

Aus der Medizinischen Klinik – Innenstadt der Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Martin Reincke

**"Soziale Netzwerke und der Gesundheitszustand von Typ 2
Diabetikern und Nicht-Diabetikern unter Längsschnitt-
Betrachtung – Ergebnisse einer bevölkerungsbezogenen Fall-
Kontroll-Studie"**

Dissertation zum Erwerb des Doktorgrades der Humanbiologie an der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

von Martina Eller
(geb. in Regensburg)
vorgelegt im Jahr 2006

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Rüdiger Landgraf

Mitberichterstatter: Priv. Doz. Dr. U. Dendorfer
Priv. Doz. Dr. C. Otto

Mitbetreuung durch den promovierten Mitarbeiter:
Dr. med. Wolfgang Piehlmeier

Dekan: Prof. Dr. med. Dietrich Reinhardt

Tag der mündlichen Prüfung: 27.06.2006

Inhaltsverzeichnis

1	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
2	TABELLENVERZEICHNIS	6
3	ZUSAMMENFASSUNG	7
4	MOTIVATION UND ZIELSETZUNG	8
5	THEORETISCHER HINTERGRUND	12
5.1	Die Konstrukte "Soziales Netzwerk" – "Soziale Unterstützung"	12
5.2	Soziales Netzwerk und Gesundheit	16
5.2.1	Soziales Netzwerk und Diabetes mellitus	23
5.2.1.1	Soziales Netzwerk und der HbA1c-Wert bei Diabetikern	29
5.3	Das Konstrukt „Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand“	33
5.4	Soziales Netzwerk und selbst eingeschätzter Gesundheitszustand unter Berücksichtigung der Krankheit Diabetes	36
6	EMPIRISCHER TEIL	38
6.1	Zentrale Forschungshypothesen	38
6.2	Daten und Instrumente	40
6.2.1	Studienbeschreibung und Design	40
6.2.1.1	Beschreibung der KORA-A Studie und der MONICA Surveys S2 und S3	40
6.2.1.2	Studiendesign der KORA-A Studie	42
6.2.1.3	Probandenselektion und Responsestatistik der KORA-A Studie	43
6.2.1.4	Diabetiker-Status-Definition und Querschnitt-Studienpopulation der KORA-A Teilnehmer	44
6.2.1.5	Diabetiker-Status-Definition und Längsschnitt-Studienpopulation der KORA-A Teilnehmer unter Einbezug der MONICA Surveys S2 und S3	46
6.2.2	Beschreibung der Stichproben	48
6.3	Operationalisierung der Forschungshypothesen	49
6.3.1	Messung des sozialen Netzwerkes	49
6.3.2	Messung des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands	53
6.4	Statistische Analysestrategien und Auswertungsverfahren	55
6.5	Ergebnisse	60
6.5.1	Beschreibung der Variablen „Soziales Netzwerk“ und „Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand“	60
6.5.2	Vergleiche zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern	63
6.5.3	Überprüfung der zentralen Forschungshypothesen	69
6.5.3.1	Überprüfung des Zusammenhangs zwischen sozialem Netzwerk und Gesundheitszustand zum gleichen Messzeitpunkt	69
6.5.3.2	Überprüfung des Zusammenhangs zwischen sozialem Netzwerk und Gesundheitszustand zu zwei verschiedenen Messzeitpunkten	71
6.5.4	Explorative Analysen zum Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und HbA1c-Wert	74
7	ERGEBNISDISKUSSION	77
7.1	Überblick und Interpretation	77
7.1.1	Diskussion: Vergleiche zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern in Bezug auf das soziale Netzwerk	77
7.1.2	Diskussion: Vergleiche zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern in Bezug auf die selbst eingeschätzte Gesundheit	79

7.1.3	Diskussion: Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und Gesundheitszustand zum gleichen Messzeitpunkt	80
7.1.4	Diskussion: Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und Gesundheitszustand zu zwei verschiedenen Messzeitpunkten	80
7.1.5	Diskussion: Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und HbA1c-Wert	83
7.1.6	Zusammenfassung der Diskussion	84
7.2	Stärken und Einschränkungen	85
7.3	Folgerungen für die Praxis	89
8	LITERATUR	92
9	ANHANG	105
	LEBENS LAUF	122

1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzeptueller Rahmen von sozialen Beziehungen	13
Abbildung 2: Wechselwirkungsmodell zwischen sozialen Beziehungen und Gesundheitszustand	16
Abbildung 3: Modell der Wirkungen zwischen sozialen Beziehungen, psychologischen Faktoren, physiologischen Faktoren, Verhaltensfaktoren und Gesundheit.....	17
Abbildung 4: Modelle der Wirkungen zwischen Stress, sozialen Beziehungen und Gesundheit: Haupteffekt (A) und Puffereffekt (B)	19
Abbildung 5: Modell der Wechselwirkungen zwischen sozialen Beziehungen, diabetesspezifischem Gesundheitsverhalten und dem Gesundheitszustand bei Diabetikern	24
Abbildung 6: Modellhafte Darstellung der relevanten Forschungshypothesen unter Berücksichtigung der Querschnitt- und der Längsschnitt-Zusammenhänge.....	39
Abbildung 7: Verteilung der Diabetiker und Nicht-Diabetiker in den Basisdaten des Herzinfarktregisters, der MONICA-Surveys S2 und S3 (nach Eigenangabe "ärztlich bestätigter Diabetiker") sowie in KORA-A (nach Diabetiker-Status-Definition) im Querschnitt- und im Längsschnitt-Datensatz.....	47
Abbildung 8: Modellhafte Darstellung der operationalisierten Forschungshypothesen mit Benennung der Messzeitpunkte unter Einbezug der Kontrollvariablen „Alter“, „Geschlecht“, „Soziales Netzwerk zu t1“ bzw. „Gesundheitszustand zu t1“.....	55
Abbildung 9: Modellhafte Darstellung der Zusammenfügung der Probandendaten aus den MONICA Surveys S2 und S3 zum Messzeitpunkt t0	57
Abbildung 10: Soziales Netzwerk (SN) nach Alter und Geschlecht in der Querschnitt-Studienpopulation (in %).....	60
Abbildung 11: Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand (SRH) nach Alter und Geschlecht in der Querschnitt-Studienpopulation (in %).....	61
Abbildung 12: Soziales Netzwerk und Diabetiker-Status bei zwei Altersgruppen (in %)	64
Abbildung 13: Entwicklung des sozialen Netzwerkes von t0 (1989/90 bzw. 1994/95) bis t1 (1998) bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern.....	65
Abbildung 14: Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand und Diabetiker-Status bei zwei Altersgruppen (in %).....	67
Abbildung 15: Entwicklung des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands von t0 (1989/90 bzw. 1994/95) bis t1 (1998) bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern	68
Abbildung 16: HbA1c in Abhängigkeit von der Zahl der Freunde und Verwandten im Netzwerk bei Diabetikern (in %)	76

2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Studienübersicht über den Zusammenhang von sozialen Beziehungen und der Blutzuckereinstellung (gemäß HbA1c-Werten)	32
Tabelle 2: Verteilung der Fall-Kontroll-Statusangaben im KORA-A Datensatz.....	44
Tabelle 3: Verteilung der Fälle und Kontrollen mit eindeutiger Diabetiker-Status- Definition in der Querschnitt-Studienpopulation	46
Tabelle 4: Verteilung der MONICA S2 und S3-Probanden mit eindeutiger Diabetiker-Status- Definition in der Längsschnitt-Studienpopulation.....	48
Tabelle 5: Beschreibung der Stichproben nach soziodemographischen und – ökonomischen Merkmalen (zum Zeitpunkt 1998).....	48
Tabelle 6: Kategorien zur Messung der Zahl der Freunde und Verwandten bzw. Kontakthäufigkeit mit ihnen im KORA-A Fragebogen sowie deren Übertragung in den Algorithmus des Original-SNI.....	50
Tabelle 7: Die Gruppenkategorien im MONICA / KORA-A Fragebogen und im Original-SNI sowie deren Übertragung.....	52
Tabelle 8: Antwortkategorien auf die Frage nach dem selbst eingeschätzten Gesundheitszustand in den KORA-A und MONICA Surveys.....	54
Tabelle 9: Soziales Netzwerk (Einzelkomponenten und Gesamtscore) und Diabetiker- Status	63
Tabelle 10: Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand und Diabetiker-Status	66
Tabelle 11: Zusammenhang zwischen Gesundheitszustand zu t0 (abhängige Variable) und dem sozialen Netzwerk zu t0 bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht (Hypothesen H1a und H1b).....	70
Tabelle 12: Zusammenhang zwischen Gesundheitszustand zu t1 (abhängige Variable) und dem sozialen Netzwerk zu t1 bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht (Hypothesen H1a und H1b).....	71
Tabelle 13: Zusammenhang zwischen Gesundheitszustand zu t1 (abhängige Variable) und dem sozialen Netzwerk zu t0 bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit vom Gesundheitszustand zu t0, Alter und Geschlecht (Hypothesen H2a und H2b).....	72
Tabelle 14: Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk zu t1 (abhängige Variable) und Gesundheitszustand zu t0 bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit vom Netzwerk zu t0, Alter und Geschlecht (Hypothesen H3a und H3b) .	73
Tabelle 15: Zusammenhang zwischen HbA1c-Wert zu t1 (abhängige Variable) und dem sozialen Netz zu t0 bei Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht.....	75
Tabelle A1: KORA-A Response-Statistik der MONICA Survey-Probanden mit Fällen, zu Fällen gewordenen Kontrollen, Kontrollen und zu Kontrollen gewordenen Fälle.....	107
Tabelle A2: Vergleich der Fall-Kontroll-Status-Angaben der Basisdaten mit Selbstangaben aus den KORA-A Daten.....	108
Tabelle A3: Ausschlüsse aus dem KORA-A Original-Datensatz und Verteilung der Probanden mit eindeutigem Diabetiker-Status im Querschnitt-Datensatz	109
Tabelle A4: Verteilung der Diabetesfälle auf Krankheitstypen	110
Tabelle A5: Ausschlüsse aus den MONICA Surveys S2 und S3 und Verteilung der Probanden mit eindeutigem Diabetiker-Status im Längsschnitt-Datensatz.....	111
Tabelle A6: Verteilung der HIR- und Survey-Probanden nach Abzug der Dubletten	112

3 Zusammenfassung

Vor allem bei der Bewältigung einer chronischen Krankheit wie Diabetes mellitus treten neben medizinischen Behandlungskonzepten auch psychosoziale Mechanismen in den Vordergrund. Gerade das soziale Umfeld von Diabetespatienten kann diese beim täglichen Leben mit der Krankheit in praktischer wie emotionaler Hinsicht unterstützen, was sich günstig auf das subjektive Befinden sowie den Krankheitsverlauf auswirkt. Dies hat sich in zahlreichen Studien aus dem Ausland gezeigt.

Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen sozialem Netzwerk (gemessen mit dem Social Network Index von Berkman und Syme) und selbst eingeschätzter Gesundheit („self rated health“) bei Patienten mit Typ 2 Diabetes (N=164) und Nicht-Diabetikern (N=207) ist Ziel dieser Arbeit. Im deutschsprachigen Raum gibt es bislang noch keine Studie, die sich mit dieser Fragestellung beschäftigt. Die Daten stammen aus der 1998 durchgeführten KORA-A Studie, in der insgesamt 1003 im Raum Augsburg lebende Fälle und nach Alter und Geschlecht gematchte Kontrollen untersucht wurden, die bereits an einem MONICA Survey (1989/90 bzw. 1994/95) teilgenommen hatten oder ins Augsburger Herzinfarktregister aufgenommen worden waren. In den explorativen Analysen zeigt sich kein konsistenter Zusammenhang zwischen dem Netzwerk und der Blutzuckereinstellung (gemessen mit dem HbA1c-Wert). Deskriptive Analysen zeigen, dass Diabetiker im Vergleich zu Nicht-Diabetikern in jedem Alter deutlich kleinere Netzwerke haben sowie ihren Gesundheitszustand schlechter einschätzen. Anhand von logistischen Regressionen betrachtet, sind umfangreiche soziale Beziehungen der Kontrollen, aber nicht der Diabetiker mit guter Gesundheit zu demselben Messzeitpunkt assoziiert. Unter Längsschnitt-Betrachtung zeigt sich nur bei den Patienten mit Diabetes, dass ein großes soziales Netz zum ersten Messzeitpunkt mit guter Gesundheit vier bzw. acht Jahre später verbunden ist („Social Causation“). Dieses Ergebnis lässt auf den sogenannten Puffereffekt sozialer Beziehungen schließen, die somit unter Anwesenheit (diabetesbedingter) Stressoren protektiv auf die Gesundheit wirken. Hinweise auf das „Social Selection“-Modell (Zusammenhang zwischen dem früheren Gesundheitsstatus und dem späteren Netzwerk) können in den Analysen nicht gefunden werden. Aus den Ergebnissen lässt sich schließen, dass gerade die Gruppe der Diabetiker (ebenso wie andere chronisch Kranke) folglich an Programme zum Aufbau neuer sozialer Kontakte bzw. zur Mobilisierung bereits bestehender Netzwerke herangeführt werden sollte.

4 Motivation und Zielsetzung

„A friend, not an apple, a day will help
keep the doctor away.“
(L. Eisenberg, 1979)

Schon während meines Studiums faszinierte mich die Beziehung zwischen sozialen Verhältnissen und gesundheitlichem Befinden, weshalb ich beschloss, mich in meiner Diplomarbeit mit dem Thema „Soziale Unterstützung und der Verlauf psychischer Krankheiten unter Berücksichtigung des Geschlechteraspekts“ zu befassen. Mit Hilfe der darin ermittelten empirischen Befunde konnte ich die Relevanz von psychologischen und sozialen Faktoren – nicht im Gegensatz zu, sondern – im Zusammenspiel mit biologischen für die Prognose einer chronischen Krankheit aufzeigen: ein Thema, das in der modernen Medizin zunehmend Anerkennung findet (vgl. Buddeberg, 2004). Die ätiologische Bedeutung solcher sogenannter "weicher" Indikatoren (im Gegensatz zu den "harten" klinischen) ist inzwischen auch in medizinischen Fachjournals eingehend diskutiert worden.¹

Thema der hier vorgestellten Arbeit ist die chronische Krankheit Diabetes mellitus, deren epidemiologisches Gewicht und damit auch gesundheitspolitische Bedeutung als ständig steigend erkannt werden (Meisinger et al, 2004; Rathmann et al, 2003); eine Krankheit, deren medizinische Versorgung sich zugleich als mangelhaft und dringend verbesserungsbedürftig erwiesen hat (Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen, 2001); und die zwar als nicht heilbar, aber unter aktiver und eigenverantwortlicher Mithilfe des Patienten als gut behandelbar gilt.

Insbesondere bei dieser Krankheit sind psychosoziale Faktoren von enormem Einfluss, was an der eigens für diese Thematik herausgegebenen, evidenzbasierten Leitlinie abgelesen werden kann (Herpertz et al, 2003). So hängt der Verlauf des Diabetes mellitus im wesentlichen davon ab, inwieweit ein optimales diabetesspezifisches Selbstmanagement „dem Betroffenen vor dem Hintergrund seines sozialen, kulturellen, familiären und beruflichen Umfeldes gelingt“ (Albus et al, 2004, S. 77). Gerade das soziale Umfeld kann dem Patienten unterstützend zur Seite stehen bei den spezifischen Bedürfnissen, die ein Leben mit der Diagnose Diabetes mit sich bringt: Erwerb krankheitsspezifischer Kompetenz und deren Umsetzung im

¹ Vergleiche z. B. Publikationen zu den Themen sozioökonomische Unterschiede und Gesundheit (Mielck, 2000), sozioökonomischer Status und Diabetes mellitus (Rathmann et al, im Druck), psychologische Variablen und Lebensqualität bei Diabetikern (Rose et al, 2002), Health Literacy und Diabetes-Outcomes (Schillinger et al, 2002), Health Beliefs und diabetesbedingte Komplikationen (Tan, 2004).

Alltag, emotional-kognitive Akzeptanz und Bewältigung der Anforderungen der Erkrankung (Coping) sowie Veränderung jener Lebensgewohnheiten, die einer effektiven Selbstbehandlung häufig entgegenstehen.

Gelegenheit zu untersuchen, inwieweit soziale Beziehungen, das soziale Netzwerk und Unterstützungsleistungen dazu beitragen, das Leben mit dieser Diagnose zu bewältigen, boten mir die Datensätze aus der MONICA/KORA-Plattform der GSF (Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Neuherberg), die mir von Dr. Andreas Mielck und dem Institut für Epidemiologie freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurden.

Ein Vorteil dieser Studien ist erstens in dem Längsschnitt-Design zu sehen: zu einem früheren Zeitpunkt erhobene Daten werden mit späteren Daten derselben Probanden verglichen. Nur so kann ein Beitrag geleistet werden zur Aufdeckung spezifischer Wechselwirkungen zwischen den sozialen und gesundheitlichen Konstrukten, worin ein Schwerpunkt dieses Beitrags besteht. Dem „Social Causation“-Modell (Einfluss von sozialen Beziehungen auf das gesundheitliche Befinden) steht das „Social Selection“-Modell gegenüber, das den Causation-Zusammenhang „auf den Kopf stellt“ und umgekehrt die Einflüsse des Gesundheitszustands auf das soziale Netzwerk thematisiert. Die Beachtung dieses Problembereichs in der Literatur ist selten. Noch seltener ist die Untersuchung dieser Wechselwirkungen anhand von Längsschnittanalysen. Querschnittstudien können dabei nicht zur Lösung des Erkenntnisproblems beitragen, da mit ihnen die Richtung der Zusammenhänge nicht bestimmt werden kann.

Ein Beispiel hierfür ist die Querschnittanalyse von Kvam und Lyons (1991); sie kommen zu dem Ergebnis, dass niedrigere Befindens-Werte mit einem geringeren Maß an wahrgenommener Unterstützung einhergehen. So lässt sich jedoch keine Aussage über das Ursache-Wirkungs-Gefüge treffen. Ist das (zu) kleine Netz von Unterstützungspersonen Ursache für das schlechtere gesundheitliche Befinden? Oder beeinflusst die schlechtere Gesundheit das Ausmaß (und die Wahrnehmung) sozialer Unterstützung in negativer Weise?

