingt erforderlich ist jedoch die Angabe der Mitarbeiteranzahl. Auch die Auswahl der Branche, zu der das Unternehmen am ehesten zuzuordnen ist, sollte getroffen werden. Dafür stehen 22 Industriebranchen zur Auswahl.

Für den Bereich der Modellstufe c) – Einfluss Ersatz für abwesende Mitarbeiter – liegen dem Modell die folgenden Daten zugrunde. Als Ersatzwerte für den durchschnittlichen täglichen Arbeitslohn der Mitarbeiter werden verschiedene Werte je nach Branche verwendet, wobei an dieser Stelle keine Sozial- und Arbeitgeberleistungen mit einbezogen werden. Als Quelle dieser Werte dient der 2005 Current Population Survey. Der Ersatzwert für den durchschnittlichen Prozentsatz für Sozial- und Arbeitgeberleistungen bezieht sich wiederum auf die jeweilige Branche. Dafür werden Angaben

des U.S. Bureau of Labor Statistics von März 2006 genutzt. Als Ersatzwert für den durchschnittlichen Prozentsatz für Sozial- und Arbeitgeberleistungen für Ersatzmitarbeiter wird von zehn Prozent des durchschnittlichen Arbeitslohns ausgegangen. Das Gleiche gilt für den Prozentsatz des durchschnittlichen Tagesarbeitslohns, der die Kosten für Einstellung, Training, Supervision und anderen Kosten für den Ersatz eines abwesenden Mitarbeiters widerspiegelt. Der vorgegebene Ersatzwert für den Prozentsatz, dass ein abwesender Mitarbeiter zeitweise durch einen Ersatzmitarbeiter vertreten wird, liegt bei 80 Prozent. Das bedeutet, für acht von zehn Mitarbeitern würde zeitweise ein Ersatz eingeplant werden. Bei Inanspruchnahme dieser Möglichkeit berechnet das Instrument die Kosten für die Vertretung. Aber auch dieser Ersatzwert von 80 Prozent variiert zwischen den Industriebranchen und den Unternehmen. Allerdings können an dieser Stelle aufgrund fehlender Evidenz keine genaueren Aussagen gemacht werden. Wird der abwesende Mitarbeiter nicht ersetzt, wird stattdessen der potentielle Verlust beim Betriebseinkommen kalkuliert. Dieser geht mit einem Ersatzwert von 50 Prozent des täglichen Betriebseinkommens pro Mitarbeiter ein. Es kann dabei jedoch nicht in die einzelnen Branchen unterschieden werden. Das durchschnittliche tägliche Betriebseinkommen pro Mitarbeiter wird unter Verwendung der Angabe zum durchschnittlichen jährlichen Betriebseinkommen, der Gesamtzahl der Mitarbeiter und der Gesamtzahl der Arbeitstage für ein Jahr für das Unternehmen berechnet.

Dem Einfluss auf das Betriebseinkommen, Modellstufe d), liegen die nachstehenden Annahmen zugrunde. Um den Einfluss von abwesenden Mitarbeitern auf das Betriebseinkommen zu berechnen, schätzt das Instrument das durchschnittliche tägliche Betriebseinkommen pro Mitarbeiter ein. Dazu wird die Angabe des jährlichen Betriebseinkommens (vom Unternehmen beziffert) durch die Gesamtanzahl der Beschäftigten dividiert. Das Ergebnis wird dann durch die Anzahl der Arbeitstage dividiert, um das Betriebseinkommen pro Mitarbeiter und Tag zu berechnen. Zur Berechnung der Arbeitstage pro Jahr werden Urlaubs- und Feiertage sowie die wahrscheinlichen Krankheitstage einbezogen. Um die Kalkulation zu vereinfachen, wird von Vollzeitbeschäftigten ausgegangen. Dabei werden auch diejenigen einbezogen, die nicht krankenversichert sind.

#### **Kalkulation:**

Die Berechnungen im Hintergrund sind recht komplex, verfolgen aber ein einfaches Ziel: die Einschätzung, wie eine verbesserte Kontrolle und Beobachtung spezifischer Erkrankungen und medizinischer Gegebenheiten Absentismus und eine verringerte Produktivität der Beschäftigten verbessern können. „Verbesserte Kontrolle“ wird an dieser Stelle von NCQA folgendermaßen definiert: Es handelt sich dabei um den Unterschied zwischen den von „NCQA-akkreditierten“ und den „nicht-akkreditierten health plans“.

In die Berechnungen fließen vielfältige Angaben ein, u.a. Prävalenzraten. Die durchschnittlichen nationalen Prävalenzraten werden aus den U.S. Vital and Health Statistiken gewonnen, die vom Centers for Disease Control and Prevention erstellt werden. Die Prävalenzen sind kategorisiert nach Alter und Geschlecht und werden auf die Angaben zur Population des Unternehmens bezogen. Dabei

gibt es die Option der Auswahl zwischen Durchschnittswerten für die gesamte USA oder einer bestimmten Region (Ost, Süd, Mittlerer Westen und Westen).

Des Weiteren werden Angaben für die Prävalenzen aus dem Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS), dem National Health Interview Survey (NHIS) und dem 2001 bis 2002 National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions (NESARC) genutzt. Daten für die Prävalenzen von Asthma und Bluthochdruck resultieren aus dem BRFSS. Der NHIS wird für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Rauchen genutzt. Für Angaben bezüglich Alkohol- und Substanzmissbrauch wird der NESARC herangezogen. Die Prävalenzraten von Depression ergeben sich aus der Verwendung der Daten vom 2004 National Comorbidity Survey-Replication (NCS-R). Für die Prävalenzraten von Windpocken kann lediglich auf eine Studie (Yawn, Yawn u. Lydick 1997) zurückgegriffen werden.

Studien, welche die Auswirkungen von Risikofaktoren/Krankheiten auf die Produktivität von Beschäftigten, Absentismus und den Vergleich gute und schlechte Kontrolle der Erkrankung und/oder Risikofaktoren untersucht haben, werden ebenso in die Berechnungen mit einbezogen.

Für die Berechnung der Kostenvorhersage wird neben den oben bereits ausführlich beschriebenen Faktoren der sogenannte HEDIS®-Faktor mit einbezogen. HEDIS® ist ein Instrument, welches ebenfalls von NCQA entwickelt wurde. Es dient der Sammlung von Daten hinsichtlich der Qualität der Versorgung und Serviceleistung von health plans. Laut Angaben von NCQA nutzen mehr als 90 Prozent der amerikanischen health plans dieses Instrument. Mit Hilfe von HEDIS® werden die meisten health plans bezüglich ihrer Ergebniswirkung bewertet. Danach wird eingeschätzt, wie wirksam die Programme der health plans hinsichtlich Prävention, Kontrolle und Behandlung von Risikofaktoren bzw. Erkrankungen sind. HEDIS® unterteilt sich in acht Domänen mit über 70 Maßeinheiten. Die Domänen umfassen u.a. Wirksamkeit der Versorgung, Zugang/Verfügbarkeit, Inanspruchnahme der Leistungen, Kosten und Stabilität der Versorgung. Zu den einbezogenen Gesundheitsaspekten zählen zum Beispiel die folgenden:

- Medikation bei Asthmatikern,
- andauernde Behandlung mit Beta-Blockern nach Herzinfarkt,
- Kontrolle von Bluthochdruck,
- umfangreiche Versorgung von Diabetikern,
- Brustkrebs-Screening,
- Medikationsmanagement bei Depressionen,
- Impfstatus von Kindern und Jugendlichen sowie
- Beratung von Rauchern, das Rauchen aufzugeben.

Für einen Vergleich bestimmter health plans werden die jeweiligen HEDIS®-Punktwerte (scores) benötigt. Für die im Quality Dividend Calculator eingeschlossenen Risikofaktoren/Erkrankungen wird ein HEDIS®-Wert berechnet, um „akkreditierte“ und „nicht-akkreditierte health plans“ vergleichen zu können. Bei den „akkreditierten health plans“ werden die beiden folgenden Varianten unterschieden: „durchschnittlicher akkreditierter health plan“ und „durchschnittlicher Top-10-Prozent akkreditierter health plan“. In

der Auswertung wird damit eine Übersicht zu den potentiell gewonnenen Tagen aufgrund von weniger Abwesenheitstagen und gesteigerter Produktivität erstellt.