Wenn man also Wert auf eine adäquate Modellierung der Wechselwirkungen legt, sollte auf Längsschnittdaten zurückgegriffen werden, und das geschieht in dieser Arbeit unter Verwendung multivariater statistischer Analyseverfahren.

Zweitens werden hier die Zusammenhänge nicht – wie in den meisten Studien erfolgt (z.B. Berkman & Syme, 1979; Helmert, 2004; Melchior et al, 2003) – mit einer Stichprobe aus gesunden Probanden untersucht, sondern es sollen Typ 2 Diabetiker und Nicht-Diabetiker im Rahmen eines Fall-Kontroll-Studien-Designs verglichen werden. Dabei stammen die Fälle nicht aus einem klinischen Setting, sondern werden – dem bevölkerungsbezogenen Ansatz der

KORA-Plattform folgend – aus einer Stichprobe der Einwohner der Stadt Augsburg und den umliegenden Gebieten rekrutiert. Somit bietet sich auch Gelegenheit zur Erforschung der Effektivität sozialer Netzwerke und sozialer Unterstützung in Zeiten hoher und niedriger Stressbelastungen („Puffereffekt vs. Haupteffekt“). Die vorliegende Untersuchung prüft diese Effekte, wobei das Vorhandensein von diabetesbedingten Stressoren als Interaktionsvariable in den Zusammenhang miteinbezogen wird.

Drittens wurden bisher in nur wenigen Studien Zusammenhänge zwischen dem sozialen Umfeld und dem Konstrukt des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands untersucht. Das Konstrukt der selbst eingeschätzten Gesundheit überzeugt als ein valider Indikator für das gegenwärtige und als ein starker Prädiktor für das zukünftige körperliche Befinden. Idler & Benyamini (1997) stellen einen Bedarf an derartigen Fragestellungen in Aussicht, da somit nicht nur klinische Outcomes wie Mortalität mit dem Konstrukt assoziiert werden sollen, sondern auch psychosoziale Faktoren wie das soziale Netzwerk.

In der hier vorgestellten Arbeit wird diesem „Studien-Notstand“ abgeholfen, indem die wechselseitigen Einflüsse des sozialen Netzwerkes mit dem selbst eingeschätzten Gesundheitszustand (und vice versa) geprüft werden. Inkonsistente Studienergebnisse finden sich im übrigen, wenn ein klinischer Parameter der Blutzuckereinstellung, wie der HbA1c-Wert, zur Messung des gesundheitlichen Befindens mit sozialen Faktoren in Zusammenhang gebracht wird. Ein weiteres Ziel dieser Arbeit besteht demnach darin, die Beziehung zwischen sozialem Umfeld und der Höhe des HbA1c-Wertes zu beschreiben. Eine detaillierte Aufzählung der hier bearbeiteten Forschungshypothesen findet sich in Kapitel 6.1.

Zusammenfassend zielt die Arbeit darauf ab, Unterschiede zwischen Typ 2 Diabetikern und Nicht-Diabetikern hinsichtlich sozialer Beziehungen und gesundheitlichem Status herauszuarbeiten sowie Zusammenhänge zwischen dem sozialen Netzwerk und dem Gesundheitszustand zu untersuchen. Die Erfassung der psychosozialen Situation von chronisch Kranken kann wesentlich dazu beitragen, die Lebensbedingungen der Betroffenen in starkem Maße zu verbessern.

Die Bearbeitung der oben skizzierte Forschungsfragen wäre ohne die Unterstützung und Mithilfe vieler Menschen nicht möglich gewesen. Ihnen allen möchte ich an dieser Stelle danken. Namentlich zu erwähnen ist Herr Professor Dr. Rüdiger Landgraf, der das Projekt von Anfang an wohlwollend förderte und mich mit seinem medizinischen Wissen und seiner klinischen Erfahrung sehr unterstützte. Ebenso bedanke ich mich bei meinem GSF-Betreuer Dr. Andreas Mielck, der mich nicht nur wesentlich zur Bearbeitung des Themas inspirierte, sondern mir

auch jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand. Herrn Prof. Dr. Rolf Holle möchte ich besonders dafür danken, dass er mich in Zeiten statistischer Engpässe sehr hilfreich beriet. Meinen speziellen Dank auch an die Herren Dr. Thomas von Lengerke, Dr. Peter Reitmair, Dr. Wolfgang Piehlmeier (vom Diabeteszentrum der Ludwig-Maximilians-Universität) sowie Andrea Wulff, Frauke Hörnig und Hannelore Nagl für ihre bereitwillige und kompetente Hilfe bei inhaltlichen, methodischen und statistisch-technischen Fragen. Ein herzliches Dankeschön möchte ich auch an meinen werten Kollegen und Zimmernachbarn Dr. Walter Satzinger richten, der sowohl durch seine motivierenden Worte immer wieder meine Schreibaktivitäten anfeuerte als auch mich in sehr konstruktiver Weise beim "letzten Schliff" der Arbeit unterstützte.

Sehr zu danken habe ich auch meiner Familie, meiner Mutter Angela, meinem Sohn Amon und meinem Freund Axel, deren emotionale und vor allem „Zeitunterstützung“ mir erst die Verwirklichung meines Vorhabens ermöglichte. Die letztere Kategorie, "Zeitunterstützung", gibt es in der Unterstützungsforschung bis jetzt noch nicht, wäre aber angesichts des großen Bedarfs daran bei der Bearbeitung eines solchen Werkes wohl als eigenständige Supportform gerechtfertigt.

Last but not least möchte ich auch die "Mitarbeit" meines kleinen Babys erwähnen, das mir durch seinen Wunsch, auf die Welt zu kommen, einen definitiven Termin zur Beendigung dieses Werkes setzte. Wer weiß, möglicherweise ist es gerade deshalb prädestiniert für eine ähnliche Laufbahn oder erfreut sich – ganz im Gegenteil – dank dieser pränatalen Prägungen später ganz anderer Interessen?

Herzlichen Dank Ihnen/Euch allen!

5 Theoretischer Hintergrund

In diesem Kapitel sollen die potentiellen Zusammenhänge zwischen der chronischen Krankheit Diabetes mellitus und den sozialen Beziehungen mit Hilfe einer Übersicht über die relevanten Studien differenziert beschrieben werden. Zunächst wird eine Begriffsbestimmung der Konstrukte² „Soziales Netzwerk“ und „Soziale Unterstützung (Social Support)“ vorgestellt, die sich hauptsächlich auf theoretische Basisarbeiten stützt. Im Anschluss daran soll der Zusammenhang zwischen sozialem Netz bzw. sozialer Unterstützung und gesundheitlichen Folgen oder Zuständen („Outcomes“) sowohl theoretisch erläutert als auch anhand der wichtigsten Studien über dieses Thema exemplarisch dargestellt werden. Darauf folgt die Zusammenführung des Unterstützungs- und Netzwerkkonstrukts mit der Erkrankung Diabetes mellitus.

Im Weiteren wird das Konstrukt des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands anhand von relevanten Studien ausführlich besprochen – sowohl als ein bewährter Indikator zur Messung des gegenwärtigen Gesundheitszustands wie auch als ein Prädiktor für künftiges Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehen. Anschließend werden die beiden Konstrukte der sozialen Beziehungen sowie des selbst eingeschätzten Gesundheitszustandes zusammengeführt und unter der Perspektive der Krankheit Diabetes betrachtet.

5.1 Die Konstrukte "Soziales Netzwerk" – "Soziale Unterstützung"

Forschung über Struktur und Funktion sozialer Netzwerke und sozialer Unterstützung gibt es seit einigen Jahrzehnten. Im Laufe der Zeit gab es in der Netzwerkforschung eine wahre Flut von (teilweise unscharfen, oft synonym verwendeten) Termini zur Beschreibung von sozialen Beziehungen.

Es herrscht jedoch Einigkeit darüber, dass die Begriffe „Netzwerk“ und „Unterstützung“ voneinander abzugrenzen sind: das soziale Netzwerk stellt die Grundvoraussetzung für die Wahrnehmung, die Verfügbarkeit und den Erhalt sozialer Unterstützung dar (Laireiter, 1993a). Ebenso anerkannt ist die Unterteilung in strukturelle und funktionelle Maße, wobei das soziale Netzwerk eher Strukturen, soziale Unterstützung hingegen eher Funktionen betont (Helgeson, 2003) (vgl. Abbildung 1).³

Strukturelle Maße behandeln also die bloße Existenz von sozialen Beziehungen und werden oft auch als "quantitativ" bezeichnet, wenn sie die Zahl der Netzwerkmitglieder oder die Zahl der Kontakte erfassen.

² Als Konstrukte werden in den Sozialwissenschaften nicht direkt beobachtbare Sachverhalte verstanden.

³ Von einer begrifflichen Einteilung in „Soziale Integration“ bzw. „Soziale Isolation“ wird in dieser Arbeit abgesehen.

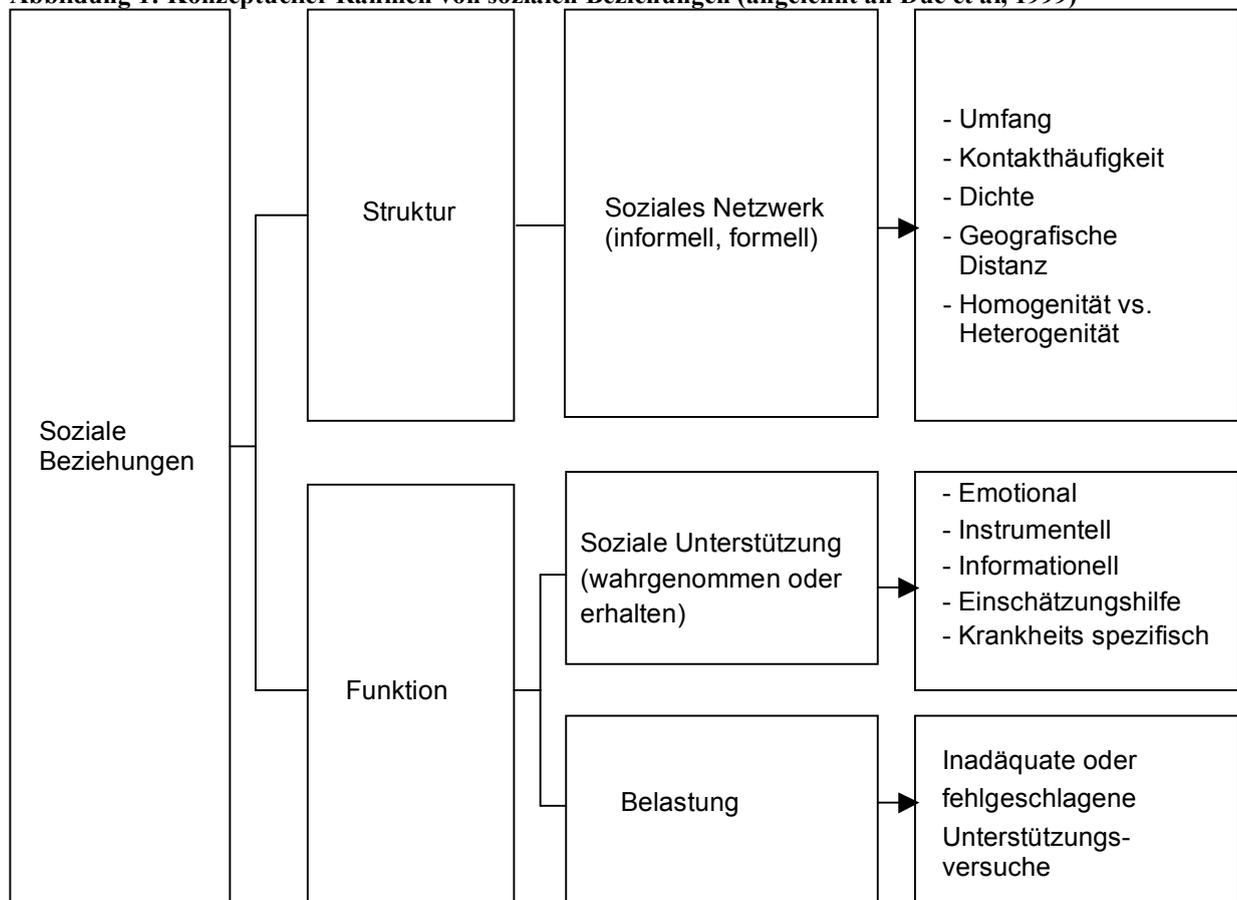
Als anschauliche Definition des Netzwerks-Begriffs kann festgehalten werden:

"Ein soziales Netzwerk ist ein System sozialer Beziehungen zwischen Individuen. Dieses System wird entsprechend der Metapher des Netzes als eine Struktur angesehen, die aus Knoten und Verbindungssträngen besteht, wobei die Knoten Personen oder andere soziale Entitäten darstellen und die Verbindungsstränge Formen des Austausches zwischen Personen symbolisieren, etwa Freundschaft, Zuneigung oder materielle Hilfe“ (Klusmann, 1989, S. 38).

Eine Unterscheidung in formelle und informelle Netzwerke verdeutlicht den Grad der Einbindung in Familien-, Freundes- und Bekanntenkreise sowie in (formellen) Organisationen. Zur Beschreibung und Analyse persönlicher sozialer Netzwerke können eine Reihe von Strukturmerkmalen verwendet werden (Berkman & Glass, 2000). Die gebräuchlichsten quantitativen Maße sind: Umfang (Anzahl der Personen innerhalb eines Netzwerkes), Kontakthäufigkeit, Dichte, Distanz sowie Homogenität bzw. Heterogenität (z. B. Geschlechter- oder Alterszusammensetzung des Netzwerkes).

Auch soziale Partizipation als Aktivität in (meist formellen) Organisationen (z. B. Sportverein oder kirchliche Gruppe) kann im Netzwerkkontext eingeordnet werden, da die Einbindung in eine Organisation soziale Kontakte vermitteln kann (Berkman et al, 2000; Rütten et al, 2000).

Abbildung 1: Konzeptueller Rahmen von sozialen Beziehungen (angelehnt an Due et al, 1999)



Aus den oben genannten Netzwerk-Indikatoren lässt sich jedoch nicht die exakte Menge an erhaltener oder auch wahrgenommener Unterstützung ableiten;⁴ es stellt sich die Frage nach der Art und Qualität der Unterstützungsleistungen, die von den Netzwerkmitgliedern angeboten werden. Berkman und Glass (2000) nennen vier verschiedene Unterstützungsformen: emotionale, instrumentelle, informationelle sowie Einschätzungshilfe („appraisal support“) (vgl. Abbildung 1).

Emotionaler Support wird in Beziehungen mit einem hohen Grad an Vertrauen, Empathie, Liebe, Sympathie oder Wertschätzung geleistet. Instrumentelle Unterstützung drückt sich in konkreten („materiellen“) Handlungen aus; diese Hilfe bei Alltagsangelegenheiten ist besonders für kranke oder bewegungseingeschränkte Personen von großer Bedeutung. Bei der informationellen Unterstützung kann die erhaltene Hilfeleistung ebenfalls als Lösung für ein akutes Problem gesehen werden, ist aber immateriell, also z. B. ein Ratschlag oder eine konkrete Information. Einschätzungshilfe bezieht sich auf Support bei Entscheidungen und Bewertungen.

In Ergänzung zu diesen „allgemeinen“ Unterstützungsformen gibt es auch noch den Begriff des krankheitsspezifischen Supports als Bezeichnung für soziale Unterstützungsleistungen, die spezifisch auf eine Krankheit, deren Symptome, Therapie und damit verbundene Probleme ausgerichtet ist.

Vaux (1985) gruppiert unter seinen Unterstützungsbegriff neben Netzwerk-Ressourcen und Unterstützungs-Verhaltensweisen auch die subjektiven Einschätzungen der Empfänger von Social Support, d.h. als wie adäquat sie die Menge und die Qualität der Unterstützungsleistungen auffassen. Beim Konzept der wahrgenommenen Unterstützung ist es vor allem die Perzeption der potentiellen Verfügbarkeit von Hilfeleistungen, die einen gesundheitsfördernden Einfluss hat (Dunkel-Schetter u. Bennett, 1990). Erhaltene Unterstützung bezieht sich dementsprechend auf die Darstellung der tatsächlich stattgefundenen Leistungen durch die Unterstützungsempfänger (Sarason et al, 1990).

Soziale Unterstützung kann aber auch belastend für die Rezipienten sein, vor allem dann, wenn Hilfeleistungen inadäquat sind, es innerhalb der Beziehungen an Reziprozität mangelt (von dem Knesebeck & Siegrist, 2004) oder sie gar als zu fürsorglich („overprotective“) erlebt werden (Daugherty et al, 2002; Peters et al, 2005). Dann können befindenstrübende oder sogar gesundheitsgefährdende Konsequenzen eintreten (Laireiter & Lettner, 1993).

⁴ Der Zusammenhang zwischen Netzwerkmaßen und den daraus abgeleiteten Funktionen ist naturgemäß stark. So wirken sich nach Seeman und Berkman (1988) die Netzwerkgröße, die Zahl von engen Vertrauten sowie die Zahl der persönlichen Kontakte auf die Verfügbarkeit sowohl von emotionaler als auch instrumenteller Unterstützung aus.

Die Untersuchung sozialer Netzwerke richtet sich nicht nur auf deren "Inhalt" (z. B. Zahl und Geschlecht der Netzwerkpersonen), sondern auch auf den Inhaber eines solchen Netzwerkes. Allen voran sind es die soziodemographischen Merkmale des Netzwerkinhabers wie Geschlecht und Alter, die sowohl strukturelle als auch funktionelle Netzwerkmaße bestimmen.