#### Output:

Aus den Eingaben und hinterlegten Daten erstellt das Rechenprogramm verschiedene unternehmensbezogene Berichte. Diese basieren auf drei Stufen. Zum einen erhält das Unternehmen eine Übersicht mit der geschätzten Anzahl der Beschäftigten, die von einer der Erkrankungen bzw. Risikofaktoren, welche im Modell einbezogen wurden, betroffen sind (Stufe 1). Der „Quality Dividend Calculator“ fokussierte anfänglich auf sieben Erkrankungen bzw. Risikofaktoren, welche mit die höchsten Prävalenzraten haben, sich am kostenintensivsten auswirken und die Wirtschaft beeinflussen. Diese wurden später durch den Risikofaktor Alkohol- und Substanzmissbrauch ergänzt:

- Asthma,
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen,
- Bluthochdruck,
- Rauchen,
- Alkohol- und Substanzmissbrauch,
- Diabetes,
- Depression sowie
- Windpocken bzw. Kinderfürsorge (Impfung gegen Windpocken und Einfluss auf Absentismus der Eltern).

Ergänzend dazu nimmt das Rechenmodell eine Einschätzung bezüglich der zu erwartenden Fehltage und Tage mit verringerter Produktivität in Abhängigkeit vom ausgewählten Vergleich der health plans vor (Stufe 2). Die finanziellen Auswirkungen der Erkrankungen werden aus zweierlei Sicht aufgezeigt, einerseits in der Annahme eines health plans von geringerer Qualität und andererseits eines health plans mit hoher Qualität. Nach Eingabe der erforderlichen Daten für die Modellstufen wird durch das Rechenprogramm eine Zusammenfassung mit Einschätzungen der entstehenden Kosten erstellt. Dabei wird ein jeweiliger Dollarwert für die folgenden Punkte angegeben:

- durchschnittliche tägliche Kosten für einen Beschäftigten,
- durchschnittliche tägliche Kosten für Ersatzmitarbeiter,
- durchschnittliches tägliches Betriebseinkommen pro Beschäftigten,
- durchschnittlicher täglicher Verlustwert des Betriebseinkommens bei Abwesenheit von Beschäftigten, die nicht ersetzt werden,
- Kosten für die Vertretung von erkrankten Beschäftigten, wenn nur ein bestimmter Prozentsatz ersetzt wird,
- Verlustwert beim Betriebseinkommen für die Mitarbeiter (z. B. 20 Prozent), die nicht ersetzt werden.

Da die Berechnungen des Modells lediglich acht Risikofaktoren bzw. Erkrankungen berücksichtigen und nur die indirekten Kosten kalkulieren, ist davon auszugehen, dass die Gesamtkosten einer schlechten Versorgung zweifelsohne deutlich höher liegen. Der Einschluss von Muskel-Skelett-Erkrankungen, Allergien, Übergewicht etc. würde zu einem deutlich höheren Ergebnis führen. Der errechnete Geldbetrag könnte laut NCQA durch das Unternehmen beein-

flusst und eingespart werden, wenn es seinen Beschäftigten einen health plan von hoher Qualität zur Verfügung stellen würde.

In Stufe 3 werden grafische Darstellungen erstellt, die den Vergleich der health plans und deren Auswirkungen aufzeigen. Es werden entweder die vom Unternehmen ausgewählten health plans oder alternativ der „durchschnittliche NCQA-akkreditierte health plan“ versus ein „nicht-akkreditierter health plan“ einbezogen. Die Version des Rechenprogramms aus dem Jahr 2006 geht von ungefähr 220 „NCQA-akkreditierten“ und 120 „nicht-akkreditierten health plans“ aus.

#### Weiterentwicklung

NCQA forschte nach 2001 an einer Weiterentwicklung des Instruments. Im Jahre 2006 erschien ein Update des Quality Dividend Calculator, welcher u. a. neue Daten bezüglich der Prävalenzen und der Arbeitslöhne der einzelnen Industriebranchen beinhaltet. Daten aus dem 2005 BRFSS aktualisieren die Prävalenzraten (pro Alter und Geschlecht) für Asthma und Bluthochdruck. Ein Update der Prävalenzraten für Rauchen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes erfolgte mit Hilfe der Angaben aus dem NHIS 2005. Die neuen Prävalenzraten für Depression wurden mittels des aktuellsten National Comorbidity Survey-Replication (NCS-R) erstellt. Die Angaben für die Arbeitslöhne der 22 klassifizierten Industriebranchen, unterteilt nach Männern und Frauen, wurden aus The 2005 Current Population Survey gewonnen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Einbeziehung von aktuellen Resultaten aus dem Health Plan Employer Data and Information Set (HEDIS®). Mit Letzterem soll die Möglichkeit des spezifischen Vergleichs von zwei oder mehreren health plans hinsichtlich des wirtschaftlichen Wertes gegeben sein. Das Unternehmen erhält zusätzlich Hinweise, welcher health plan in der jeweiligen Region das entsprechend beste Angebot vorhält.

Die Auswertung der unternehmensspezifischen Angaben soll dem Unternehmen aufzeigen, welche Versorgung benötigt wird und worauf der Fokus bei Gesundheitserziehung oder Disease-Management-Maßnahmen gelegt werden sollte. Die Mehrzahl der health plans beinhalten verschiedene Disease-Management-Programme, die z. B. auf Asthma, Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen abzielen. Diese Programme sind am wirkungsvollsten, wenn sie auf die jeweilige Organisation und Population zugeschnitten sind.

Ein angestrebtes Ziel ist es, dass Gesundheitsversorgung von den Unternehmen nicht als rein finanzieller Kostenaufwand angesehen wird, sondern als Investition für die Beschäftigten und das Unternehmen. Die Gesundheit der Beschäftigten macht sich sowohl für den Einzelnen als auch für das Gesamtunternehmen bezahlt.

#### 6.4.2 Beispielkalkulationen

An dieser Stelle sollen wiederum einige Beispielkalkulationen dazu dienen, den theoretischen Teil zu ergänzen. Dabei muss erwähnt werden, dass die aufgefundene Literatur lediglich Informationen zu den eingegangenen Statistiken und erforderlichen Inputs enthält. Es konnten keine Aussagen zu den Algorithmen, die hinter den Berechnungen stehen, identifiziert werden. Daher sind die Berech-

nungen an einigen Stellen nicht eindeutig nachvollziehbar. Eine Anfrage diesbezüglich an die Entwickler wurde nicht beantwortet.

**Szenarium 1:** Branche: Bank – „Finance and Insurance“; Population: 500; zusätzliche Angaben: Region: West; Betriebseinkommen: 2 000 000 000; Auswahl Vergleich von Krankenversicherungen: „durchschnittlich nationale akkreditierte Krankenversicherung“ (engl.: national accredited average health plan) und „nationale akkreditierte Top-10-Prozent Krankenversicherung“ (engl.: national accredited top 10 Prozent health plan) im Vergleich mit „durchschnittlicher nicht-akkreditierter Krankenversicherung“ (engl.: average non-accredited health plan).

Nach Eingabe der erforderlichen Angaben gibt es zwei Optionen fortzufahren. Entweder weicht man bei der Verteilung der Gesamtpopulation auf die festgelegten Altersgruppen und beim Geschlecht auf Ersatzwerte aus oder man gibt diese manuell für das Unternehmen ein. Bei der Beispielkalkulation wurde die erste Option genutzt.