In einigen Studien berichten Frauen über größere soziale Netzwerke als Männer (Schmerl und Nestmann, 1991) und vermehrte soziale Unterstützung (Burda et al, 1984). Stokes und Wilson (1984) können dagegen keine geschlechtsspezifischen Unterschiede bei der Netzwerkgröße erkennen. In einer Meta-Analyse, die supportbezogene Geschlechterunterschiede bei Herzinfarktpatienten thematisiert, zeigt sich in eindeutiger Weise, dass Frauen ein Jahr nach dem kardialen Ereignis generell weniger Social Support erhalten, zudem weniger von Haushaltspflichten entlastet werden sowie weniger Hilfe von ihren Ehepartnern bekommen als dies bei männlichen Patienten der Fall ist (Kristofferzon et al, 2003).

Sowohl Männer als auch Frauen geben mehr gleichgeschlechtliche als gegengeschlechtliche Netzwerkpersonen an (Griffith, 1985). Ebenfalls hat sich bestätigt, dass der Prozentsatz von Verwandten im Netzwerk bei Frauen höher liegt als bei Männern (Stokes and Wilson, 1984; Schmerl und Nestmann, 1991). In den Netzwerken von Männern werden außerdem signifikant weniger Nachbarn, dafür mehr Kollegen und Freunde festgestellt (Moore, 1990). Auch im funktionellen Netzwerkbereich sind Unterschiede zwischen Männern und Frauen festzustellen, indem Frauen vergleichsweise mehr soziale Unterstützung suchen und erhalten (Stokes und Wilson, 1984).

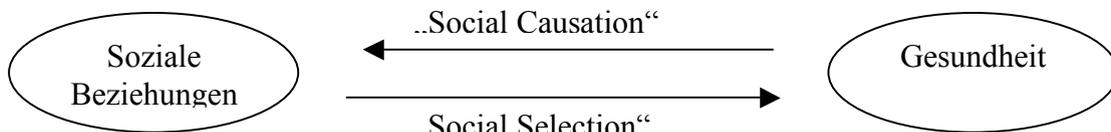
Für diese bedeutsamen Heterogenitäten können Geschlechtsrollenunterschiede, insbesondere strukturelle Faktoren verantwortlich gemacht werden. Diese beziehen sich größtenteils auf die niedrigere Erwerbstätigkeitsquote von Frauen und als Konsequenz auf die damit verbundenen unterschiedlichen Gelegenheiten zur Kontaktknüpfung.

Auch das Alter des Netzwerkinhabers hat Einfluss auf Netzwerkmaße. Die Feststellung, dass das Netzwerk mit steigendem Lebensalter schrumpft, ist aus der Alltagserfahrung bekannt, aber in der Forschung nicht konsistent nachgewiesen (Glass et al, 1997). Jedoch sollte man auch hier die unterschiedlichen Netzwerkpersonen berücksichtigen (z. B. Eltern, Kinder, Verwandte, Kollegen und Freunde), die je nach Lebensstadium relevante Rollen übernehmen. So haben junge Erwachsene mehr Kontakte zu Gleichaltrigen, im mittleren Erwachsenenalter auch zu Kollegen (was wiederum eher für die Männer gilt), während die Kontakte im hohen Lebensalter vor allem mit den eigenen Kindern aufrechterhalten werden (Due et al, 1999).

5.2 Soziales Netzwerk und Gesundheit

Das Netzwerk- und Unterstützungskonstrukt erlangt um so mehr Bedeutung, wenn man die Konsequenzen fehlender oder hilfreicher Unterstützung auf das Wohlergehen der Individuen betrachtet. Die Zusammenhänge sowie Wechselwirkungen zwischen sozialen Beziehungen einerseits und Gesundheit andererseits lassen sich systematisch in Kürze wie folgt darstellen (vgl. Abbildung 2): Das „Social Causation“-Modell betont die Wirkung sozialer Beziehungen auf Gesundheit, das „Social Selection“-Modell umgekehrt den Einfluss des Gesundheitszustands (und der damit möglicherweise verbundenen Belastungen) auf die sozialen Beziehungen.

Abbildung 2: Wechselwirkungsmodell zwischen sozialen Beziehungen und Gesundheitszustand

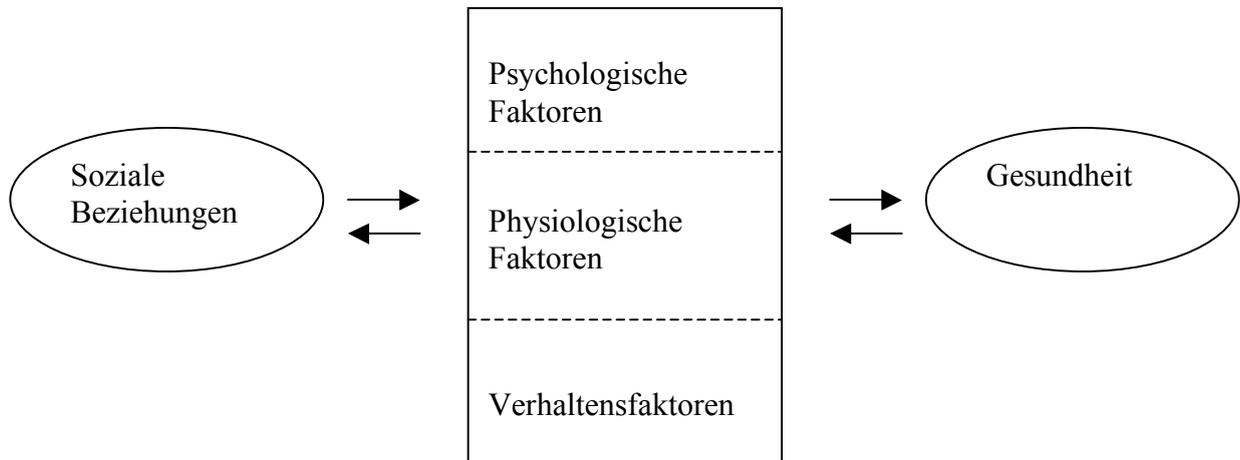


Die Mehrzahl der Studien untersucht korrelative Zusammenhänge in Querschnittsdesigns, und sozialer Rückhalt wird häufig als erklärende Variable für Gesundheit interpretiert. Im „Social Selection“-Modell kann soziale Unterstützung auch als abhängige Variable gesehen werden, die von anderen Merkmalen der Person oder auch der Umwelt bestimmt wird. Möglich ist etwa, dass sich das soziale Netzwerk gerade in Zeiten einer negativen Veränderung des Gesundheitszustandes, also infolge einer Krankheit, verkleinert (Wortman & Conway, 1985). Zurückzuführen ist dies auf die Ablehnung der Umwelt des Patienten infolge eines krankheitsbedingten Stigmatisierungs-Prozesses sowie auf den sozialen Rückzug des Kranken selbst als negative Coping-Reaktion auf die Krankheit bzw. als vorausseilende Erwartung auf die Reaktion seiner sozialen Umwelt.

Es wird deutlich, dass die spezifischen Wechselwirkungen, die durch das „Social Causation“- und das „Social Selection“-Modell erfasst werden, nur sinnvoll mit Hilfe von Längsschnittanalysen untersucht werden können. Andernfalls kann die Richtung des Zusammenhangs nicht in eindeutiger Weise bestimmt werden.

Zur Erklärung des Zusammenhangs wird auf folgende Faktoren und Mechanismen hingewiesen, die mit großer Wahrscheinlichkeit simultan operieren (nach Berkman et al, 2000; Seeman, 2000; Umberson, 1987) (siehe Abbildung 3):

Abbildung 3: Modell der Wirkungen zwischen sozialen Beziehungen, psychologischen Faktoren, physiologischen Faktoren, Verhaltensfaktoren und Gesundheit



- a) Soziale Beziehungen beeinflussen die Gesundheit über psychologische Faktoren und Reaktionen, die in dem Netzwerkinhaber bzw. Unterstützungsempfänger vor sich gehen. Nach Berkman et al (2000) ist der Persönlichkeitsfaktor der "Self Efficacy" (Selbstwirksamkeit) in vielen Studien mit einer Vielzahl von gesundheitlichen und funktionellen Outcomes assoziiert. Das Konstrukt der Selbstwirksamkeit bezeichnet die Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten im Umgang mit bestimmten Personen und Situationen. Weitere psychosoziale Variablen wie Coping-Fähigkeiten oder das Vorhandensein einer Depression werden ebenfalls als Vermittlungsfaktoren zwischen sozialem Umfeld und Gesundheit gesehen.
- b) Physiologische Faktoren, die durch soziale Beziehungen hervorgerufen werden, wirken sich auf die Gesundheit aus (House, 2001). Prämisse hierfür ist das Verständnis, dass das Gleichgewicht des menschlichen Organismus nicht nur durch die biologische, sondern auch durch die soziale Umwelt beeinflusst werden kann. In einer experimentellen Studie war soziale Unterstützung mit einem besseren physiologischen Profil, d.h. einer niedrigeren Herzfrequenz sowie einem niedrigeren systolischen Blutdruck assoziiert (Gerin et al, 1995). Ein anderes Beispiel ist die Psychoneuroimmunologie, welche die eingeschränkte Immunaktivität bei psychosozialen Belastungen (z. B. bei kritischen Lebensereignissen) thematisiert (Zimmermann, 1996). Jedoch darf hier nicht von einer linearen Wirkung ausgegangen werden, da die Beziehungen zwischen sozialen Bedingungen und organischen Reaktionen kontextabhängig und überaus komplex sind.
- c) Soziale Beziehungen beeinflussen gesundheitsbezogene Verhaltensmuster und haben dadurch einen Effekt auf die Gesundheit. Dieser Mechanismus wirkt positiv auf die

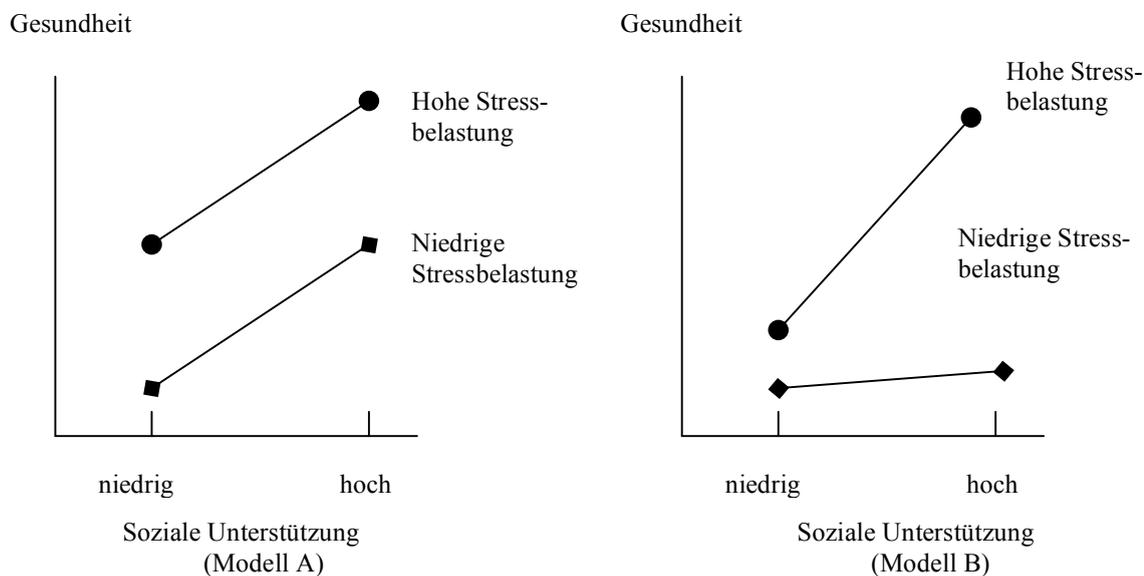
Gesundheit, wenn entweder eine geringe Zahl an oder gar keine gesundheitsschädigende Aktivitäten gezeigt werden oder vermehrt protektive Tätigkeiten stattfinden (z. B. Motivation zu körperlichen Aktivitäten) (House, 2001; Wills & Fegan, 2001). Eine Studie mit Daten aus dem ersten MONICA Survey in Augsburg kam zu dem Ergebnis, dass der Anteil an Rauchern unter „Beziehungs-Reichen“ signifikant geringer war als unter den „Beziehungs-Armen“ (Härtel et al, 1988). Dennoch ist auch gesundheitsschädigendes Verhalten vorstellbar, indem etwa der Netzwerkinhaber von seinem sozialem Umfeld zur Ausführung von Risikoverhaltensweisen veranlasst wird. Unter dem Gesichtspunkt des „Health Seeking Behaviour“ betrachtet gibt es unterschiedliche Ergebnisse: Ein kleineres soziales Netzwerk beschränkt einerseits Informationen über das Angebot an Gesundheitsversorgungsleistungen, andererseits geht die vermehrte Inanspruchnahme solcher Leistungen ("high utilizing") gerade mit sozialer Isolation einher (Kouzis et al, 1998).

In Abbildung 3 steht der Begriff „Gesundheit“ stellvertretend für weitere gesundheitsbezogene Outcome-Variablen. Die am meisten diskutierten Gesundheits-Outcomes in Zusammenhang mit sozialer Unterstützung sind nach Schwarzer & Leppin (1992) a) Morbidität (einschließlich spezifischer Krankheitsindikatoren und Verlaufsstadien), b) Mortalität, c) Gesundheitsverhaltensweisen sowie d) psychosoziale Funktionsfähigkeiten (einschließlich des Fehlens von Depression) sowie subjektives Wohlbefinden

Grundlegend gibt es zwei widerstreitende Modelle über den Zusammenhang von sozialen Beziehungen und Gesundheit, die sich weniger auf die Art und Weise des Wirkmechanismus, sondern vielmehr auf die Begleitumstände beziehen (Alloway & Bebbington, 1987; Veiel, 1992). Unter Stresseinfluss wird eine protektive Wirkung sozialer Beziehungen vermutet, indem sie belastende Lebensereignisse und Stress abschirmen oder abpuffern („Puffereffekt“). Dem entgegen steht die „Haupteffekt“-Hypothese, deren Grundgedanke besagt, dass soziale Beziehungen auch ohne Stressbelastung für das Individuum gesundheitsfördernd wirken können.

In Abbildung 4 werden mögliche Wirkungen von sozialen Beziehungen auf die Gesundheit bei unterschiedlichen Stressniveaus dargestellt. Falls soziale Beziehungen einen "Haupteffekt" ausüben, dann haben Personen mit mehr sozialen Beziehungen (und mehr sozialer Unterstützung) weniger gesundheitliche Risiken, und die Wirkung des sozialen Umfelds ist in Zeiten niedriger und hoher Stressbelastung ähnlich (Modell A). Ein "Puffereffekt" zeigt sich, wenn die gesundheitsförderliche Wirkung von sozialen Beziehungen in Zeiten hoher Stressbelastung besonders ausgeprägt ist (Modell B).

Abbildung 4: Modelle der Wirkungen zwischen Stress, sozialen Beziehungen und Gesundheit: Haupteffekt (A) und Puffereffekt (B)



Nicht nur der Vermittlungsweg zwischen sozialen Beziehungen und Gesundheit/Krankheit ist ein Thema in zahlreichen theoretischen Arbeiten, sondern auch der prozesshafte Charakter einer Erkrankung und deren Zusammenspiel mit sozialen Faktoren.

Der Prozess einer (chronischen) Erkrankung kann in drei verschiedene Zeitphasen untergliedert werden, die jeweils unterschiedliche Wirkungen auf und Folgen für den Zusammenhang von sozialen Beziehungen und Gesundheit haben: die Prädisposition, die Auslösung und der Verlauf bzw. Ausgang (vgl. Laireiter, 1993b).

In der Phase der Prädisponierung werden die Risiken für eine oder mehrere Störungen erworben. In diesem Zusammenhang ist natürlich die Altersperiode der Kindheit und Jugend von besonderer Bedeutung, in der soziale Beziehungen und interpersonale Ereignisse (z. B. fehlende Kontinuität an wichtigen Bezugspersonen, elterliche Überprotektion) wichtig, ja sogar „überlebenswichtig“ sind.

Die Erforschung der Auslösung einer Störung behandelt die Bedingungen und Prozesse der Störungsanfälligkeit und geht ebenfalls von einem multifaktoriellen Modell aus. Hier geht es besonders um die Frage der Quantität vs. Qualität sozialer Beziehungen sowie die Bestätigung eines Puffer- oder Haupteffekts. Eine Entwicklung in Richtung differenzierterer ätiologischer Fragestellungen sollte nach Laireiter (1993b) angestrebt werden.

Verlauf und Ausgang von Krankheiten bezeichnen das nächste Stadium. Falls soziale Beziehungen und Support in starker Assoziation mit einer bereits prävalenten Erkrankung

stehen, ist zu vermuten, dass die Wirkung des sozialen Umfelds erst später im Krankheitsprozess auftritt und sich – wie es bei chronischen Beschwerden der Fall sein kann – auf die Fähigkeit, mit dem Gebrechen zu leben, auswirkt. Die Frage nach dem Zeitpunkt der größten Effektstärke von sozialen Beziehungen ist vor allem bei chronischen Krankheiten mit einer längeren subklinischen Verlaufsphase nicht einfach zu beantworten. Nach Wills und Fegan (2001) und Laireiter (1993b) scheint jedoch ihr Einfluss auf den Verlauf und den Ausgang psychischer und somatischer Störungen stärker zu sein als auf deren Auslösung.

Den Grundgedanken dieser Umwelt-Gesundheit-Beziehung formulierte der französische Soziologe Durkheim bereits im späten 19. Jahrhundert mit seiner Forschung über individuelle Pathologie als Funktion sozialer Dynamiken (Durkheim, 1897). Als epidemiologische Urväter der Unterstützungsforschung sind Cassel (1976) und Cobb (1976) zu nennen, die Zusammenhänge zwischen dem sozialen Umfeld, sozialer Unterstützung und pathologischen Zuständen untersuchten.

Aber erst mit der prospektiven Basisstudie von Berkman und Syme (1979) begann der Durchbruch der Unterstützungsforschung. Mit Hilfe einer Zufallsstichprobe von 6.928 erwachsenen Einwohnern aus Alameda County im US-Bundesstaat Kalifornien konnten sie zeigen, dass diejenigen Befragten, die über weniger soziale Beziehungen verfügten, nach neun Jahren ein größeres Mortalitätsrisiko hatten, als solche, die ein extensiveres Netzwerk besaßen. Dieser Zusammenhang blieb erstaunlicherweise trotz des Einbezugs folgender Kontrollvariablen bestehen: subjektiver physischer Gesundheitszustand zum ersten Messzeitpunkt, sozio-ökonomischer Status, Gesundheitsverhalten und Inanspruchnahme von Einrichtungen zur Gesundheitsvorsorge.

Nach einer Meta-Analyse von relevanten Studien (vgl. Schwarzer & Leppin, 1989) lässt sich festhalten, dass der Zusammenhang von sozialer Unterstützung und Mortalität bzw. Krankheit negativ ist, d.h. dass vermehrter Support mit einem geringeren Mortalitäts- und Morbiditätsrisiko verbunden ist. Die Autoren wiesen jedoch daraufhin, dass in bestimmten Fällen auch positive Korrelationen vorkommen können, wenn z. B. eine plötzliche Erkrankung auftritt, die eine Welle der Hilfsbereitschaft im sozialen Netz auslöst.⁵ Daher erscheint die Forderung nach Längsschnittstudien in diesem Themenbereich umso dringlicher, um Ursachen und Wirkungen unterscheiden zu können.

⁵ Auch in einer Längsschnittstudie war der Zusammenhang zwischen erhaltener sozialer Unterstützung und Morbidität bei älteren Frauen positiv (Zimmermann, 1996). Die Autorin erklärt dieses kausalanalytische Ergebnis damit, dass für diese Frauen Unterstützung langfristig nicht auf das gesundheitliche Wohlbefinden wirkt, sondern ihnen vielmehr das Gefühl vermittelt, allein nicht mehr zurecht zu kommen.

Eine weitere Studienübersicht von Laireiter (1993b) bestätigte den Einfluss sozialer Netzwerke und sozialer Unterstützung auf Morbidität, wobei die Verfügbarkeit enger und nahestehender Bezugspersonen und der von diesen zur Verfügung gestellte Support von besonderer Bedeutung sind. Weiteren Studien konnten diesen negativen Zusammenhang bestätigen (Soziale Unterstützung und Mortalität: Eng et al, 2002, Helmert, 2004, House et al, 1982; soziale Aktivitäten und kardiovaskuläre Erkrankung: Orth-Gomer et al, 1988; soziales Netzwerk und Demenz-Erkrankung: Fratiglioni et al, 2000; Social Support und physische Erkrankung: Wortman & Conway, 1985). House et al (1988) stellten den Mangel an sozialen Beziehungen sogar in eine Reihe mit prominenten gesundheitlichen Risikofaktoren wie Rauchen, Übergewicht oder Bewegungsmangel.

Doch nicht nur klinisch feststellbare Endpunkte (wie das Auftreten einer Krankheit) sind Variablen, die sich durch die Stärke von sozialen Beziehungen erklären lassen. Für den späteren empirischen Teil dieser Arbeit sind auch Studien interessant, die den Zusammenhang zwischen sozialem Umfeld und der „weichen“ Variable der „self rated health“, d.h. der selbst eingeschätzten Gesundheit, gemessen haben (mehr zu diesem Konstrukt in Kapitel 5.3).

Die Frage bleibt jedoch bestehen, ob es eher die qualitativen (funktionellen) oder die quantitativen (strukturellen) Aspekte sozialer Beziehungen sind, die sich positiv auf die Gesundheit auswirken. Eine Reihe von Studien ist zu dem Ergebnis gekommen, dass funktionelle Variablen bessere Prädiktoren für den Gesundheitszustand sind als rein strukturelle Netzwerkmaße (Klein et al, 2002; Melchior et al, 2003; Seeman & Syme, 1987; in einer Meta-Analyse: Pinquart & Sörensen, 2000).

Auch die Frage nach der "besten" gesundheitsfördernden Unterstützungsform ist viel diskutiert worden (Wills, 1985). Schwarzer und Leppin (1989) zeigten in ihrer Meta-Analyse, dass sich emotionale Unterstützung besser als instrumentelle auf den Verlauf von Depressionen auswirkt. Ebenfalls sind die gesundheitsfördernden Effekte von sozialer Partizipation belegt (Rütten et al, 2000; Young & Glasgow, 1998), denn die Einbettung in Organisationen schafft nicht nur Voraussetzungen für neue Kontakte und Unterstützungsressourcen, sondern vermittelt auch per se ein Zugehörigkeitsgefühl zu einer Gemeinschaft (Berkman et al, 2000). Auch scheint die Zufriedenheit mit sozialer Unterstützung eine größere Bedeutung für die Gesundheit zu haben als die erhaltene Menge an Unterstützung (Krause, 1987).

Signifikante Ergebnisse in Bezug auf den Gesundheitszustand bzw. das Mortalitätsrisiko hat auch die Untersuchung von strukturellen Einzelkomponenten des sozialen Netzwerkes gebracht (Baumann et al, 1998; Nielsen, 2004). So hat nach Gove et al (1983) der Familienstand die stärkste Prädiktionskraft für mentales Wohlbefinden. Man muss jedoch

vorsichtig sein, dem ehelichen Status aufgrund der vermehrten Unterstützung einen linearen Gewinn an Gesundheit zuzuschreiben, denn nach dem "crisis model" wird ungleiche Gesundheit zwischen Verheirateten und Nicht-Verheirateten nicht durch die positiven Wirkungen einer Ehe, sondern durch das Fehlen einer ehelichen Trennungserfahrung erklärt (Williams & Umberson, 2004). Tatsächlich wurde in einer großangelegten Panelstudie gezeigt, dass hier sowohl die Social Causation- als auch die Social Selection-Erklärung gelten: Ein geringeres Maß an mentaler Gesundheit geht einer ehelichen Trennung voraus und kann gleichzeitig durch diese Erfahrung ausgelöst werden (Wade & Pevalin, 2004).

Eine Studie mit 65-84jährigen Probanden konnte keine gesundheitlichen Vorteile für Verheiratete aufzeigen (Grundy & Sloggett, 2003), dagegen wurde bei älteren, niemals verheirateten Frauen eine bessere Gesundheit festgestellt als bei momentan in Ehe lebenden Geschlechtsgenossinnen. So scheint es Geschlechterunterschiede hinsichtlich des Profitierens an sozialer Unterstützung zu geben und zwar derart, dass sich bei Männern soziale Isolation negativer auf die Gesundheit auswirkt als bei Frauen (Melchior et al, 2003).

Auch die Dynamik von Netzwerken in Richtung von Veränderungen im Zeitverlauf und deren Einflüsse auf Mortalität wurden untersucht. Eng et al (2002) stellten bei einer Population aus männlichen, 40- bis 75jährigen Medizinern in einem Zeitraum von 8 Jahren einen Trend zu Netzwerkveränderungen fest: der Korrelationskoeffizient zwischen dem Netzwerkmaß zum ersten und zum zweiten Messzeitpunkt betrug 0,57. Jedoch wirkten Vergrößerungen des sozialen Netzes nicht prädiktiv auf die spätere Mortalität. Auch bei Cerhan und Wallace (1997) zeigten Veränderungen der sozialen Beziehungen (sowohl in Richtung einer Vergrößerung als auch einer Verkleinerung) keine Wirkungen auf das Mortalitätsrisiko 3 Jahre später; bemerkenswerterweise war dieses Risiko aber für Personen größer, die sich zu beiden Messzeitpunkten gleichsam „stabil“ in einem kleinen Netzwerk befanden. Die Autoren folgern daraus, dass dauerhafte soziale Isolation einen größeren Belastungsfaktor für die Gesundheit darstellt als Veränderungen innerhalb der sozialen Beziehungen.

Eine Übersicht über Studien zum Komplex „Soziale Unterstützung und Gesundheit“ zeigt eine immense Variationsbreite innerhalb der untersuchten Fragestellungen. Inzwischen gibt es zahlreiche Untersuchungen überwiegend aus dem Ausland, die sich durch Differenzierungen innerhalb der Studienpopulation (Erkrankungsart, soziodemographische Variablen), des Designs (Querschnitt- oder Längsschnittanalyse), der unabhängigen Variablen (Quantität oder Qualität der sozialen Beziehungen), der Art des Effekts (Haupt- oder Puffereffekt von sozialer Unterstützung) sowie der Outcome-Parameter (Morbidität oder Mortalität) unterscheiden.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass der Zusammenhang zwischen sozialen Beziehungen und Gesundheit in zahlreichen Studien und Meta-Analysen bestätigt wurde. Dabei bestehen Wechselwirkungen zwischen den Variablen, denn soziale Netzwerke und Unterstützung können auf den Gesundheitszustand einwirken, und das gesundheitliche Befinden kann die Quantität und Qualität sozialer Beziehungen prägen. Die Vermittlung zwischen den Variablen „Soziales Netzwerk“ und „Gesundheit“ geschieht möglicherweise über das Gesundheitsverhalten oder über physiologische Faktoren; Persönlichkeitsfaktoren oder das Vorhandensein von Stress können ebenfalls die Beziehung beeinflussen.

5.2.1 Soziales Netzwerk und Diabetes mellitus

Während im letzten Kapitel relativ unspezifisch auf Gesundheit bzw. Krankheit und deren Zusammenhang mit Netzwerk-Variablen eingegangen wurde, wird im Folgenden speziell auf die Krankheit Diabetes mellitus geblickt. Eine erste Differenzierung setzt eine Trennung zwischen ätiologischer Forschung voraus, die sich mit der Entstehung und Manifestation des Diabetes beschäftigt und (Therapie-)Studien, die die Einflussfaktoren auf den Verlauf der Erkrankung untersuchen.

Es ist festzuhalten, dass es in der Ätiologie-Forschung nur sehr wenige Studien gibt, die soziale Beziehungen (bzw. den Mangel daran) als Risikofaktor für die Entstehung von Diabetes mellitus untersuchen. Mooy et al (2000)⁶ und Robinson et al (1988) zeigen, dass psychosoziale Faktoren, insbesondere eine große Zahl an sozialen Kontakten, dazu beitragen, die negative Wirkung von Stress zu verringern und die Entstehung von Diabetes zu verhindern.

Die Mehrzahl der Studien über den Verlauf von Diabetes bezieht sich auf den Einfluss des sozialen Netzes auf das diabetesspezifische Gesundheitsverhalten⁷ und das Einhalten der Therapieerfordernisse, was wiederum auf die Blutzuckerwerte, das Fortschreiten der Krankheit und den Gesundheitszustand einwirkt; d.h. es wird vermutet, dass der Zusammenhang kein direkter ist, sondern vermittelt wird durch den Faktor Selbstmanagement (Meta-Analyse für verschiedene Indikationen: DiMatteo, 2004; diabetesspezifisch: Burroughs et al, 1997).

Toljamo & Hentinen (2001) diskutieren die Begriffe „Einhalten der Therapieerfordernisse (Adherence)“, „Therapietreue (Compliance)“ sowie „Selbstmanagement (Self care)“ bei Diabetes-Patienten. Sie stellen fest, dass aus der Fülle von Definitionen für die oben genannten Begriffe keine allgemein gültige Erklärung herausgefiltert werden kann und plädieren

⁶ Der Zusammenhang wird hier allerdings nicht prospektiv, sondern retrospektiv erfasst, indem Stressbelastungen der letzten 5 Jahre berichtet werden sollen. Dieses Design bedingt möglicherweise einen "Recall Bias".

⁷ So finden auch Glasgow et al (1999): „Health care behaviors of individuals occur in a social context“.

für den Begriff des Selbstmanagements, da er die Mitarbeit des Patienten in den Mittelpunkt stellt. Demzufolge erklären sie Selbstmanagement „as an active, responsible and flexible process of self-care, in which the patient works to maintain his health in close collaboration with health care staff, instead of simply following rules that are prescribed” (S. 619). Given & Given (1984, S. 140) beziehen auch die soziale Komponente in ihre Definition von Compliance mit ein: „Compliance is the result of the individual interaction with providers and others in his/her environment”.

Die meisten Schwierigkeiten berichten Diabetiker bei der Einhaltung des Ernährungs- und Bewegungsprogramms, während die Insulinspritzen bzw. die Medikation als weniger problematisch gesehen werden (Ruggiero et al, 1997). Das Vorhandensein einer manifesten Depression zusätzlich zur Diabeteserkrankung verschlechtert das Gesundheitsverhalten in den Bereichen Ernährung und Bewegung sowie Medikation (Lin et al, 2004). Dass eine intensivierte Diabetestherapie (die ein hohes Maß an Selbstmanagement-Fähigkeiten voraussetzt) die Blutzuckerwerte senkt und damit langfristig Komplikationen verzögert, hat sich in zwei großen prospektiven Längsschnittstudien mit Typ 2 Diabetikern (United Kingdom Prospective Diabetes Study Group, 1998a, 1998b; Steno-2 Study: Gaede et al, 2003) eindeutig gezeigt. Das „Diabetes Control and Complications Trial“ (Diabetes Control and Complications Trial Research Group, 1993) kam zu ähnlichen Ergebnissen bei Typ 1 Diabetikern und prägte das Motto „Metabolic control matters“.

Eine modellhafte Darstellung des Zusammenhangs zwischen sozialen Beziehungen, diabetes-spezifischem Selbstmanagement und Gesundheit bei Patienten mit Diabetes zeigt Abbildung 5.

Abbildung 5: Modell der Wechselwirkungen zwischen sozialen Beziehungen, diabetes-spezifischem Gesundheitsverhalten und dem Gesundheitszustand bei Diabetikern



Die Richtung des Zusammenhangs zwischen sozialen Beziehungen und diabetes-spezifischem Selbstmanagement ist allerdings nicht eindeutig, was Kaplan & Toshima (1990) eindrucksvoll anhand von zwei Modellen beschreiben. In dem „negativen Wirkungsmodell“ beeinflusst das

soziale Netz (bei Jugendlichen vor allem die Gleichaltrigen, bei Erwachsenen oftmals die Partner) das Gesundheitsverhalten des Diabetikers in einer Weise, dass er sein Selbstmanagement vernachlässigt und damit seiner Gesundheit schadet. Möglicherweise werden „gut gemeinte“ Ratschläge gegeben, die jedoch einem guten Gesundheitsverhalten für Patienten mit Diabetes entgegenstehen oder es werden auf direkte bzw. indirekte Weise gesundheitsschädigende Aktivitäten propagiert (z. B. durch Rauchen bzw. Zubereitung von fettreichen Speisen). Das „positive Wirkungsmodell“ dagegen zeigt, dass unterstützendes Verhalten der sozialen Umgebung auf das Gesundheitsverhalten des Diabetikers in förderlicher Weise einwirken kann. Jedoch bleibt die Kausalität der Beziehung in Querschnittstudien unklar, denn ein großes soziales Netz kann zu einem hohen Maß an Selbstmanagement führen, und genauso kann vermehrtes Selbstmanagement (und damit einhergehendes besseres Befinden) zu einem großen Netzwerk verhelfen (vgl. Burroughs et al, 1997).

Hanestad et al (1991) beschreiben im Sinne des negativen Wirkungsmodells, dass gute Blutzuckerwerte mit sozialer Isolation in Verbindung stehen, was bedeuten könnte, dass die strikte Einhaltung von diabetesspezifischen Therapievorschriften das „soziale Leben“ beeinträchtigt.⁸ Darüber hinaus wurde nachgewiesen, dass Personen mehr auf ihren Körper achten und mehr Körperbewusstsein zeigen, wenn sie sich langweilen, während diejenigen, die mit sozialen Kontakten ausgefüllt sind, weniger darauf achten (vgl. Kaplan & Toshima, 1990). Daher lässt sich vermuten, dass stärker isolierte Personen ihre sozialen „Defizite“ durch vermehrte Beschäftigung mit ihrer metabolischen Kontrolle kompensieren.

Dagegen konnte auch gezeigt werden, dass unterstützendes Verhalten, Kohäsion und weitgehende Konfliktfreiheit innerhalb der Familie mit einem guten Selbstmanagement bei jugendlichen Diabetikern in Verbindung stehen, was das positive Wirkungsmodell widerspiegelt (Burroughs et al, 1997).

Es gibt jedoch eine Reihe von Mediatorvariablen, die sowohl die Gesundheit bzw. das Selbstmanagement als auch soziale Beziehungen beeinflussen und deshalb sinnvollerweise in Analysen kontrolliert werden sollten: sogenannte „personal models of diabetes“ (d.h. die Identifikation mit der Krankheit und ihren Symptomen sowie der Glaube an die Effektivität der Therapie, vgl. Skinner & Hampson, 1998), psychologische Persönlichkeitsmerkmale (wie Selbstbewusstsein, Neurotizismus, Empowerment u.a., vgl. Fisher et al, 1998), Umgang mit Stress und Coping-Fähigkeiten (Fisher et al, 1998; Karlsen et al, 2004), Vorhandensein von

⁸ So ist auch bei nicht-diabetischen Jugendlichen festzustellen, dass gesundheitsschädigendes Verhalten (hier: starker Alkoholkonsum) sowohl mit einem qualitativ besseren als auch einem quantitativ größeren Freundesnetzwerk einhergeht (Hoel et al, 2004).

Depressionen⁹ (Connell et al, 1994; Rodin, 1990; Skinner & Hampson, 1998) und andere psychische Komorbiditäten (Herpertz et al, 2003) sowie Inanspruchnahme und Qualität der Gesundheitsversorgung (Herpertz et al, 2000), insbesondere Diabeteschulungen (Wysocki et al, 2001).