Durch die Auswahl der Region berechnet das Programm anschließend die wahrscheinlichen Prävalenzraten der Mitarbeiter für die spezifischen Erkrankungen und Risikofaktoren. So wird z. B. beim Rauchen von einer Anzahl von 84 ausgegangen, Diabetesbetroffene sind mit 18 angegeben und Asthmatiker mit 39. Eine Aufgliederung nach den Altersgruppen ist dann in einer nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Neben diversen zur Verfügung stehenden Ersatzwerten sind seitens des Nutzers einige Angaben zur Kalkulation erforderlich. Dazu zählt die Eingabe des jährlichen Unternehmenseinkommen. An dieser Stelle musste ein fiktiver Wert angenommen werden. Im Szenarium 1 wurde dieser Wert mit 2 000 000 000 angegeben. Die gesamten Inputs werden vor der Auswertung in einer „Input Summary“ zusammengefasst. Anschließend erfolgt die Auswahl der Krankenversicherung, die mit einer „durchschnittlichen nicht-akkreditierten Krankenversicherung“ verglichen werden soll. Dabei sind zwei Selektionen möglich. In den Szenarien wurden jeweils die „durchschnittliche nationale akkreditierte“ und die „nationale akkreditierte Top-10-Prozent Krankenversicherung“ ausgewählt.

Die Auswertung gliedert sich in die folgenden Punkte, die jeweils mit grafischen Darstellungen untermauert werden: verlorene Arbeitstage und finanzielle Auswirkungen insgesamt, bei Alkohol, Asthma, Depression, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Rauchen, Windpocken, Diabetes und Bluthochdruck. Ergänzt wird dies durch eine zusammenfassende Auswertung aller Erkrankungen und Risikofaktoren in Form einer Übersicht. Diese enthält eine Tabelle mit der demografischen Verteilung der Belegschaft und eine zu den gewonnenen Arbeitstagen. Die Resultate der indirekten und direkten Kosten sind in zwei weiteren Tabellen zusammengefasst. Die zusammenfassende Auswertung und die Ergebnisse zu den indirekten Kosten werden in den nachstehenden Tabellen und Abbildungen dargestellt:

Um zu prüfen, inwieweit sich ein verändertes jährliches Betriebseinkommen auf die Ergebnisse auswirkt, wurde Szenarium 1 wiederholt. Diesmal jedoch mit einem Betriebseinkommen von 1 000 000 000. Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass sich die Werte bei den Positionen „Revenue Impact“ halbieren. Dies hat natürlich auch Auswirkungen auf die zusammengefassten Werte.

Tab. 2: Szenarium 1, indirekte Kosten im Detail

Indirect Cost Impact (compared to the average non-accredited plan)							
Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average			National Accredited Top 10%		
		Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings	Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings
Alcohol	46	\$453	\$3.618	\$628	\$5.117	\$40.852	\$7.090
Asthma	39	\$3.924	\$37.746	\$5.437	\$10.612	\$102.075	\$14.703
Chicken Pox	27	\$1.160	\$12.077	\$1.607	\$3.152	\$32.812	\$4.367
Depression	45	\$4.507	\$42.812	\$6.243	\$14.812	\$140.714	\$20.521
Diabetes	18	\$1.843	\$16.275	\$2.554	\$5.439	\$48.019	\$7.535
Heart Disease	22	\$2.851	\$25.689	\$3.949	\$6.329	\$57.033	\$8.768
Hypertension	86	\$3.312	\$28.163	\$4.589	\$7.199	\$61.211	\$9.974
Smoking	84	-\$126	-\$1.057	-\$174	\$762	\$6.403	\$1.055
<b>Total</b>		<b>\$17.924</b>	<b>\$165.323</b>	<b>\$24.833</b>	<b>\$53.422</b>	<b>\$489.119</b>	<b>\$74.013</b>

Tab. 3: Szenarium 1, indirekte Kosten zusammengefasst

Indirect Cost Impact (compared to the average non-accredited plan)			
Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average	National Accredited Top 10%
		Lower Replacement Costs, Revenue Impact, Sick Day Wages Savings	Lower Replacement Costs, Revenue Impact, Sick Day Wages Savings
Alcohol	46	\$4.699	\$53.059
Asthma	39	\$47.107	\$127.390
Chicken Pox	27	\$14.844	\$40.331
Depression	45	\$53.562	\$176.047
Diabetes	18	\$20.672	\$60.993
Heart Disease	22	\$32.489	\$72.130
Hypertension	86	\$36.064	\$78.384
Smoking	84	-\$1.357	\$8.220
<b>Total</b>		<b>\$208.080</b>	<b>\$616.554</b>

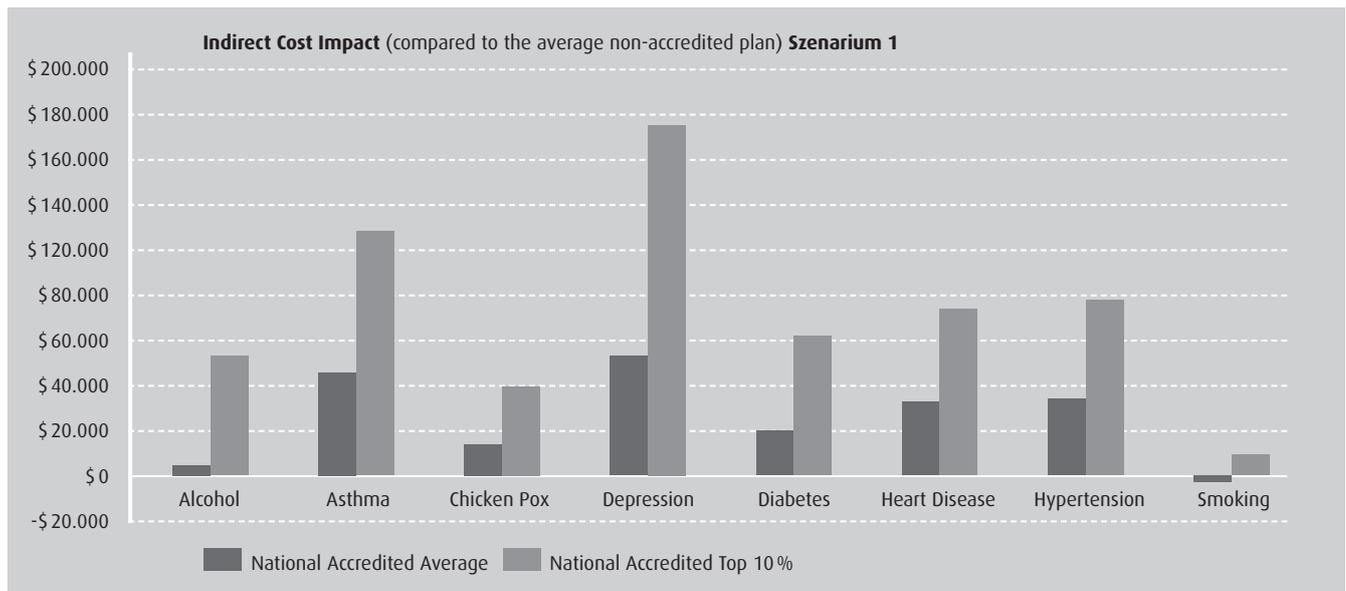


Abb. 8: Grafische Darstellung der indirekten Kosten von Szenarium 1

Tab. 4: Szenarium 1, geändertes Betriebseinkommen, indirekte Kosten im Detail

Indirect Cost Impact (compared to the average non-accredited plan)							
Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average			National Accredited Top 10%		
		Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings	Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings
Alcohol	46	\$453	\$1.809	\$628	\$5.117	\$20.426	\$7.090
Asthma	39	\$3.924	\$18.873	\$5.437	\$10.612	\$51.037	\$14.703
Chicken Pox	27	\$1.160	\$6.038	\$1.607	\$3.152	\$16.406	\$4.367
Depression	45	\$4.507	\$21.406	\$6.243	\$14.812	\$70.357	\$20.521
Diabetes	18	\$1.843	\$8.137	\$2.554	\$5.439	\$24.010	\$7.535
Heart Disease	22	\$2.851	\$12.844	\$3.949	\$6.329	\$28.516	\$8.768
Hypertension	86	\$3.312	\$14.081	\$4.589	\$7.199	\$30.605	\$9.974
Smoking	84	-\$126	-\$529	-\$174	\$762	\$3.202	\$1.055
<b>Total</b>		<b>\$17.924</b>	<b>\$82.659</b>	<b>\$24.833</b>	<b>\$53.422</b>	<b>\$244.559</b>	<b>\$74.013</b>