Der folgende Überblick über Untersuchungen, die den Zusammenhang von Diabetes und sozialem Umfeld thematisieren, zeigt weitere Differenzierungen, die für den späteren empirischen Teil der Arbeit von Bedeutung sind, und zwar einerseits innerhalb der Studienpopulation (a-c), andererseits nach Art und Quelle der Unterstützung (d-e):

a) Netzwerk- und Unterstützungs-Unterschiede zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern

Einige Studien zeigen signifikante Unterschiede zwischen Nicht-Diabetikern und Patienten mit Diabetes hinsichtlich struktureller Netzwerkmaße (Familienstand und Kinderzahl: Gafvels et al, 1991) sowie des Ausmaßes an Social Support (Aalto et al, 1996; Lloyd et al, 1993): demnach verfügen Diabetiker über weniger soziale Ressourcen. Ein Vergleich von über 60jährigen Diabetikern mit älteren Nicht-Diabetikern (Durchschnittsalter: 73 Jahre) zeigt keine Unterschiede in der wahrgenommenen Verfügbarkeit von sozialer Unterstützung zwischen den beiden Gruppen (Connell, 1991). Möglicherweise liegt ein Erklärungsansatz darin, dass im höheren Alter chronische Krankheiten häufig vorkommen und deshalb in ähnlicher Weise das soziale Netz sowie soziale Unterstützung beeinflussen wie Diabetes.

b) Netzwerk- und Unterstützungs-Unterschiede zwischen insulinabhängigen oder nicht-insulinabhängigen Diabetikern bzw. Typ 1 oder Typ 2 Diabetikern

Sowohl bei insulinabhängigen (Aalto et al, 1996) als auch bei nicht-insulinabhängigen (Garay-Sevilla et al, 1995) Patienten lässt sich ein Zusammenhang zwischen sozialer Unterstützung und Therapietreue feststellen. In einer weiteren Studie (Kvam & Lyons, 1991) wird gezeigt, dass nicht-insulinabhängige Patienten mehr Support durch ihre Familien wahrnehmen als insulinabhängige Diabetiker.

c) Netzwerk- und Unterstützungs-Unterschiede zwischen verschiedenen soziodemographischen Gruppen von Diabetikern

Es gibt deutlich mehr Studien, die das soziale Umfeld von Patienten mit Diabetes im Kindes- und Jugendalter behandeln als solche, die das von erwachsenen Diabetikern untersuchen. Einige Studien bestätigen, dass der unterstützende Einfluss vor allem des familiären

⁹ Diabetiker besitzen gegenüber Nicht-Diabetikern ein etwa um den Faktor 2 erhöhtes Risiko an einer Depression zu erkranken (Anderson et al, 2001).

Netzwerkes bei Kindern und Jugendlichen diabetesspezifisches Selbstmanagement in positiver Weise fördert (Anderson et al, 2002; Burroughs et al, 1997).

Ein Alterseffekt lässt sich durch einen Vergleich der psychosozialen diabetesbedingten Belastungen von erwachsenen Diabetikern im mittleren und höheren Alter (Grenze: 60 Jahre) zeigen (vgl. Connell, 1991). Diabetiker in der höheren Altersgruppe berichten über geringere negative Auswirkungen der Erkrankung auf ihre sozialen Aktivitäten (wie Reisen, soziale Kontakte oder berufliche Verpflichtungen) als Diabetiker mittleren Alters. Dies mag an der Einstellung der Älteren liegen, dass gesundheitliche Einschränkungen einen unvermeidbaren Teil dieses Lebensabschnittes darstellen, sowie an deren beschränkten (bis nicht vorhandenen) beruflichen oder familiären Pflichten; möglicherweise entsteht dieser Effekt auch durch die Symptomatik und Therapie des Diabetes Typ 2.

Nicht nur das Alter der Untersuchten hat Einfluss auf die Ergebnisse, sondern auch ihr Geschlecht. Eine Studie zeigt, dass männliche Patienten mit Diabetes bei der Kontrolle ihrer Blutzuckerwerte mehr von ihrem sozialen Umfeld profitieren als Diabetikerinnen (vgl. Eriksson & Rosenqvist, 1993). Nach Heitzmann & Kaplan (1984) aber haben männliche Diabetiker, die zufrieden mit dem Ausmaß an Social Support waren, schlechtere Blutzuckerwerte als die sozial Unzufriedenen. Als Erklärung hierfür wird die „Gatekeeper“-Rolle der (Ehe-)Frauen angeführt, die eher für die Nahrungszubereitung zuständig sind als die Männer. Möglicherweise führt eine an die Erkrankung angepasste Zubereitung der Speisen zu vermehrter Unzufriedenheit im partnerschaftlichen Bereich.¹⁰ Bei Diabetikerinnen jedoch kehrt sich die Beziehung um, d.h. die mit ihren sozialen Beziehungen zufriedeneren Erkrankten hatten bessere Blutzuckerwerte als die unzufriedenen Diabetikerinnen.

Einen ähnlichen Aspekt beleuchten Kvam & Lyons (1991), die zeigen, dass männliche Diabetiker mehr über wahrgenommenen Support von ihrer Familie berichten, während Diabetikerinnen vermehrt die Hilfe durch Freunde (bei denen sie keine familiären Pflichten übernehmen müssen) wahrnehmen. Diese Ergebnisse implizieren, dass in der Untersuchung von sozialen Netzwerken und Unterstützung immer auch der Geschlechteraspekt berücksichtigt werden muß.

d) Art der Unterstützung (generell oder diabetesspezifisch)

Während generelle Unterstützung sich eher auf den emotionalen Aspekt des Akzeptiertseins bezieht, sind Beispiele für diabetesspezifische Hilfeleistungen die Erstellung von Mahl-

¹⁰ Gallant (2003, S. 191) empfiehlt in diesem Zusammenhang: „Paying particular attention to social influences on dietary regimens seems warranted, given that diet seems especially vulnerable to social influences.“

zeitenplänen oder Erinnerungen an Injektionen. Es ist vorstellbar, dass Unterstützungsformen, die auf Freizeitaktivitäten ausgerichtet sind, sich für chronisch Kranke als weniger bedeutsam herausstellen als diabetesspezifische Hilfe.

Eine Studie von Skinner et al (2000) zeigt, dass sich jugendliche Diabetiker, die ein großes Maß an emotionalem Support durch ihre Freunde genießen, besser an ihren diabetesspezifischen Ernährungsplan halten, als wenn sie nur diabetesspezifische Unterstützung erhalten.

In einer Untersuchung von Glasgow & Toobert (1988) wird dargestellt, dass es nur geringe Zusammenhänge zwischen den Supportleistungen in den einzelnen diabetesspezifischen Bereichen gibt, d.h. Hilfe bei der Ernährungsumstellung durch eine Netzwerkperson geht nicht unbedingt mit der Motivation zu vermehrter Bewegung durch dieselbe Person einher.

e) Quelle der Unterstützung (Familie, Partner, Freunde, Arbeitsumfeld, Selbsthilfegruppen, medizinisches Personal)

Unzweifelhaft kann ein großer Anteil an sozialer Unterstützung (jedoch auch psychosozialer Stress, Versorgungspotentiale sowie -hindernisse, die sich auf das Diabetes-Management auswirken) innerhalb der Familie angesiedelt werden. Folgende Merkmale zeichnen die Familie als besondere Form einer Sozialbeziehung aus: die Beziehungen sind zeitlich beständig, sie sind emotional intensiv, und sie haben einen hohen Grad an Vertrautheit (vgl. Fisher et al, 1998, S. 602).

Nach Glasgow & Toobert (1988) ist die Unterstützung durch die Familie der stärkste Prädiktor für die Therapietreue von nicht-insulinabhängigen Patienten mit Diabetes. Ebenso zeigen Schafer et al (1986), dass ablehnendes und nicht-unterstützendes Verhalten von Familienangehörigen die Compliance von Diabetikern negativ beeinflussen. Gerade bei jugendlichen Diabetikern werden überprotektive und kontrollierende mütterliche Verhaltensweisen mit schlechtem Selbstmanagement in Zusammenhang gebracht (Wiebe et al, 2005).

Für Trief et al (2001) ist die Qualität der Ehe ein größerer Einflussfaktor auf die Blutzuckerwerte bei Diabetikern als die allgemeine Unterstützung durch die Familie. Ein bemerkenswertes Ergebnis ist, dass der Glaube des Partners an die Wirksamkeit des diabetischen Selbstmanagements ein besserer Prädiktor für den Gesundheitszustand ist als der Glaube des Patienten selbst (vgl. Shenkel et al, 1986).

Die wahrgenommene Unterstützung durch Freunde ist nach Kvam & Lyons (1991) stärker mit allgemeinem Wohlbefinden assoziiert, als dies bei der Unterstützung durch Fa-

milienmitglieder der Fall ist. Aber gerade bei jugendlichen Diabetikern ist hier zu differenzieren zwischen dominanten Verhaltensweisen des Freundeskreises, die eine Übernahme gesundheitsschädigender Aktivitäten zur Folge haben, und Unterstützung, die sich durch Rücksicht auf und aktiven Support der Freunde für die diabetische Lebensweise auszeichnet (Kynge et al, 1998).

In Bezug auf den Arbeitsplatz als einen wichtigen Bereich für effektive Gesundheitsförderung bestätigten Trief et al (1999) den Support durch Vorgesetzte als signifikanten Prädiktor für die emotionale Verarbeitung von Diabetes.

Auch und gerade bei Abwesenheit von Unterstützung durch die Familie sind (gesundheitsbezogene) Selbsthilfegruppen von großer Bedeutung für das Zurechtkommen mit einer chronischen Krankheit (Borgetto, 2003) . Als Begründung für den gesundheitsfördernden Effekt wird die positive Gruppendynamik und die Identifikation mit den anderen Teilnehmern der Gruppe angegeben. Auch Gilden et al (1992) zeigen, dass im Rahmen eines Diabetes-Schulungs-Programms die Teilnahme an zusätzlichen Selbsthilfegruppen bei älteren Patienten das Wissen über die Krankheit vermehrt, die Lebensqualität steigert sowie das Depressionsrisiko senkt. Bei Trento et al (2004) verfügen die Teilnehmer von Gruppenschulungen nach 5 Jahren nicht nur über eine bessere Lebensqualität als die Kontrollgruppe, sondern auch über niedrigere Blutzuckerwerte und einen kleineren BMI.

Ein wichtiger Faktor für die Einhaltung der diabetesspezifischen Therapie ist das behandelnde Diabetesteam (u.a. Ärzte, Krankenschwestern, Diabetesberater) und zwar nicht nur dessen fachliche, sondern auch seine soziale Kompetenz dem Patienten gegenüber. Bemerkenswerterweise wird in einer deutschsprachigen Studie der Hausarzt als erwünschter Helfer bei der Bearbeitung psychosozialer Belastungen von (extrem belasteten) Diabetikern ebenso häufig genannt wie die Familie (vgl. Herpertz et al, 2000). Cameron (1996) konstatiert, dass gute und gleichberechtigte Beziehungen zwischen dem Patienten und den Professionen des Gesundheitsversorgungssystems compliancefördernd sind.

5.2.1.1 Soziales Netzwerk und der HbA1c-Wert bei Diabetikern

Während weiter oben relativ allgemein von Selbstmanagement gesprochen wird, interessiert im Folgenden das Zusammenspiel von sozialen Beziehungen und dem in einer Reihe von Diabetes-Studien verwendeten Indikator für Selbstmanagement-Bemühungen, dem sogenannten HbA1c-Wert.

Der HbA1c-Wert ist ein wichtiger Parameter zur Verlaufskontrolle der Blutzuckereinstellung (das sog. Blutzuckergedächtnis). Das glykolysierte Hämoglobin entsteht in Abhängigkeit von

der Höhe des Blutzuckers durch kovalente Bindung von Glukose an das Hämoglobin (vgl. Landgraf & Haslbeck, 2003). Der Anteil des HbA1c am Gesamthämoglobin beträgt bei Stoffwechselgesunden 4-6%, bei Patienten mit Diabetes mellitus kann der Anteil des HbA1c proportional zur Höhe der Blutglukosekonzentration während der vorausgegangenen 8-12 Wochen bis auf Werte über 20% ansteigen. Durch Verbesserung der Einstellung kann eine Nahe-Normoglykämie mit Werten unterhalb von 6,5% erreicht werden. In den Praxis-Leitlinien der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (Scherbaum & Landgraf, 2002) wird ein Zielwert des HbA1c bei Typ 2 Diabetikern von 6,5% und niedriger angegeben, höhere Werte werden als behandlungsbedürftig angesehen.

Johnson (1992) sowie Glasgow et al (1999) kritisieren die in vielen Studien vorkommende Gleichsetzung von Selbstmanagement und der Blutzuckereinstellung, da keine 1:1-Beziehung zwischen den beiden Konstrukten anzunehmen ist. So stellt das diabetesspezifische Selbstmanagement nur einen von mehreren Faktoren dar, die Einfluss auf den HbA1c-Wert haben wie etwa die Angemessenheit der verordneten Therapie, die Dauer der Diabetes-Erkrankung oder das Vorhandensein von Komorbiditäten.

Des Weiteren ist ein niedriger HbA1c-Wert nicht automatisch mit besserer Lebensqualität assoziiert, da ein strengeres Behandlungsregime vermehrte Einschränkungen zur Folge haben kann (Lange & Piette, 2005; Lau et al, 2004; Weinberger et al, 1994).

Einen Überblick über eine Reihe von Studien¹¹ zum Zusammenhang zwischen der Blutzuckereinstellung und sozialen Beziehungen zeigt Tabelle 1, die zwischen dem Studiendesign, der untersuchten Population, dem Indikator für soziale Beziehungen und dessen Messinstrument sowie dem Vorhandensein dieses Zusammenhangs differenziert.

Ein Vergleich dieser 13 Studien zeigt kein einheitliches Bild: Knapp die Hälfte der Studien konnte keinen Zusammenhang finden, drei Studien einen negativen (je mehr soziale Beziehungen, desto schlechter die Blutzuckereinstellung), und vier Studien fanden einen positiven Zusammenhang in der Richtung, dass ein besseres soziales Netz mit einer besseren Blutzuckereinstellung (d.h. niedrigeren HbA1c-Werten) verbunden ist. Allerdings sind die meisten dieser Studien Querschnittstudien, die keine Aussagen über Kausalbeziehungen zulassen. Außerdem sind die Untersuchungspopulationen sehr unterschiedlich (Patienten mit Typ 1 oder Typ 2 Diabetes, Jugendliche oder Erwachsene), und die Indikatoren des sozialen Netzwerk-Konstrukts sowie demzufolge auch die eingesetzten Instrumente zur Erfassung der

¹¹ Hier werden nicht umfassend alle Studien zu dem Thema genannt. Eine Literatursuche über Pubmed bezog sich auf die Stichwörter „Social Network“, „Social Support“, „glycemic control“ sowie „HbA1c“ im Titel oder im Abstract. Studien, die sich mit innerhalb der Supportforschung spezifischen Subkonstrukten beschäftigen, wie etwa „Familienklima“, werden hier nicht berücksichtigt.

sozialen Beziehungen variieren stark. Zumindest an dieser Auswahl von einschlägigen Studien gemessen sind also die Forschungsergebnisse zum Thema Blutzuckereinstellung und soziale Beziehungen als recht inkonsistent zu qualifizieren.

Tabelle 1: Studienübersicht über den Zusammenhang von sozialen Beziehungen und der Blutzuckereinstellung (gemäß HbA1c-Werten)

Studie	Design	Population ¹²	Indikator für soziale Bez.	Messinstrument für soz. Bez.	Vorhandensein eines Zusammenhangs
Akimoto et al (2004)	Längsschnitt	309 DiabetikerInnen	Soziale Unterstützung	Stress and Coping Inventory	Ja, in negativer Richtung: Je mehr soz. Bez., desto schlechter die Blutzuckereinstellung!
Albus et al (2002)	Querschnitt	577 DiabetikerInnen	Soziale Unterstützung	Kurzform des Fragebogens zur sozialen Unterstützung	Ja, in positiver Richtung: Je mehr soz. Bez. , desto besser die Blutzuckereinstellung!
Anderson et al (2002)	Querschnitt	104 jugendliche Typ 1 DiabetikerInnen	Diabetesspezif. Unterstützung durch Familienangehörige	- Diabetes Family Responsibility Questionnaire - selbsteinwickeltes Interview u. schriftl. Fragebogen	Nein
Epple et al (2003)	Querschnitt	163 Typ 2 DiabetikerInnen	Ernährungsrelevante Unterstützung durch Familienangehörige	Selbstentwickelter Fragebogen	Ja, in positiver Richtung: Je mehr soz. Bez. , desto besser die Blutzuckereinstellung!
Eriksson et al (1993) ¹³	Längsschnitt	76 nicht-insulinabhängige DiabetikerInnen	Verfügbarkeit von und Zufriedenheit mit soz. Unterstützung	Selbstentwickelter Fragebogen	Nein
Fukunishi et al (1998)	Querschnitt	178 DiabetikerInnen	Wahrgenommene u. erhaltene Unterstützung	Stress and Coping Inventory	Ja, in positiver Richtung: Je mehr soz. Bez. , desto besser die Blutzuckereinstellung!
Griffith et al (1990)	Querschnitt	80 DiabetikerInnen	Soziale Unterstützung durch nahestehende Personen	Visual analog Scale (VAS-S)	Nein (nur unter hoher Stressbelastung)
Hanestad et al (1991)	Querschnitt	247 insulinabhängige Patienten (m/w) einer diabetolog. Klinik	Einsamkeit	Subdimension eines Instruments zur Messung der Lebensqualität	Ja, in negativer Richtung: Je mehr soz. Bez., desto schlechter die Blutzuckereinstellung!
Ilias et al (2001)	Querschnitt	98 Typ 2 Diabetiker	Wahrgenommene Unterstützung durch Familienangehörige	Family Support Scale	Ja, in positiver Richtung: Je mehr soz. Bez. , desto besser die Blutzuckereinstellung!
Schafer et al (1986)	Längsschnitt	72 Typ 1 DiabetikerInnen	Unterstützung durch Familienangehörige	Diabetes Family Behavior Checklist	Nein
Toljamo u. Hentinen (2001)	Querschnitt	213 insulinabhängige DiabetikerInnen	Unterstützung durch andere Diabetes-Patienten	Selbstentwickelter Fragebogen	Ja, in negativer Richtung: Je mehr soz. Bez., desto schlechter die Blutzuckereinstellung!
Trief et al (1999)	Querschnitt	129 insulinabhängige DiabetikerInnen	Arbeitsumfeld (auch Kollegen u. Vorgesetzte)	- The Work Environment Scale - The Work Appgar Scale	Nein
Trief et al (2004)	Quer- u. Längsschnitt	78 insulinabhängige DiabetikerInnen	Qualität der Ehe	- Personal Assessment of Intimacy in Relationships Scale	Im Quer- u. im Längsschnitt: Nein

¹² Falls hier von DiabetikerInnen gesprochen wird, sind sowohl Typ 1 als auch Typ 2 Diabetiker gemeint.

¹³ Anstelle des HbA1c-Werts wurde hier als Indikator für die Blutzuckereinstellung der Nüchtern-Blutzuckerwert verwendet.

Zusammenfassend lässt sich für das Kapitel 5.2 festhalten, dass es vorwiegend ausländische Studien sind, die den Zusammenhang zwischen sozialen Beziehungen und Diabetes beschreiben, meist vermittelt durch den Faktor Selbstmanagement. Das diabetesspezifische Selbstmanagement stellt die Mitarbeit des Patienten in den Mittelpunkt der Behandlung und ist damit unabdingbare Voraussetzung für den Therapieerfolg. Eine Variable, die den Erfolg (bzw. Nicht-Erfolg) von Selbstmanagement-Maßnahmen widerspiegelt, ist der HbA1c-Wert. Es hat sich gezeigt, dass das soziale Umfeld sowohl zu gesundheitsförderndem als auch zu gesundheitsschädigendem Verhalten motivieren kann.

Des Weiteren differenzieren Studien über soziale Beziehungen und Diabetes zwischen Patienten mit Diabetes mellitus und Nicht-Diabetikern, Typ 1 und Typ 2 Diabetikern, zwischen den soziodemographischen Merkmalen der Unterstützungsempfänger (Alter, Geschlecht), zwischen Unterstützungsformen (z. B. emotional, diabetesspezifisch) und Unterstützungsquellen (Familie, Partner, Arbeitsumfeld, Freunde, Selbsthilfegruppen, medizinische Institutionen).

5.3 Das Konstrukt „Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand“

Der selbst eingeschätzte Gesundheitszustand (in der englischsprachigen Forschung "self rated health", deshalb im Folgenden auch die Kurzform "SRH") bildet einen guten Indikator für das gegenwärtige körperliche Befinden als Abbildung aller den Befragten betreffenden Krankheitssymptome, ärztliche Diagnosen sowie Gesundheitsverhaltensweisen. Es kann vermutet werden, dass diese Probandenangaben Informationen enthalten, die nicht allein durch medizinische Zustände oder Risikofaktoren erklärt werden können.¹⁴

Da das Konstrukt des SRH häufig in Befragungen eingesetzt wird, gibt es zahlreiche Studien, die sich mit dieser Thematik befassen und auch Wechselwirkungen mit anderen Variablen untersuchen.

Subjektive und objektive Messungen von Gesundheit sind jedoch nur schwach miteinander korreliert (Idler, 1992). Ein Vergleich zwischen den Gesundheits-Beurteilungen durch Ärzte, die die Zahl der Beschwerden sowie den Schweregrad unter klinischen Gesichtspunkten betrachten, und den Selbstauskünften von Patienten zeigt, dass letztere zu einer positiveren Beurteilung ihres Gesundheitszustandes tendieren ("Gesundheitsoptimisten") als ihre Ärzte.

Welche gesundheitlichen Faktoren wirken sich auf die subjektive Beurteilung des Gesundheitszustandes aus? In einer Bevölkerungsstudie konnte gezeigt werden, dass spezifische

¹⁴ Jedoch kann gerade bei einer Erkrankung wie Diabetes Typ 2, die anfänglich keine oder nur wenige Symptome zeigt, die Validität der Selbstauskünfte nach Wasserman et al (2001) in Frage gestellt werden.

chronische Erkrankungen zwar in hohem Maße mit einer negativen gesundheitlichen Beurteilung durch die Betroffenen zusammenhängen, aber allgemeine Symptome (wie Müdigkeit) sowie Depression zu einer noch schlechteren Einschätzung des Befindens beitragen (Molarius & Janson, 2002). Jedoch beurteilen Personen mit Diabetes ihre Gesundheit verständlicherweise signifikant schlechter als nach Alter und Geschlecht parallelisierte Nicht-Diabetiker (Jonsson et al, 2001); als Begründung dafür werden in einer anderen Studie (Klein et al, 1998) krankheitsrelevante Faktoren wie diabetesbedingte Folgeerkrankungen genannt. Demzufolge sind auch höhere HbA1c-Werte bei Diabetikern signifikant mit einem schlechteren selbst eingeschätzten Gesundheitszustand assoziiert (van der Does et al, 1996). Des Weiteren hat eine Therapieumstellung (wie der Beginn einer Insulinbehandlung) nur einen leichten negativen, aber dennoch signifikanten Effekt auf das Wohlbefinden der untersuchten Diabetiker (de Sonnaville et al, 1998).

In einer Längsschnitt-Betrachtung bleiben die gesundheitsbezogenen Selbstauskünfte bei einer älteren Population über 5 Jahre hinweg relativ stabil (nur ein Fünftel der Probanden berichtet über eine Verschlechterung, ein Fünftel über eine Verbesserung des Gesundheitszustandes) (Leinonen et al, 2001). Eine spätere negative Einschätzung der Gesundheit hängt dabei mit einer Verringerung der körperlichen Aktivität und einer Verminderung der kognitiven Leistungen zusammen. Eine Erklärung für die stabile SRH von älteren Personen liegt wohl darin, dass sie wegen ihres zunehmenden Alters realistischerweise mit dem Auftreten einer chronischen Erkrankung rechnen, so dass diese – wenn sie nicht schwerwiegende Beeinträchtigungen zur Folge hat – nicht unbedingt die Lebensqualität im Alter reduziert (Idler & Kasl, 1991). Im Sinne eines Adaptionsprozesses passen sich Personen im höheren Lebensalter also allmählich an die Abnahme ihrer funktionellen Leistungsfähigkeit und gesundheitlichen Ressourcen an (Leinonen et al, 2001).

Bisher wurde das SHR-Konstrukt als ein Indikator zur Messung des gegenwärtigen Gesundheitszustands vorgestellt. Jedoch hat dieses Konstrukt auch eine erhebliche Prädiktionskraft für die künftige Gesundheit. In einer Studie wird festgestellt, dass die selbst eingeschätzte Gesundheit ein überaus bedeutender Prädiktor für künftige Mortalität ist, auch und vor allem unter Kontrolle des objektiv gemessenen Gesundheitszustandes (Mossey & Shapiro, 1982). In nachfolgenden Arbeiten hat sich dieser Effekt immer wieder bestätigt und gilt heute als etabliertes Forschungsergebnis (MONICA Daten: Heidrich et al, 2002; Helmert, 2003; siehe auch Meta-Analyse von Idler & Benyamini, 1997; Idler & Kasl, 1991; Ren et al, 1999; Sundquist & Johansson, 1997; Wannamethee & Shaper, 1991).

An der Existenz dieses Zusammenhangs bestehen zwar keine Zweifel mehr, der Mechanismus und die dahinterstehenden Korrelate aber bleiben weitgehend im Verborgenen. Eine Erklärung für die hohe Prädiktionskraft der SRH könnte sein, dass

"(...) the self-assessment of health is the end result of a complicated cognitive process in which respondents review the data available to them about their own health, select from it that which seems relevant, and then evaluate this information according to some set of criteria."

(Idler, 1992, S. 41).

Diese Kriterien könnten etwa durch Vergleiche mit der Gesundheit anderer Personen, die dem Befragten auf irgendeine Art ähnlich sind, gefunden werden oder auch durch Vergleiche mit der eigenen Situation vor einiger Zeit.

Es gibt jedoch eine Reihe von Kovariaten, die einen Einfluss auf den SRH/Mortalitäts-Zusammenhang haben. Die eine Gruppe dieser Confounder-Variablen beeinflusst sowohl den selbst eingeschätzten Gesundheitszustand als auch die Mortalität in die gleiche Richtung und schwächt damit den Zusammenhang zwischen SRH und Mortalität.

Dazu gehört die Variable „Bildung“, indem Personen mit weniger Bildung über eine schlechtere Gesundheit berichten sowie ein höheres Mortalitätsrisiko haben (Burstrom & Fredlund, 2001; Franks et al, 2003). Auch das Gesundheitsverhalten (Rauchen, Alkohol, körperliche Betätigung und Ernährung) beeinflusst sowohl den selbst eingeschätzten Gesundheitszustand als auch die Mortalität (Idler, 1992; Manderbacka, 1999); Raucher schätzen möglicherweise wegen der allseits bekannten negativen Folgen des Rauchens ihre Gesundheit pessimistischer ein als Nicht-Raucher. Andere Faktoren wie Familienstand (die Unverheirateten haben sowohl einen schlechteren SRH als auch ein höheres Sterblichkeitsrisiko), Ethnizität oder Einkommen sind ebenfalls Confounder im Zusammenhang von SRH und Mortalität.

Eine zweite Gruppe bilden Variablen, die jeweils SRH und Mortalität in unterschiedlicher Richtung beeinflussen, wie etwa die soziodemographischen Variablen „Alter“ und „Geschlecht“. Selbstverständlich gehen das Älterwerden, aber auch das männliche Geschlecht mit erhöhter Mortalität einher, währenddessen diese Merkmale ebenfalls mit einer positiveren Bewertung des Gesundheitszustandes assoziiert sind (Männer: Grant et al, 1995; Heidrich et al, 2002; Alter: Burstrom & Fredlund, 2001; Helweg-Larsen et al, 2003; Idler, 1993).

Bemerkenswerterweise hat das Vorhandensein einer chronischen Erkrankung nur wenig oder keinen Einfluss auf den Zusammenhang zwischen dem subjektiv eingeschätzten Gesundheitszustand und der Mortalität: Sowohl bei chronisch Kranken als auch bei nicht-chronisch Kranken ist die prädiktive Kraft des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands für

zukünftige Mortalität ähnlich hoch (Burstrom & Fredlund, 2001). Differenziert man nach einer speziellen Krankheit, ist z. B. innerhalb der Gruppe der Diabetiker die Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes nur bei denjenigen Patienten von prädiktiver Kraft, bei denen Diabetes nach dem 30. Lebensjahr diagnostiziert worden war (Dasbach et al, 1994). In einer weiteren Studie hat das Vorhandensein der Krankheit Diabetes bei männlichen Industriearbeitern die stärkste Prädiktionskraft für den selbst eingeschätzten Gesundheitszustand 7-11 Jahre später, noch vor den Variablen Rauchen, Bluthochdruck, langfristige Medikamenteneinnahme, niedrige Bildung sowie Mangel an sportlichen Freizeitaktivitäten (Froom et al, 2004).

Auch Persönlichkeitsmerkmale wie Coping-Fähigkeiten und gesundheitliche Kontrollüberzeugungen beeinflussen sowohl den selbst eingeschätzten Gesundheitszustand als auch die Sterblichkeit. Auf der Suche nach der "Wahrheit" hinter dem SRH-Konstrukt wollten Mackenbach et al (2002) herausfinden, ob der Vermittlungsweg von selbst eingeschätzter Gesundheit zu Mortalität über psychosoziale Variablen verläuft; jedoch fanden sich nur geringe Assoziationen mit Mortalität, was die Erklärung der hohen Prädiktionskraft des SRH-Konstrukts allein über psychosoziale Variablen ausschließt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der selbst eingeschätzte Gesundheitszustand einen validen Indikator für die gegenwärtige gesundheitliche Verfassung darstellt. Im Längsschnitt erweist sich das Konstrukt als außerordentlich guter Prädiktor für künftige Morbidität bzw. Mortalität, selbst wenn der objektive klinische Status kontrolliert wird. Einige soziodemographische Variablen (Bildung, Ethnizität, Familienstand) und Gesundheitsverhaltensweisen können jedoch als Confounder den Zusammenhang beeinflussen. Auch die Variablen „Alter“ und „Geschlecht“ sollten in ein Analysemodell aufgenommen werden. Mackenbach et al (2002, S. 1163) schließen daraus: "unexplained mortality effects of self-assessed health are due to the fact that self-assessed health is a very inclusive measure of health reflecting health aspects relevant to survival which are not covered by other health indicators".

5.4 Soziales Netzwerk und selbst eingeschätzter Gesundheitszustand unter Berücksichtigung der Krankheit Diabetes

Psychosoziale Variablen wie das soziale Netzwerk oder bestimmte Persönlichkeitsmerkmale sind dem Konstrukt des subjektiv eingeschätzten Gesundheitszustands ähnlich und auch mit der SRH in Verbindung gebracht worden (Idler, & Kasl, 1991). Wie in Kapitel 5.2 schon diskutiert, haben zahlreiche Studien den Effekt von sozialen Netzwerken auf Mortalität zeigen können. Der Zusammenhang zwischen dem Netzwerk und selbst eingeschätzter Gesundheit

wurde bisher nur in wenigen Studien getestet (Kvam & Lyons, 1991; Melchior et al, 2003; Ren et al, 1999; Zunzunegui et al, 2004) und oftmals war eine der beiden Variablen lediglich als Confounder eingesetzt.

Eine herausragende Längsschnittstudie mit über 15000 Angestellten mittleren Alters einer französischen Gas- und Stromgesellschaft zeigt die Assoziation zwischen strukturellen (gemessen mit einem ähnlichen Instrument wie dem in dieser Arbeit eingesetzten Social Network Index, vgl. Kapitel 6.3.1) und funktionellen Merkmalen sozialer Beziehungen und selbst eingeschätzter Gesundheit (Melchior et al, 2003). Sowohl unter querschnittlicher als auch längsschnittlicher Betrachtung zeigt sich, dass funktionelle Aspekte (d. h. soziale Unterstützung sowie Zufriedenheit mit den sozialen Beziehungen) in signifikanter Weise mit selbst eingeschätzter Gesundheit zusammenhängen, während sich das für das strukturelle Netzwerkmaß nicht bestätigt hat.

Eine kleinere Zahl an Untersuchungen hat den Zusammenhang zwischen selbst eingeschätzter Gesundheit bei Patienten mit Diabetes und deren sozialem Umfeld thematisiert.¹⁵

Zu nennen ist lediglich eine Studie, die den Einfluss von wahrgenommener Unterstützung auf den Gesundheitszustand von an einem ambulanten Schulungsprogramm teilnehmenden Typ 1 und Typ 2 Diabetikern untersucht (Kvam & Lyons, 1991). Die (in der Zusammenfassung etwas widersprüchlichen) Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass Unterstützung durch Freunde (und nicht durch die Familie) mit besserem Wohlbefinden zusammenhängt, Typ 2 Diabetiker (im Vergleich zu Typ 1 Diabetikern) aber häufiger über familiäre Unterstützung sowie gleichzeitig bessere Gesundheit berichten. Der vermehrt wahrgenommene familiäre Support von Typ 2 Diabetikern wird von den Autoren mit dem möglicherweise ausgeprägteren Gefühl der Typ 1 Diabetiker erklärt, durch ein insulinbedingt komplexes Behandlungsregime innerhalb der Familie eine "Last" darzustellen.¹⁶

¹⁵ Dagegen befasst sich eine größere Zahl an Studien mit dem Einfluss sozialer Beziehungen auf die gesundheitsrelevante Lebensqualität bei Diabetikern (so auch Albus et al, 2002; Piehlmeier et al, 1991, 1996; Rubin & Peyrot, 1999; United Kingdom Prospective Diabetes Study Group, 1999)

¹⁶ Dass jedoch das Einhalten einer Diät möglicherweise sogar stärkere Auswirkungen auf das familiäre Zusammenleben hat als das Injizieren von Insulin, wird bei dieser Erklärung nicht berücksichtigt. Wie schon Ruggiero et al (1997) zeigen konnten, berichteten Diabetiker über die meisten Schwierigkeiten beim Ernährungsverhalten, doch über weniger Probleme bei rein medizinisch diabetesrelevantem Verhalten wie etwa dem Insulinspritzen.

6 Empirischer Teil

6.1 Zentrale Forschungshypothesen

H1a: „Bei Diabetikern besteht ein Zusammenhang zwischen dem sozialen Netz und dem Gesundheitszustand zum gleichen Messzeitpunkt in der Richtung, dass ein größeres Netz mit einem besseren Gesundheitszustand einhergeht.“

H1b: „Bei Nicht-Diabetikern besteht ein Zusammenhang zwischen dem sozialen Netz und dem Gesundheitszustand zum gleichen Messzeitpunkt in der Richtung, dass ein größeres Netz mit einem besseren Gesundheitszustand einhergeht.“

Zahlreiche Studien haben die positive Beziehung zwischen dem sozialen Umfeld und der Gesundheit nachgewiesen. Wie in Kapitel 5.2 gezeigt, gibt es zwei „Richtungen“ in der Netzwerkforschung: Während die Vertreter des Puffereffekts das Vorhandensein einer gesundheitsfördernden Wirkung von sozialer Unterstützung und einem großen sozialem Netz unter Stresseinfluss unterstellen, postulieren die Haupteffekt-Vertreter diese Wirkung unabhängig von Krisenzeiten. Dem Haupteffekt entsprechend sind die Hypothesen H1a und H1b aufgebaut, indem ein Zusammenhang zwischen sozialen Faktoren und der selbst eingeschätzten Gesundheit unabhängig von krankheitsbedingten Stressoren, d.h. sowohl bei Diabetikern als auch bei Nicht-Diabetikern gezeigt werden soll.