Tab. 5: Szenarium 1, geändertes Betriebseinkommen, indirekte Kosten zusammengefasst

Indirect Cost Impact (compared to the average non-accredited plan)			
Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average	National Accredited Top 10%
		Lower Replacement Costs, Revenue Impact, Sick Day Wages Savings	Lower Replacement Costs, Revenue Impact, Sick Day Wages Savings
Alcohol	46	\$2.890	\$32.633
Asthma	39	\$28.234	\$76.352
Chicken Pox	27	\$8.805	\$23.925
Depression	45	\$32.156	\$105.690
Diabetes	18	\$12.534	\$36.984
Heart Disease	22	\$19.644	\$43.613
Hypertension	86	\$21.982	\$47.778
Smoking	84	-\$829	\$5.019
<b>Total</b>		<b>\$125.416</b>	<b>\$371.994</b>

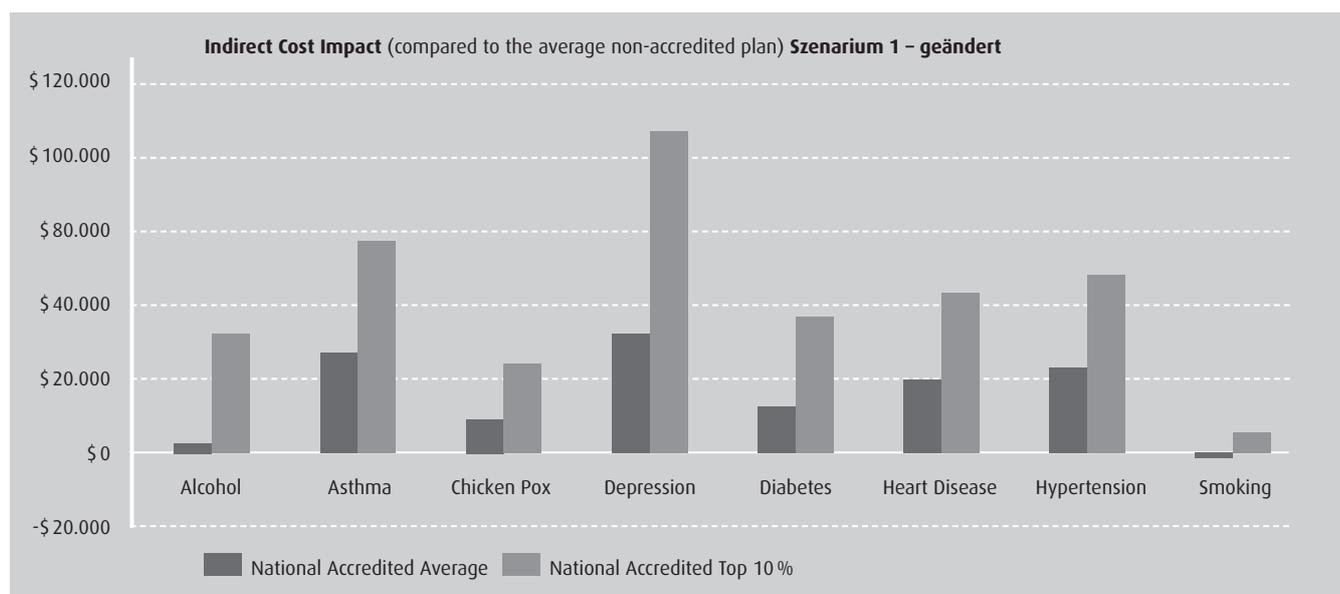


Abb. 9: Grafische Darstellung der indirekten Kosten von Szenarium 1 geändert, geändertes Betriebseinkommen

**Szenarium 2:** Branche: Baugewerbe – „Construction“; Population: 500;  
 zusätzliche Angaben: Region: West; Betriebseinkommen: 22000000;  
 Auswahl Vergleich von Krankenversicherungen: „durchschnittlich national akkreditierte Krankenversicherung“ und „national akkredi-

tierte Top-10-Prozent Krankenversicherung“ im Vergleich zu „durchschnittlicher nicht-akkreditierter Krankenversicherung“.  
 Eingabe, Kalkulation und Erstellen der Zusammenfassung erfolgt wie im Szenarium 1. Die Ergebnisse sind in den nachstehenden Tabellen und der grafischen Zusammenfassung dargestellt:

Tab. 6: Szenarium 2, indirekte Kosten im Detail

Indirect Cost Impact (compared to the average non-accredited plan)							
Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average			National Accredited Top 10%		
		Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings	Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings
Alcohol	67	\$529	\$71	\$724	\$5.975	\$802	\$8.178
Asthma	28	\$2.186	\$300	\$2.992	\$5.911	\$811	\$8.091
Chicken Pox	24	\$454	\$64	\$621	\$1.234	\$173	\$1.688
Depression	35	\$2.666	\$365	\$3.648	\$8.761	\$1.198	\$11.992
Diabetes	16	\$1.146	\$156	\$1.568	\$3.381	\$460	\$4.627
Heart Disease	18	\$1.718	\$234	\$2.352	\$3.815	\$520	\$5.222
Hypertension	90	\$2.386	\$323	\$3.266	\$5.187	\$702	\$7.099
Smoking	99	-\$102	-\$14	-\$140	\$617	\$83	\$845
<b>Total</b>		<b>\$10.983</b>	<b>\$1.499</b>	<b>\$15.031</b>	<b>\$34.881</b>	<b>\$4.749</b>	<b>\$47.742</b>

Tab. 7: Szenarium 2, indirekte Kosten zusammengefasst

Indirect Cost Impact (compared to the average non-accredited plan)					
Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average		National Accredited Top 10%	
		Lower Replacement Costs, Revenue Impact, Sick Day Wages Savings		Lower Replacement Costs, Revenue Impact, Sick Day Wages Savings	
Alcohol	67	\$1.324		\$14.955	
Asthma	28	\$5.478		\$14.813	
Chicken Pox	24	\$1.139		\$3.095	
Depression	35	\$6.679		\$21.951	
Diabetes	16	\$2.870		\$8.468	
Heart Disease	18	\$4.304		\$9.557	
Hypertension	90	\$5.975		\$12.988	
Smoking	99	-\$256		\$1.545	
<b>Total</b>		<b>\$27.513</b>		<b>\$87.372</b>	

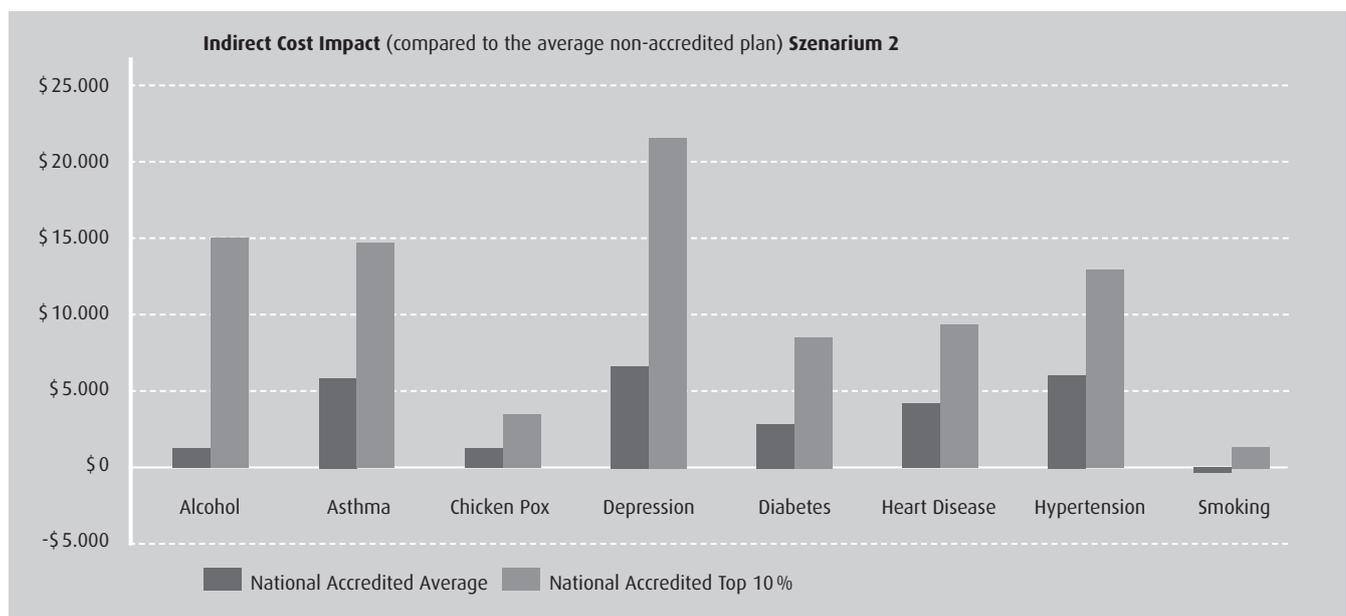


Abb. 10: Grafische Darstellung der indirekten Kosten von Szenarium 2

**Szenarium 3:** Kleinunternehmen, Branche: Baugewerbe – „Construction“; Population: 45; zusätzliche Angaben: Region: West; Betriebseinkommen: 800 000; Auswahl Vergleich von Krankenversicherungen: „durchschnittliche national akkreditierte Krankenversicherung“ und „national akkredi-

tierte Top-10-Prozent Krankenversicherung“ im Vergleich zu „durchschnittlicher nicht-akkreditierter Krankenversicherung“. Eingabe, Kalkulation und Erstellen der Zusammenfassung erfolgt wie im Szenarium 1. Die Ergebnisse sind in den nachstehenden Tabellen und der grafischen Zusammenfassung dargestellt:

Tab. 8: Szenarium 3, indirekte Kosten im Detail

Indirect Cost Impact (compared to the average non-accredited plan)							
Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average			National Accredited Top 10%		
		Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings	Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings
Alcohol	6	\$48	\$3	\$65	\$538	\$29	\$736
Asthma	3	\$197	\$11	\$169	\$532	\$29	\$728
Chicken Pox	2	\$41	\$2	\$56	\$111	\$6	\$152
Depression	3	\$240	\$13	\$328	\$788	\$44	\$1.079
Diabetes	1	\$103	\$6	\$141	\$304	\$17	\$416
Heart Disease	2	\$155	\$9	\$212	\$343	\$19	\$470
Hypertension	8	\$215	\$12	\$294	\$467	\$26	\$639
Smoking	9	-\$9	\$0	-\$13	\$56	\$3	\$76
<b>Total</b>		<b>\$990</b>	<b>\$56</b>	<b>\$1.252</b>	<b>\$3.139</b>	<b>\$173</b>	<b>\$4.296</b>

Tab. 9: Szenarium 3, indirekte Kosten zusammengefasst

Indirect Cost Impact (compared to the average non-accredited plan)					
Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average		National Accredited Top 10%	
		Lower Replacement Costs, Revenue Impact, Sick Day Wages Savings		Lower Replacement Costs, Revenue Impact, Sick Day Wages Savings	
Alcohol	6	\$116		\$1.303	
Asthma	3	\$377		\$1.289	
Chicken Pox	2	\$99		\$269	
Depression	3	\$581		\$1.911	
Diabetes	1	\$250		\$737	
Heart Disease	2	\$376		\$832	
Hypertension	8	\$521		\$1.132	
Smoking	9	-\$22		\$135	
<b>Total</b>		<b>\$2.298</b>		<b>\$7.608</b>	

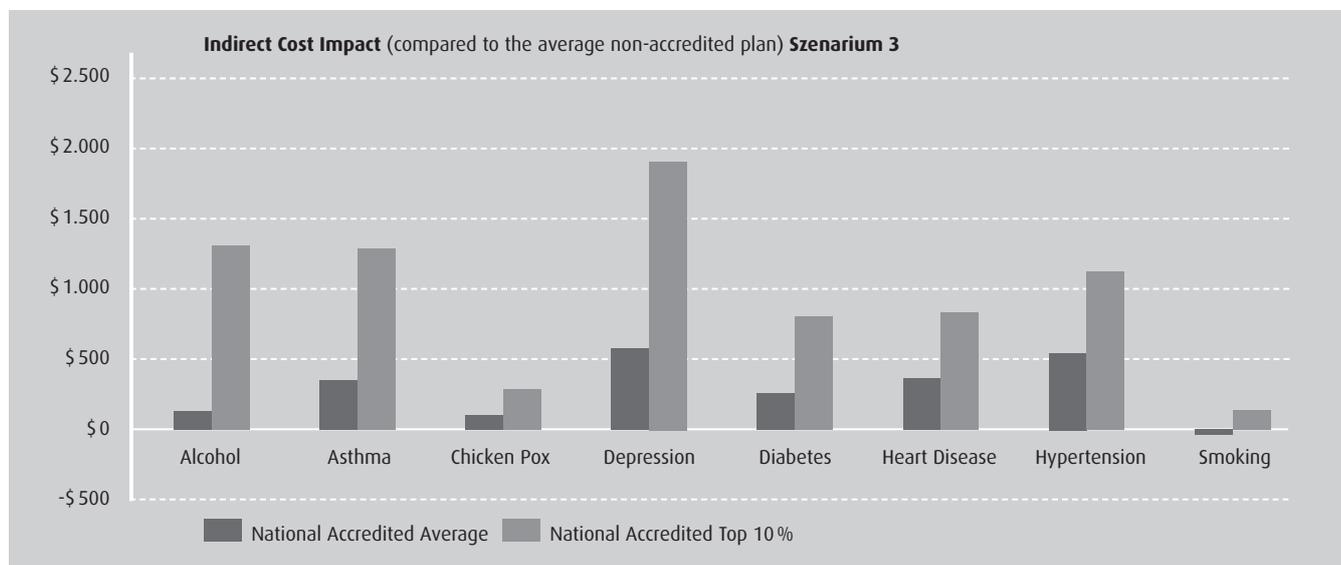


Abb. 11: Grafische Darstellung der indirekten Kosten von Szenarium 3

**Auswertung der Beispielkalkulationen:**

Bei der Verteilung der Gesamtpopulation auf Altersgruppen und Geschlecht wurden die Ersatzwerte in Anspruch genommen, die durch das Programm zur Verfügung gestellt werden. Dabei wurde bei der Auswertung allerdings festgestellt, dass im Programm Rechenfehler auftreten. Bei der Addierung der Anzahl beider Geschlechter innerhalb einzelner Altergruppen kommt es zu geringfügigen Abweichungen. Zum Teil gleichen sie sich wieder aus bzw. steht am Ende beim Gesamtwert („Total“) trotzdem die eingegebene Gesamtpopulation von z. B. 45. Siehe dazu Abb. 12.

Auch die Angaben in den Tabellen der Ergebniszusammenfassung weisen geringfügige Fehler bzw. Abweichungen auf, wie ein Nachrechnen ermittelt hat. So ist bei mehreren Werten eine Abweichung der letzten Dezimalstelle um den Wert von eins zu verzeichnen.

Eine weitere Frage entsteht bei der Betrachtung der Kategorie „Rauchen“ in den Tabellen. Bei den gewonnenen Arbeitstagen werden diese beispielsweise im Szenarium 3 bei der „durchschnittlich akkreditierten Krankenversicherung“ mit -0 angegeben. Auf der anderen Seite der „nationalen Top-10-Prozent“ ist in der Tabelle eine Null eingetragen (siehe Abb. 13). Betrachtet man die Tabelle „Einfluss indirekte Kosten“, so stehen die Beträge bei der „durchschnitt-

lichen akkreditierten Krankenversicherung“ in dieser Kategorie in Klammern und werden bei der Berechnung abgezogen. Die Null bei den „Top-10-Prozent“ hat diese Auswirkungen nicht. Hier bleiben die Werte erhalten und gehen in die Gesamtkalkulation ein. Erläuterungen zu diesem Punkt konnten aus den theoretischen Beschreibungen nicht abgeleitet werden.