H2a: „Bei Diabetikern beeinflusst das soziale Netz zum ersten Messzeitpunkt den Gesundheitszustand zum zweiten Messzeitpunkt in der Richtung, dass ein größeres Netz einen besseren Gesundheitszustand prognostizieren lässt.“

H2b: „Bei Nicht-Diabetikern beeinflusst das soziale Netz zum ersten Messzeitpunkt den Gesundheitszustand zum zweiten Messzeitpunkt in der Richtung, dass ein größeres Netz einen besseren Gesundheitszustand prognostizieren lässt.“

Wie schon in der Basisstudie von Berkman und Syme (1979) festgestellt, ist das soziale Netzwerk – selbst unter Kontrolle von soziodemographischen und gesundheitsrelevanten Faktoren – ein starker Prädiktor für die 9 Jahre spätere Gesundheit. Bei beiden oben genannten Hypothesen ist also nicht nur die positive Beziehung zwischen sozialem Umfeld und Gesundheit relevant, sondern auch die Betrachtung der Variablen im Längsschnitt, wodurch Aussagen über die Richtung der Zusammenhänge möglich werden. Im Sinne des „Social Causation“-Modells wird hier also der Zusammenhang von sozialem Netz und selbst eingeschätzter Gesundheit unter Einbezug der zeitlichen Dimension dargestellt, indem intensive soziale Beziehungen zu einem früheren Zeitpunkt eine bessere Gesundheit zu einem späteren Zeitpunkt vorhersagen.

Wie schon bei H1a und H1b wird hier sowohl bei Diabetikern als auch bei Nicht-Diabetikern dieselbe Richtung der Beziehung, unabhängig von krankheitsbedingten Stressoren, unterstellt.

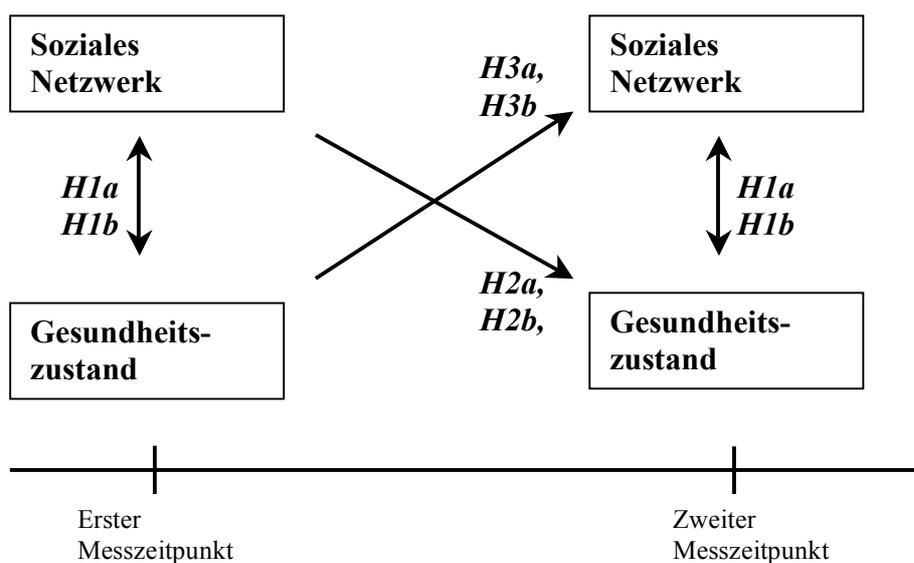
H3a: „Bei Diabetikern beeinflusst der Gesundheitszustand zum ersten Messzeitpunkt das soziale Netz zum zweiten Messzeitpunkt in der Richtung, dass ein besserer Gesundheitszustand ein größeres Netzwerk prognostizieren lässt.“

H3b: „Bei Nicht-Diabetikern beeinflusst der Gesundheitszustand zum ersten Messzeitpunkt das soziale Netz zum zweiten Messzeitpunkt in der Richtung, dass ein besserer Gesundheitszustand ein größeres Netzwerk prognostizieren lässt.“

Im Sinne des „Social Selection“-Modells wird hier das Verhältnis des „Social Causation“-Modells (Hypothesen H2a und 2b) umgedreht, indem nun die Vorhersagekraft des früheren Gesundheitszustands auf die Größe des späteren Netzwerkes geprüft wird. Die Richtung der Beziehung bleibt weiterhin eine positive, denn bei gutem körperlichem und geistigem Wohlbefinden sind die Voraussetzungen für den Erhalt und/oder Neuerwerb sozialer Beziehungen am wahrscheinlichsten. Dieser Zusammenhang wird in gleicher Richtung wiederum sowohl bei der Gruppe der Diabetiker als auch der der Nicht-Diabetiker angenommen.

Für die Untersuchung sowohl des "Social Causation"- (H2a, H2b) als auch des "Social Selection"-Modells (H3a, H3b) werden Längsschnittdaten mit mindestens zwei Messzeitpunkten benötigt.

Abbildung 6: Modellhafte Darstellung der relevanten Forschungshypothesen unter Berücksichtigung der Querschnitt- und der Längsschnitt-Zusammenhänge



Eine modellhafte Darstellung der untersuchten Forschungshypothesen zeigt Abbildung 6. Dabei beziehen sich die Hypothesen H1a und H1b auf den Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und Gesundheitszustand, jeweils im Querschnitt betrachtet für beide Messzeitpunkte. Die Hypothesen H2a und H2b postulieren einen Zusammenhang unter einer Längsschnitt-Betrachtung, nämlich dass die Größe des sozialen Netzes zum ersten Messzeitpunkt die Qualität des Gesundheitszustands zum zweiten Messzeitpunkt vorhersagt. Auch mit den Hypothesen H3a und H3b soll der Längsschnitt-Zusammenhang der Variablen untersucht werden, allerdings in umgedrehten Verhältnis: Gesundheit beeinflusst das spätere Netzwerk.

6.2 Daten und Instrumente

6.2.1 Studienbeschreibung und Design

6.2.1.1 Beschreibung der KORA-A Studie und der MONICA Surveys S2 und S3

Ein Teil der in dieser Arbeit untersuchten Daten stammt aus der vom Institut für Medizinische Informatik und Systemforschung (medis, heute Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen - IGM) der GSF (Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Neuherberg) im Rahmen der KORA¹⁷-Plattform in den Jahren 1997/98 durchgeführten KORA-A Studie¹⁸.

Im Rahmen der "Patient Outcomes"-Forschung wurden in dieser Studie sowohl Personen mit Diabetes als auch Nicht-Diabetiker befragt, um die wichtigsten Krankheitsfolgen und die sie beeinflussenden Faktoren zu erfassen und zwischen Erkrankten und Nicht-Erkrankten zu vergleichen.¹⁹ Neben der Untersuchung der Morbidität und Mortalität der Probanden als direkte Folgen wurden auch „weiche“ Gesundheitsindikatoren wie die Lebensqualität erfragt. Als weitere Faktoren, die einen Einfluss auf die Gesundheit haben, wurden erfasst: Gesundheitsversorgung, gesundheitsrelevantes Verhalten, soziales Umfeld sowie soziodemographische und –ökonomische Daten.

Die Datenerhebung erfolgte mit unterschiedlichen Instrumenten (Interview, schriftlicher Selbstausfüll-Fragebogen, für Diabetiker zusätzlich ein diabetesspezifischer Fragebogen

¹⁷ "KORA" steht für "Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg" und umfasst Nachfolgeuntersuchungen der unten beschriebenen MONICA Studien. Weitere Informationen unter <http://www.gsf.de/KORA/>.

¹⁸ Die Projektleitung erfolgt durch Dr. Andreas Mielck (IGM). Folgende Kooperationspartner waren beteiligt an der Datenerhebung: Arbeitskreis Datenhaltung und Design (AKDD) der GSF, Fa. Schwertner (Adressrecherche, Dateneingabe), Studienzentrum Augsburg (Kontaktierung, Untersuchung der Probanden), Herzinfarktregister (Kontaktierung, Rücklaufkontrolle), Rechenzentrum der GSF (technischer Support) sowie Zentralklinikum Augsburg (Laboranalysen).

¹⁹ Die folgenden Ausführungen zu KORA-A sind detailliert in einem Studienhandbuch festgehalten (Institut für Medizinische Informatik und Systemforschung, 1999).

sowie körperliche Untersuchungen) im KORA Studienzentrum Augsburg. Letztere wurden von medizinisch geschultem Personal vorgenommen und umfassten Fußuntersuchungen, oraler Glucose-Toleranz-Test, Urin- und Blutuntersuchung, Anthropometrie und Blutdruckmessungen sowie eine elektrokardiographische Untersuchung.

Die Grundgesamtheit der KORA-A Studie setzt sich zusammen aus den in der Region Augsburg (Stadt Augsburg und die angrenzenden Landkreise Augsburg und Aichach-Friedberg) lebenden Probanden mit deutscher Staatsangehörigkeit, die bereits am MONICA²⁰ Survey S2 (von 1989/90) bzw. MONICA Survey S3 (von 1994/95) teilgenommen hatten oder ins Augsburger Herzinfarktregister aufgenommen worden waren.

Die von 1984 bis 1995 von der WHO initiierten, bevölkerungsbezogenen MONICA Studien untersuchten Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie z. B. Bluthochdruck oder Zigarettenrauchen (Institut für Epidemiologie, 1993 u. 1997; detailliertere Ausführungen zum Design und zur Organisation der MONICA Studien bei WHO MONICA Project Principal Investigators, 1988). Im Abstand von fünf Jahren wurden dreimal aus den Einwohnermeldeämtern der Studienregion Augsburg zufällig ausgewählte Personen mit deutscher Staatsangehörigkeit (zwischen 25 und 64 Jahren in der ersten, zwischen 25 und 74 Jahren in den beiden nachfolgenden Studien) eingeladen, um kardiovaskuläre Risikofaktoren nach einem standardisierten Protokoll zu ermitteln. Patientenbezogene Daten wurden mittels eines standardisierten Interviews, eines Selbstausfüllfragebogens sowie körperlicher Untersuchungen erhoben.

Insgesamt nahmen 13.818 Personen aus der Stadt Augsburg sowie den Landkreisen Augsburg und Aichach-Friedberg an mindestens einer der drei Querschnittstudien (S1, S2, S3) teil. Die Studien wurden bis Oktober 1990 von der Arbeitsgruppe für Epidemiologie des GSF-Medis-Instituts, seit November 1990 vom Institut für Epidemiologie der GSF durchgeführt.²¹

Das ebenfalls im Rahmen der KORA-Plattform vom GSF-Institut für Epidemiologie geführte Herzinfarktregister²² (HIR) erfasst seit 1985 kontinuierlich alle neu aufgetretenen (tödlichen und nicht tödlich verlaufenden) Herzinfarkte bei 25- bis 74jährigen Personen, die ihren ersten Wohnsitz in der Studienregion haben und in einem der Krankenhäuser der Studienregion

²⁰ "MONICA" steht für "Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease". Die MONICA Studien stellen die Grundlage für die spätere KORA-Plattform dar.

²¹ Die Leitung des gesamten WHO MONICA Projekts in Augsburg unterliegt Prof. Dr. U. Keil. Kooperationen bestanden mit dem Medis-Institut, den Firmen Socialdata und Schwertner, dem Augsburger Gesundheitsamt sowie dem Zentralkrankenhaus Augsburg.

²² Projektleiterin des Herzinfarktregisters ist Frau Dr. Hannelore Löwel vom Institut für Epidemiologie der GSF. Weitere Informationen zum Herzinfarktregister unter http://www.gsf.de/KORA/projekt_MONICA_KORA.html.

Augsburg eingeliefert worden sind bzw. deren Todesbescheinigung bei einer der zuständigen Gesundheitsbehörden vorliegt.

Die MONICA Surveys S2 und S3 lieferten zusammen mit dem Herzinfarktregister die Basisdaten für das KORA-A Projekt. Diese Basisdaten erleichterten zum einen durch das Vorhandensein der Adressdatenbank die Probandenrekrutierung zu Beginn der Feldphase von KORA-A; zum anderen ermöglichten die Daten aus den beiden MONICA Surveys²³ retrospektive Aussagen über KORA-A Probanden, da dieselben Personen mit einem in weiten Teilen übereinstimmenden Instrumentensortiment 4 bzw. 8 Jahre vor der KORA-A Studie befragt und untersucht wurden.

6.2.1.2 Studiendesign der KORA-A Studie

Das Design der KORA-A Studie ist ein Fall-Kontroll-Design, da hier an Diabetes erkrankte Personen (Fälle) mit nicht-erkrankten Personen (Kontrollen) verglichen werden. Das von KORA-A geringfügig abweichende, klassische Fall-Kontroll-Design (vgl. Gordis, 2001) ist ein retrospektives, indem Erkrankte mit Nicht-Erkrankten in Bezug auf vergangene Expositionen hin verglichen werden. Das relevante Outcome ist meist das Auftreten der Erkrankung, von der die Fälle betroffen sind. Um sicherzugehen, dass ein gefundener Zusammenhang zwischen der Exposition und einem Outcome nicht aufgrund unterschiedlicher, von der Exposition unabhängiger Merkmale zwischen Fällen und Kontrollen besteht, wird meist das Auswahlverfahren der Paarbildung (= Matching) vorgenommen. Dabei werden Kontrollpersonen so ausgewählt, dass sie in bestimmten Merkmalen (z. B. Alter, Geschlecht) mit den Fällen übereinstimmen. Das in KORA-A beschriebene weicht von dem klassischen Fall-Kontroll-Design insofern ab, als hier das (Neu-) Auftreten einer Erkrankung als Outcome nicht relevant ist.

Man kann im Fall von KORA-A eher von einer „eingebetteten Fall-Kontroll-Studie“ sprechen, da hier in einem Hybrid-Design eine Fall-Kontroll-Studie in eine Kohorten-Studie eingebettet wurde (Gordis, 2001). Zunächst erfolgt in diesem Hybrid-Design die Auswahl einer Bevölkerungsgruppe, deren Basisdaten durch Befragungen und körperliche Untersuchungen erhoben werden. Über einen Zeitraum von mehreren Jahren wird bei einem kleinen Prozentsatz dieser Gruppe die zu untersuchende Krankheit auftreten, während die Mehrzahl der Probanden nicht erkrankt. Auf diese Weise können in einer anschließenden Fall-Kontroll-Studie die Personen, bei denen eine bestimmte Krankheit auftrat (Fälle) mit einer Stichprobe aus den Personen, die gesund blieben (Kontrollen), verglichen werden.

²³ Diese Daten von wurden mir freundlicherweise von dem Institut für Epidemiologie zur Verfügung gestellt.

Vorteile dieser Art des Studiendesigns sind der Ausschluss des in retrospektiven Designs gefürchteten „Recall-Bias“ (durch die Vorab-Erfassung potentieller Expositionen) sowie die gegenüber Kohorten-Studien erhöhte Wirtschaftlichkeit.

Im Falle von KORA-A weisen die vorangegangenen MONICA Surveys sowie das Herzinfarktregister Merkmale von Kohortenstudien auf, da zunächst auf bevölkerungsbezogener Ebene Basisdaten von Personen erhoben wurden, von denen ein Teil später als Fälle (hier: Diabetiker) identifiziert werden konnte. Zu der Gruppe der Fälle wurde dann im KORA-A Studienteil die entsprechende Stichprobe aus den Kontrollen (hier: Nicht-Diabetiker) gematcht, was den Fall-Kontroll-Ansatz widerspiegelt.

6.2.1.3 Probandenselektion und Responsestatistik der KORA-A Studie

Hinsichtlich des Fall-Kontroll-Status lassen sich vier Gruppen von KORA-A Probanden unterscheiden: Fälle, Kontrollen, zu Fällen gewordene Kontrollen und zu Kontrollen gewordene Fälle.

Als Diabetiker (Fälle) wurden diejenigen Probanden in der KORA-A Studie behandelt, die

- entweder im Herzinfarktregister oder in den MONICA Surveys angaben, Diabetiker zu sein (und in den Surveys auch über eine diabetesspezifische Behandlung berichteten),
- oder - zwar als Kontrollen eingeladen - beim OGT-Test²⁴ einen auffälligen Wert aufwiesen,
- oder zu Beginn der Untersuchung die Frage nach dem Diabetikerstatus bejahten.

Im Gegensatz dazu wurden alle Personen der KORA-A Studie als Kontrollen behandelt, die keines der drei oben genannten Kriterien für Diabetiker erfüllten und als Kontrollen ausgewählt worden waren. Solche Kontrollen wurden aufgrund ihres Nicht-Diabetiker-Status aus den Surveys und dem Herzinfarktregister (der Anzahl der Diabetiker entsprechend) ausgewählt und nach Alter und Geschlecht den Diabetikern gleichgestellt (gematcht).²⁵ Im Laufe der Datenerhebung war eine Nachziehung von Nicht-Diabetikern nötig, da diese eine niedrigere Teilnahmequote hatten.

²⁴ Ein oraler Glukose-Toleranz-Test (OGTT) kann durch Messung der Blutzuckerwerte im nüchternen Zustand sowie nach Trinken einer Glukose-Lösung Hinweise auf das Vorliegen eines Diabetes mellitus oder einer gestörten Glukosetoleranz erbringen (Landgraf & Haslbeck, 2003).

²⁵ Dabei wurden die Kontrollen für die Diabetiker mit Herzinfarkt aus dem Herzinfarktregister, und die Kontrollen für die Diabetiker ohne Herzinfarkt aus dem gleichen MONICA-Survey gezogen, aus dem jeweils die Fälle stammen.

Schließlich ergaben sich noch die beiden Kategorien der „Wechsler“: Probanden, die zwar als Kontrollen eingeladen worden waren und sich durch Eigenangabe in KORA-A oder durch einen oralen Glukose-Toleranz-Test (OGT-Test) als Diabetiker ausgezeichnet haben ("zu Fällen gewordene Kontrollen"), sowie Probanden, die als Fälle eingeladen wurden, aber in KORA-A angaben, keine Diabetiker zu sein ("zu Kontrollen gewordene Fälle"). Vom Fall-Kontroll-Status wird hier gesprochen, wenn auf Angaben aus den unterschiedlichen Studien (KORA-A, Herzinfarktregister und Surveys) verwiesen wird, die Probanden in Fälle oder Kontrollen oder Wechsler einordnen.