Trotzdem zeigen die Resultate der Beispielkalkulationen in den verschiedenen Szenarien eindeutig, dass eine qualitativ gute Versorgung durch die Krankenversicherung die Auswirkungen schlechter Gesundheit der Mitarbeiter und ihrer Angehörigen reduzieren kann. Die zusammenfassenden und vergleichenden Tabellen der Beispielszenarien lassen zweifelsohne einen wesentlichen Unterschied zwischen den „nationalen durchschnittlichen akkreditierten“ und den „nationalen Top-10-Prozent akkreditierten Krankenversicherungen“ erkennen. Allerdings ist zu beachten, dass die Ausführungen keine Aussagen dazu enthalten, inwieweit sich die Kosten der beiden Krankenversicherungen unterscheiden. Es ist zu vermuten, dass eine „nationale Top-10-Prozent akkreditierte Krankenversicherung“ finanziell betrachtet höher liegt als eine „durchschnittlich akkreditierte Krankenversicherung“. Dieser Punkt müsste bei einer weiterführenden Analyse genauer untersucht werden. Aus diesem Grund ist ein ROI im Verständnis, wie er diesem IGA-Pro-

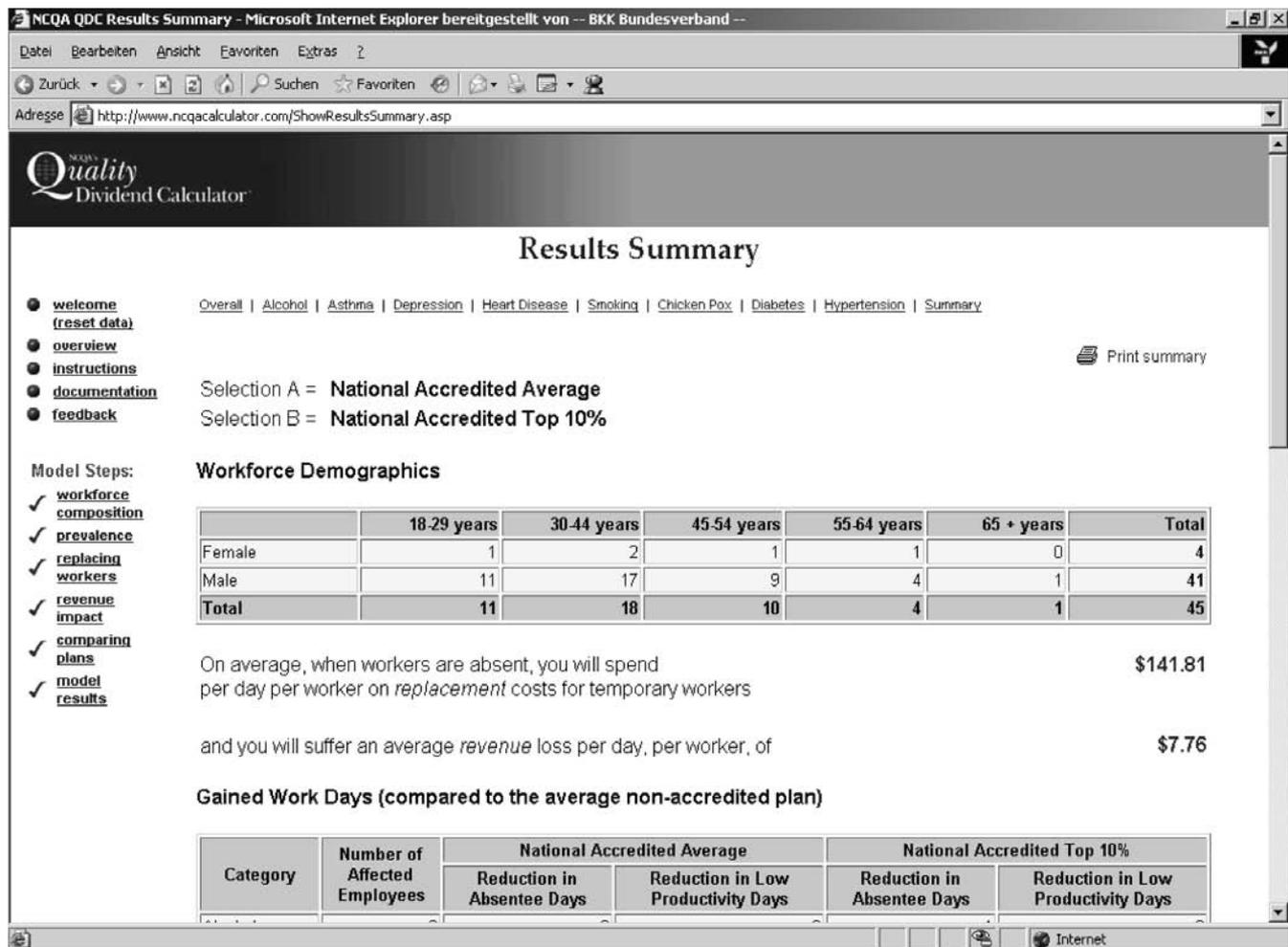


Abb. 12: Demografische Zusammenfassung Szenarium 3, Originaldarstellung

NCQA QDC Results Summary - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von -- BKK Bundesverband --

Adresse <http://www.ncqacalculator.com/ShowResultsSummary.asp>

Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average		National Accredited Top 10%	
		Reduction in Absentee Days	Reduction in Low Productivity Days	Reduction in Absentee Days	Reduction in Low Productivity Days
Alcohol	6	0	0	1	3
Asthma	3	1	1	1	2
Chicken Pox	2	0	0	1	0
Depression	3	0	1	1	4
Diabetes	1	1	0	2	0
Heart Disease	2	0	1	1	2
Hypertension	8	1	1	2	2
Smoking	9	-0	-0	0	0
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>14</b>

**Indirect Cost Impact (compared to the average non-accredited plan)**

Category	Number of Affected Employees	National Accredited Average			National Accredited Top 10%		
		Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings	Lower Replacement Costs	Revenue Impact	Sick Day Wages Savings
Alcohol	6	\$48	\$3	\$65	\$538	\$29	\$736
Asthma	3	\$197	\$11	\$269	\$532	\$29	\$728
Chicken Pox	2	\$41	\$2	\$56	\$111	\$6	\$152
Depression	3	\$240	\$13	\$328	\$788	\$44	\$1,079
Diabetes	1	\$103	\$6	\$141	\$304	\$17	\$416
Heart Disease	2	\$155	\$9	\$212	\$343	\$19	\$470
Hypertension	8	\$215	\$12	\$294	\$467	\$26	\$639
Smoking	9	(\$9)	(\$0)	(\$13)	\$56	\$3	\$76
<b>Total</b>		<b>\$989</b>	<b>\$54</b>	<b>\$1,353</b>	<b>\$3,139</b>	<b>\$173</b>	<b>\$4,297</b>

Abb. 13: Tabellarische Zusammenfassung Szenarium 3, Originaldarstellung

jekt zugrunde gelegt wird, in den Ergebnissen dieser Kalkulationen nicht abgebildet. Dazu fehlen die Angaben zu den Kosten der Krankenversicherungen, die man den Einsparungen gegenüber stellen würde.

#### 6.4.3 Literatur

<http://www.ncqa.org>

<http://www.ncqacalculator.com/Index.asp>

NCQA Annual Report 2001.

verfügbar unter: <http://www.ncqa.org/Publications/01annual.pdf> (Zugriff derzeit nicht mehr möglich)

## 6.5 „Zehn-Jahres-Modell“

Neben Beschreibungen des ROI und den im Projekt zu untersuchenden Kalkulatoren hat die Recherche Studien zu umfassenden Modellen zur Berechnung des prospektiven ROI ergeben. Dabei handelt es sich um wissenschaftliche Untersuchungen, die in verschiedenen Unternehmen der USA durchgeführt wurden, so z. B. bei der Dow Chemical Company, Motorola und der Union Pacific

Railroad (UPRR). Nachstehend soll auf zwei Beispiele genauer eingegangen werden.

Die Basis für die Studien bildet eine Vielzahl an Daten und Informationen aus einer Datenbank der Health Enhancement Research Organization (HERO). Dabei handelt es sich um eine US-amerikanische, wissenschaftlich-orientierte, Non-Profit-Vereinigung von Organisationen mit gemeinsamen Interessen an Gesundheitsförderung, Disease Management und gesundheitsbezogener Produktivitätsforschung. Die Aufgabe von HERO liegt in der Koordination und dem Management von vielfältigen wissenschaftlichen Projekten, die von HERO unterstützt und durch den privaten und öffentlichen Sektor finanziert werden (siehe dazu <http://www.the-hero.org>).

Bei der HERO-Datenbank handelt es sich um eine wissenschaftliche Datenbank zur Gesundheitsförderung und Prävention, die retrospektiv und über einen langen Zeitraum angelegt ist. Dabei werden Daten von verschiedenen Unternehmen einbezogen. Es handelt sich um eine Zusammenarbeit von HERO, der StayWell Company, der MEDSTAT Group und sechs großen Unternehmen mit einer Gesamtpopulation von n = 47 500. Das Hauptanliegen besteht in der Untersuchung der Einflüsse von Risikofaktoren (zehn beeinflussbare Risikofaktoren: Alkoholkonsum, Blutzucker, Blutdruck, Cholesterin,

Ernährung, Fitness, psychische Gesundheit, Tabakkonsum, Stress, Gewicht), deren Kombinationen und den Veränderungen von Risikofaktoren sowie deren Auswirkungen auf Kosten der medizinischen Versorgung. Die Daten basieren auf Angaben sogenannter Health Risk Appraisal<sup>2</sup> (HRA) und Angaben zum Versicherungsanspruch (stationär/nicht stationär). Es werden individuelle Daten aus dem Zeitraum von bis zu drei Jahren nach dem erstmaligen Ausfüllen von HRAs einbezogen. Die Datenbank wird für hausinterne Projekte und externe Studien genutzt.

### 6.5.1 Beispiel Union Pacific Railroad (UPRR)

Das Ziel der Studie von Leutzinger et al. (2000) ist es, die Kosten der medizinischen Versorgung für den Zeitraum von zehn Jahren und die Zuwachsraten dieser Ausgaben mit Hinblick auf verschiedene Prävalenzraten der Risikofaktoren bei den Mitarbeitern vorherzusagen. Die zu untersuchenden Kosten setzen sich wie folgt zusammen: Ausgaben seitens des Unternehmens (für stationäre und ambulante Behandlungen) und Zuzahlungen bzw. Selbstbeteiligung der erkrankten Mitarbeiter.

UPRR führte schon seit längerer Zeit Programme zur betrieblichen Gesundheitsförderung durch und konnte somit auf eine umfangreiche hausinterne Datenbank zu Risiken und zur Demografie der Mitarbeiter zurückgreifen. Die Daten wurden mit Hilfe von Health Risk Appraisals (HRAs) erhoben. Daten der HERO-Datenbank (Prävalenzen Gesundheitsrisiken und Kosten) wurden kombiniert mit Daten der UPRR-Datenbank (demografische Merkmale, Angaben zu Risikofaktoren und Kosten). Dabei standen zehn Risikofaktoren im Mittelpunkt. Diese entsprechen den Risikofaktoren der HERO-Datenbank.

Um zum Endergebnis zu gelangen, wurden vier Schritte durchgeführt. Zunächst wurden demografische Trends im Unternehmen abgeschätzt. Dafür notwendige Daten waren Alter, Geschlecht, Ethnizität (Volkszugehörigkeit) und die Jobklassifikation. Es wurde ein Profil für einen Zeitraum von zehn Jahren (1999 bis 2008) erstellt, wobei die Basis das demografische Profil von 1998 bildete. Für jedes weitere Jahr wurden Schätzungen vorgenommen. Zeitgleich wurden Einschätzungen bezüglich der Neueinstellungen (hier: pro Jahr 500 über einen Zeitraum von zehn Jahren) und Weggänge der Belegschaft basierend auf den zu erwartenden Marktbedingungen und der zukünftigen Entwicklung sowie dem Durchschnittsalter (hier: Anstieg von 44 auf 48) erstellt. Dabei wurde angenommen, dass das demografische Profil der Neueinsteiger und Weggänger relativ gleich ist (eventuell Änderungen bezüglich Ethnizität).

Eingeschätzt wurde außerdem das Risikoprofil für das Unternehmen im Schritt 2. Das Risikoprofil basiert dabei auf Daten von Surveys und HRAs von UPRR und der HERO-Datenbank. Unter Einbeziehung der Erkenntnisse zu Demografie- und Risikobeziehungen der HERO-Datenbank wurden Gesundheitsrisiken für UPRR eingeschätzt. An

dieser Stelle wurden logistische Regressionsmodelle zur Einschätzung des Risikoprofils 1998 und der Dekade danach verwendet (abhängige Variable = codiert mit 1 bei hohem Risiko, ansonsten = 0; unabhängige Variablen sind die demografischen Merkmale der Einzelnen). Nach Auswertung der logistischen Regressionsmodelle wurden die demografischen Merkmale von UPRR in das HERO-Modell eingesetzt, um eine Vorhersage der Risikofaktorenprävalenz zu erhalten. Die Berechnung wird wie folgt durchgeführt: Zunächst findet eine Multiplizierung der demografischen Merkmale und des Werts des Jobtyps mit den zugehörigen Parametern im logistischen Regressionsmodell statt. Anschließend werden die Werte addiert, um Schätzungen von log odds zu erhalten. Diese ergeben nach einer mathematischen Umrechnung die Schätzungen der Risikoprävalenz. Diese Methode wurde dann auch für die Einschätzungen der Risikoprävalenz der einzelnen Jahre genutzt. Veränderungen der Demografie während der zehn Jahre wurden mit einbezogen und angepasst, um möglichst aktuelle Risikoprävalenzen zu erhalten.

Um die Beziehung von Risikofaktoren und medizinischen Kosten zu quantifizieren, wurden im Schritt 3 unter Einbeziehung der HERO-Datenbank Regressionsmodelle genutzt. Dabei handelte es sich um Zwei-Phasen-Regressionsmodelle: Die 1. Phase beinhaltet ein logistisches Regressionsmodell zur Vorhersage der Wahrscheinlichkeit von medizinischen Kosten; die 2. Phase basiert auf einem linearem Regressionsmodell, das die Höhe der Kosten für die betroffene Population vorhersagt. Zur Vorhersage wurden demografische Merkmale und Risikomerkmale genutzt.

Anschließend wurde in Schritt 4 die Beziehung zwischen Risiken und Ausgaben bei UPRR über zehn Jahre und mittels vier verschiedener Szenarien dargestellt. Diese sollte den Einfluss von alternativen Risikoprofilen der Population widerspiegeln:

- Szenarium 1: keine Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung,
- Szenarium 2: konstante Level der Risikoprofile für die nächsten zehn Jahre ausgehend von 1998,
- Szenarium 3: Resultate basierend auf Abnahme von insgesamt einem Prozent vom Ausgangslevel 1998,
- Szenarium 4: zu erwartende Kosten, wenn der Anteil der Individuen mit hohen Risiken über den Zeitraum von zehn Jahren um zehn Prozent gesenkt werden würde.

Zu den Outcomes zählen zum einen Angaben zu Messungen von Gesundheitsrisiken in Bezug auf die zehn Risikofaktoren. Das Endergebnis beinhaltet zum anderen Aussagen zu den geschätzten jährlichen Kosten für die medizinische Versorgung bei UPRR für die Dekade nach 1998.

Im Ergebnis der Studie wird darauf verwiesen, dass sich ohne zusätzliche Interventionen der betrieblichen Gesundheitsförderung nach Einschätzung sieben von elf Risikofaktoren verschlechtern würden. Die Kosten würden aus diesem Grund von \$ 22,2 Millionen auf \$ 99,6 Millionen ansteigen (bei konstantem Dollarwert von 1998). Bei Reduzierung der beeinflussbaren Risikofaktoren um ein Prozent pro Jahr über zehn Jahre hinweg könnte eine Gesamtreduzierung der Kosten für medizinische Versorgung um \$ 77,4 Millionen erreicht werden. Um die Nutzschwelle („break even“)

2 HRA: Instrument zur Bewertung von Gesundheitsrisiken im Rahmen von betrieblicher Gesundheitsförderung (umfangreicher Fragebogen, Risikokalkulation und Auswertung mittels persönlichen Bericht) mit dem Ziel der individuellen Verhaltensänderung

zu erlangen, müssten bei einem Durchschnittsbudget für betriebliche Gesundheitsförderung von \$ 1,9 Millionen jährlich über den Zeitraum von zehn Jahren die Gesundheitsrisiken um mindestens 0,09 Prozent pro Jahr absinken.

### 6.5.2 Beispiel Dow Chemical Company

Das Ziel der Untersuchung von Goetzel et al. (2005) ist eine Einschätzung des ROI für die Kosten medizinischer Versorgung, wenn sich das Risikofaktorenprofil der Mitarbeiter ändert. Die Vorhersage umfasst einen Zeitraum von zehn Jahren (2002 bis 2011, Basisjahr: 2001). Die Studie analysiert die Beziehungen zwischen Demografie, Gesundheitsrisiken und medizinischen Kosten.

Wie bereits in der Studie von Leutzinger et al. (2000) wurden zu Beginn vier Szenarien festgelegt:

- Szenarium 1: „base case“ – Annahme, dass sich die Gesundheitsrisiken in Übereinstimmung mit vorher vorhandenen Trends und zu erwartenden Veränderungen verschlechtern würde,
- Szenarium 2: Einfluss von umfassenden BGF-Maßnahmen; Reduzierung jedes Risiko pro Jahr um ein Prozent,
- Szenarium 3: einzelne Maßnahmen; Reduzierung jedes Risikos pro Jahr um lediglich 0,1 Prozent,
- Szenarium 4: „break-even-Szenarium“ – Reduzierung der Risiken um einen bestimmten Prozentsatz pro Jahr, damit der Anteil an Ausgaben für die BGF-Interventionen den Einsparungen entspricht.

Für jedes der vier Szenarien wurde eine ROI-Analyse durchgeführt, um die Ausgaben mit den Einsparungen zu vergleichen. Dabei wird ein konstanter Dollarwert von 2001 genutzt. Relevante Angaben zur Berechnung sind demografische Merkmale, Jobkategorien und Risikofaktoren. Diese kommen von unternehmensinternen Screenings und Fragebögen (äquivalent zu HRAs). Bei fehlenden Daten von Dow Chemical wurden auf der Grundlage der HERO-Datenbank Risikoeinschätzungen vorgenommen. Die Studiendurchführung (Schritt 1 bis 4) entspricht dem Beispiel von UPRR (Leutzinger et al. 2000).

Anschließend wurde der ROI eingeschätzt. Dabei werden die Kosten für das BGF-Programm von Dow Chemical über den Zeitraum von zehn Jahren mit den hochgerechneten Einsparungen, die durch ein effektives Risikoreduktionsprogramm erzielt werden könnten, verglichen. Auch in dieser Studie wurde die Nutzwelle („break-even“) kalkuliert.

Als Resultat der Studie wird angegeben, dass schon ein minimales Verringern der Gesundheitsrisiken in große Einsparungen der Kosten für die medizinische Versorgung von Dow Chemical münden würden. Bei einer Reduzierung jedes einzelnen Risikos um 0,17 Prozent jährlich wäre der „break-even“ erreicht.

Goetzel et al. (2005) verweisen in der Studie auch auf Einschränkungen. So wird angemerkt, dass die Analyse nur direkte Kosten der medizinischen Versorgung einbezieht. Diese stellen nur einen Bruchteil der auftretenden Kosten dar. Nicht einbezogen sind Kosten, die aufgrund von Arbeitsunfähigkeit, Ausgleichsprogrammen

und Mitarbeiterfluktuation entstehen. Auch produktivitätsbezogene Gewinne oder Verluste werden nicht einbezogen bzw. unterschätzt. Auf der anderen Seite wird zu bedenken gegeben, dass die Analyse lediglich die arbeitende Population umfasst. Aufgrund von fehlenden Daten werden die Angehörigen der Mitarbeiter, Rentner sowie die Angehörigen der Rentner nicht beachtet, obgleich diese jedoch einen beträchtlichen Teil der Kosten verursachen.

### 6.5.3 Literatur

Goetzel RZ, Ozminkowski RJ, Baase CM, Billotti GM: Estimating the Return-on-Investment From Changes in Employee Health Risks on The Dow Chemical Company's Health Care Costs. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. Aug 47(8):759-768. 2005

Health Enhancement Research Organization.  
<http://www.the-hero.org>

Leutzinger JA, Ozminkowski RJ, Dunn RL, Goetzel RZ, Richling DE, Stewart M, Whitmer W: Projecting Future Medical Care Costs Using Four Scenarios of Lifestyle Risk Rates. *American Journal of Health Promotion*. 15(1):35-44. 2000

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

### Abbildungen

Abb. 1	Eingabemaske „Business Case for Smoking Cessation“, Szenarium 1	17
Abb. 2	Ergebnisse für die Krankenversicherung, 1. Jahr	18
Abb. 3	Ergebnisse für den Arbeitgeber, 1. Jahr	18
Abb. 4	Ergebnisse für die Krankenversicherung, 3. Jahr	19
Abb. 5	Ergebnisse für den Arbeitgeber, 3. Jahr	19
Abb. 6	Nettorendite pro Versichertem pro Monat für die Jahre 1 bis 5 für die Interventionen	19
Abb. 7	Nettorendite pro Teilnehmer pro Monat für die Jahre 1 bis 5 für die Interventionen	20
Abb. 8	Grafische Darstellung der indirekten Kosten von Szenarium 1	28
Abb. 9	Grafische Darstellung der indirekten Kosten von Szenarium 1 geändert, geändertes Betriebseinkommen	29
Abb. 10	Grafische Darstellung der indirekten Kosten von Szenarium 2	30
Abb. 11	Grafische Darstellung der indirekten Kosten von Szenarium 3	31
Abb. 12	Demografische Zusammenfassung Szenarium 3, Originaldarstellung	32
Abb. 13	Tabellarische Zusammenfassung Szenarium 3, Originaldarstellung	33

### Tabellen

Tab. 1	Übersicht zu den einbezogenen Kalkulatoren	8
Tab. 2	Szenarium 1, indirekte Kosten im Detail	28
Tab. 3	Szenarium 1, indirekte Kosten zusammengefasst	28
Tab. 4	Szenarium 1, geändertes Betriebseinkommen, indirekte Kosten im Detail	29
Tab. 5	Szenarium 1, geändertes Betriebseinkommen, indirekte Kosten zusammengefasst	29
Tab. 6	Szenarium 2, indirekte Kosten im Detail	30
Tab. 7	Szenarium 2, indirekte Kosten zusammengefasst	30
Tab. 8	Szenarium 3, indirekte Kosten im Detail	31
Tab. 9	Szenarium 3, indirekte Kosten zusammengefasst	31

# IMPRESSUM

## HERAUSGEBER:

BKK Bundesverband  
Kronprinzenstraße 6, 45128 Essen

BGAG – Institut Arbeit und Gesundheit der  
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung  
Königsbrücker Landstraße 2, 01109 Dresden

AOK-Bundesverband  
Kortrijker Straße 1, 53177 Bonn

Arbeiter-Ersatzkassen-Verband  
Frankfurter Str. 84, 53721 Siegburg

## AUTOREN

Ina Kramer und Wolfgang Bödeker, BKK Bundesverband

## INITIATIVE GESUNDHEIT UND ARBEIT

Internet: [www.iga-info.de](http://www.iga-info.de)  
E-Mail: [projektteam@iga-info.de](mailto:projektteam@iga-info.de)

IGA-Report 16  
1. Auflage Oktober 2008

ISSN: 1612-1996 (Internetausgabe)

© BKK BV, DGUV, AOK-BV, AEV 2008