Die Bruttostichprobe umfasste zunächst 1.907 Personen, von denen 234 stichprobenneutrale Ausfälle ("unbekannt verzogen", "außerhalb der Studienregion lebend", "verstorben") waren. Von den 1.673 in der Nettostichprobe verbleibenden Personen waren weitere 670 als Verweigerer oder Verhinderte zu werten. Schließlich nahmen 1.003 Personen an der KORA-A Studie teil, was eine Responserate von 52,6% der Brutto-Stichprobe bzw. 60% der Netto-Stichprobe ergibt. Eine detaillierte Response-Statistik der 456 Survey-Teilnehmer von KORA-A ist im Anhang aufgeführt (Tabelle A1).

Die 1003 KORA-A Probanden aus dem Herzinfarktregister und den MONICA Surveys teilen sich je nach Fall-Kontroll-Status in folgende, in Tabelle 2 dargestellte Gruppen auf .

Tabelle 2: Verteilung der Fall-Kontroll-Statusangaben im KORA-A Datensatz

	Herzinfarktregister (N)	%	Surveys (N)	%	Gesamt
Fall	218	21.73	201	20.04	419
Zur Kontrolle gewordene Fälle	51	5.08	16	1.6	67
Kontrolle	235	23.43	216	21.54	451
Zum Fall gewordene Kontrolle	43	4.29	23	2.29	66
	547	54.54	456	45.46	1003

Es wird deutlich, dass etwas mehr Probanden aus dem Herzinfarktregister (54,5%) als aus den beiden Surveys (45,5%) in KORA-A teilnahmen.

6.2.1.4 Diabetiker-Status-Definition und Querschnitt-Studienpopulation der KORA-A Teilnehmer

Die in dieser Arbeit untersuchte Stichprobe umfasst sowohl Fälle als auch Kontrollen. Sogenannte „Wechsler“, also „zum Fall gewordene Kontrollen ebenso wie "zur Kontrolle gewordene Fälle" werden aus den hier in der Arbeit vorgestellten Analysen ausgeschlossen.

Da hier die „Eindeutigkeit“ des Diabetiker-Status²⁶ von besonderer Relevanz ist, werden nur Patienten mit Diabetes einbezogen,

- die nach Fall-Kontroll-Status-Angaben bereits in den Basisdaten als Diabetiker identifiziert werden konnten (d.h. die eindeutige Fälle sind)

- und die nach Selbstangabe im KORA-A Interview antworteten, ärztlich bestätigte Diabetiker zu sein.²⁷

Als Kontrollen werden diejenigen Probanden verstanden, die weder nach dem Fall-Kontroll-Status in den Basisdaten noch durch Selbstangabe in der KORA-A Studie als Diabetiker identifiziert werden konnten.

Im Anhang zeigt Tabelle A2 die Verteilung der Angaben zum Fall-Kontroll-Status von KORA-A Probanden und deren Krankheits-Status nach Selbstangabe.

Jedoch werden die Fall- und Kontrollgruppen für diese Arbeit nochmals differenziert, um unklare Fälle eindeutig auszuschließen (vgl. Tabelle A3 im Anhang).

Abgesehen von den anderen ausgeschlossenen Diabetes-Krankheitstypen, die verhältnismäßig kleine Gruppen innerhalb der Stichprobe darstellen (vgl. Tabelle A4 im Anhang), wird aufgrund von inhaltlichen Überlegungen ebenfalls die Gruppe der Typ 1 Diabetiker (N=20) aus der Untersuchungs-Stichprobe herausgenommen. Bei einem Vergleich der Gruppe der Typ 1 Diabetiker mit den Typ 2 Diabetikern lassen sich Unterschiede hinsichtlich des Alters ($p < 0.001$), des Erkrankungsalters ($p < 0.001$) und der Behandlungsart ($p < 0.01$) erkennen. Diese Ergebnisse sind zu erwarten, da sich die Krankheitsgeschichte von Typ 1 Diabetikern meist durch ein früheres Erkrankungsalter²⁸ und einer intensivierten Therapie auszeichnet. Dies hat nicht zuletzt Folgen für das soziale Netzwerk und den Gesundheitszustand der Patienten (wie bereits in Kapitel 5.2.1 beschrieben).

Beim Vergleich der Typ 2 Diabetiker mit der Gruppe der Personen, die zwar als Diabetiker eingeladen worden waren, jedoch keine Kenntnis über ihren Diabetes-Krankheitstyp haben (N = 58, vgl. Tabelle A4), werden in Bezug auf Alter, Geschlecht sowie Behandlungsart keine deutlichen Unterschiede festgestellt. Lediglich was das Erkrankungsalter betrifft, unterscheiden sich die beiden Gruppen ($p < 0.05$), indem die Probanden ohne Kenntnis ihres

²⁶ Der Begriff "Diabetiker-Status" bezieht sich auf eine in dieser Arbeit gebildete Variable, die eine eindeutige, nach festgelegten Kriterien bedingte Zuordnung der Probanden in die Gruppe der Diabetiker und der Nicht-Diabetiker erlaubt; aus diesen beiden Gruppen ergibt sich dann schließlich die finale Studienpopulation.

²⁷ Hierzu wurden die Fragen gestellt: "Sind Sie zuckerkrank?" sowie "Ist dies von einem Arzt festgestellt oder bestätigt worden?"

²⁸ An dieser Stelle soll bemerkt werden, dass der Typ2 Diabetes mellitus, typischerweise nur bei Erwachsenen bekannt, nach neuesten Berichten in einer beträchtlichen Anzahl auch bei adipösen Jugendlichen auftritt.

Diabetes-Typs ein jüngeres Alter bei der Erstdiagnose (Mittelwert = 45,7 vs. 51 Jahre) aufweisen. Da diese beiden Gruppen sich ansonsten in den wichtigsten soziodemographischen Variablen sowie der Behandlungsart sehr ähnlich sind, wurden diese 58 Probanden der hier untersuchten Gruppe der Typ 2 Diabetiker hinzugefügt.

Somit verbleiben in der finalen Querschnitt-Studienpopulation in der Kontrollgruppe 418 (von ursprünglich 451) Probanden und in der Gruppe der Fälle (von ursprünglich 419) noch 344 Probanden mit eindeutiger Diabetiker-Status-Definition (vgl. Tabelle 3). Diese Untersuchungsgruppen eignen sich nur für die Analysen mit Querschnittsaspekten, da in diesem Datensatz Teilnehmer aus dem Herzinfarktregister enthalten sind, von denen keine Basisdaten über frühere Messzeitpunkte vorliegen.

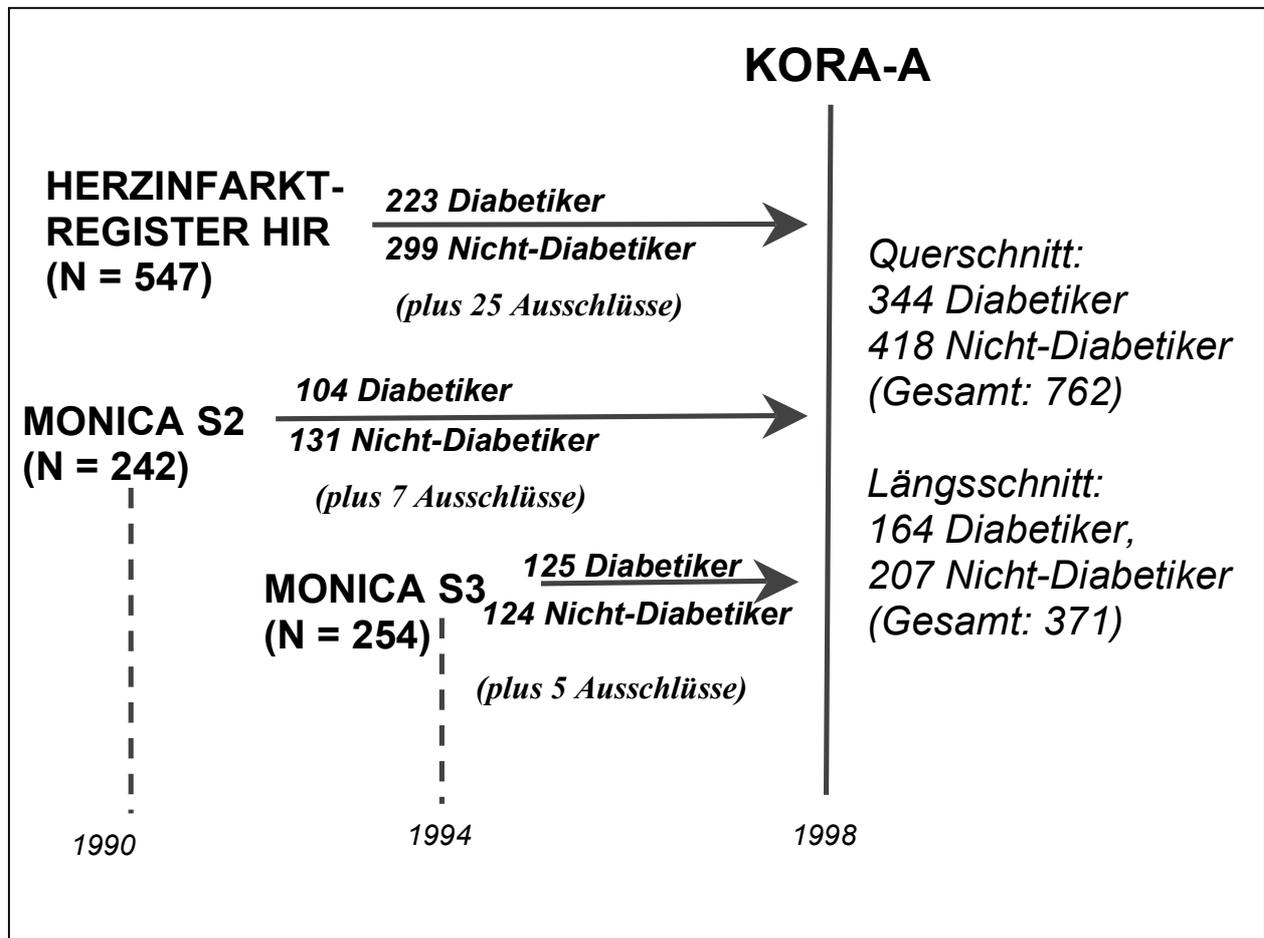
Tabelle 3: Verteilung der Fälle und Kontrollen mit eindeutiger Diabetiker-Status-Definition in der Querschnitt-Studienpopulation

	N (Fälle)	N (Kontrollen)	Gesamt
Original-Datensatz (Fälle und Kontrollen)	419	451	870
Gesamt (mit eindeutigem Diabetiker-Status)	344	418	762
- davon HIR-Probanden	180	211	391
- davon Survey-Probanden	164	207	371

6.2.1.5 Diabetiker-Status-Definition und Längsschnitt-Studienpopulation der KORA-A Teilnehmer unter Einbezug der MONICA Surveys S2 und S3

Abbildung 7 zeigt, wie viele Diabetiker und Nicht-Diabetiker aus den Basisdatensätzen in KORA-A teilgenommen haben (nach Selbstangabe) sowie als Diabetiker und Nicht-Diabetiker (nach der Diabetiker-Status-Definition) im Längsschnitt und im Querschnitt untersucht werden können. So haben von den 547 HIR-, den 242 S2- und den 254 S3-Probanden 762 KORA-A Probanden einen eindeutigen Diabetiker-Status, d.h. können der Gruppe der Diabetiker und Nicht-Diabetiker zugeordnet werden. Damit bilden diese 344 Diabetiker und 418 Nicht-Diabetiker die Querschnitt-Studienpopulation, wie in Tabelle 3 dargestellt. Die finale Längsschnitt-Studienpopulation besteht aus den 371 KORA-A Diabetikern und Nicht-Diabetikern, die ebenfalls einen eindeutigen Diabetiker-Status sowie in einem der beiden MONICA Surveys teilgenommen haben.

Abbildung 7: Verteilung der Diabetiker und Nicht-Diabetiker in den Basisdaten des Herzinfarktregisters, der MONICA-Surveys S2 und S3 (nach Eigenangabe "ärztlich bestätigter Diabetiker") sowie in KORA-A (nach Diabetiker-Status-Definition) im Querschnitt- und im Längsschnitt-Datensatz



Als Ausschlüsse gelten Probanden, die bei Fragen über eine vorliegende Diabetes-Erkrankung keine Angaben gemacht bzw. mit „weiß nicht“ geantwortet haben. Abweichungen zu Angaben aus Tabelle 2 ergeben sich aufgrund von sogenannten Dubletten-Fällen in den Surveys sowie im Herzinfarktregister (vgl. Tabelle A6 im Anhang).

Also werden als Diabetiker im Längsschnitt-Datensatz nur diejenigen mit einem eindeutigen Diabetiker-Status definiert, d.h. die – von 1998 aus gesehen – seit mindestens 4 (im Falle von S3) bzw. 8 Jahren (im Falle von S2) Diabetiker sind.

Die Zahlen und die Gründe der Ausschlüsse aus dem Längsschnitt-Datensatz von Probanden, die sowohl in den Surveys als auch in KORA-A teilgenommen haben, sind im Anhang in Tabelle A5 dargestellt. Von den ursprünglich teilnehmenden 242 Survey S2-Probanden verbleiben also noch 182, von den 254 Survey S3-Probanden 189 Personen im hier untersuchten Längsschnitt-Datensatz (vgl. Tabelle 4). Unterteilt nach dem Diabetiker-Status, umfasst der endgültige Längsschnitt-Datensatz schließlich 164 Diabetiker und 207 Nicht-Diabetiker.

Tabelle 4: Verteilung der MONICA S2 und S3-Probanden mit eindeutiger Diabetiker-Status-Definition in der Längsschnitt-Studienpopulation

	MONICA Survey S2	MONICA Survey S3	Gesamt
Original-Datensatz: Probanden, die in den MONICA Surveys und in KORA-A teilgenommen haben	242	254	496
Gesamt (im Längsschnitt-Datensatz)	182	189	371
- davon Diabetiker	76	88	164
- davon Nicht-Diabetiker	106	101	207

6.2.2 Beschreibung der Stichproben

Tabelle 5 zeigt die relativen Häufigkeiten und statistischen Parameter von einigen soziodemographischen (Alter, Geschlecht, Haushaltsgröße) und – ökonomischen (Schulabschluss, Berufstätigkeit, monatliches Pro-Kopf-Einkommen) Merkmalen der Befragten aus den drei verschiedenen Datenquellen (Herzinfarktregister, MONICA Survey S2 und S3) zum Zeitpunkt 1998.

Tabelle 5: Beschreibung der Stichproben nach soziodemographischen und – ökonomischen Merkmalen (zum Zeitpunkt 1998)

	KORA-A Probanden aus		
	Herzinfarktregister (N=391)	MONICA S2 (N=182)	MONICA S3 (N=189)
Alter (in Jahren)			
- Mittelwert	70,6	68,6	65,8
- Standardabweichung	7,3	8,8	8,6
- Streubreite	49 - 87	45 - 83	33 - 78
Geschlecht (in %)			
- Frauen	22,3	45,1	37,6
Höchster Schulabschluss (in %)			
- Hauptschule	69,1	76,2	71,9
- Mittlere Reife	17,7	14,4	19,6
- Abitur	3,3	2,2	4,2
- Hochschule	8,4	6,6	3,7
- Sonstige	1,0	0,6	-
- Kein Abschluss	0,5	-	0,5
Haushaltsgröße (Personen)			
- Mittelwert	2,0	2,0	2,2
- Standardabweichung	0,74	0,9	1,1
- Streubreite	1 - 7	1 - 6	1 - 7
Berufstätig (in %)	7,7	12,7	21,3
Durchschnittl. monatl. Pro-Kopf-Netto-Einkommen (in Euro)			
- Mittelwert	915,9	894,5	916,5
- Standardabweichung	459,5	482,9	429,2
- Streubreite	165 - 3250	55 - 3250	89 - 2665

Abweichungen von 100% sind rundungsbedingt.

Bemerkenswert sind die Unterschiede bezüglich des Durchschnittalters: Herzinfarktregister-Probanden haben ein höheres, Survey-Probanden ein niedrigeres Alter im Jahr 1998. Da Probanden nur aufgrund eines vorliegenden Herzinfarkts in das Register aufgenommen werden, sind sowohl das höhere Alter als auch weitere Unterschiede zu den Survey-Daten zu erklären, wie etwa der geringere Anteil an männlichen Befragten.

Zwischen den Surveys wiederum gibt es erwartungsgemäß ebenfalls solche Unterschiede, weil S3-Probanden (wegen des 5 Jahre späteren Erhebungszeitpunktes) zwangsläufig im Durchschnitt etwas jünger und aus diesem Grund möglicherweise noch eher berufstätig sind.

6.3 Operationalisierung der Forschungshypothesen

Hypothetische Konstrukte wie „Soziales Netzwerk“ und „Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand“ lassen sich empirisch nicht direkt messen. Es ist deshalb notwendig, sie zu operationalisieren, d.h. die Konstrukte sind zu definieren und es ist nach (Mess-) Indikatoren zu suchen. Zunächst wird deshalb die Operationalisierung des Netzwerkmaßes, anschließend die des Gesundheits-Indikators vorgestellt.

6.3.1 Messung des sozialen Netzwerkes

In einigen oben vorgestellten Studien wurde zur Messung des sozialen Netzwerkes der Social Network Index (SNI) von Berkman und Syme eingesetzt, der sich schon in der Alameda County Studie²⁹ (Berkman & Syme, 1979) und seitdem in anderen Arbeiten bewährt hat (Eng et al, 2002; Härtel et al, 1988; Klein et al, 2002; Schoenbach et al, 1986).³⁰

Dieser Index basiert auf folgenden Komponenten³¹, die in unterschiedlichen Kombinationen und Gewichtungen in den Algorithmus des Original-SNI eingehen: 1. Familienstand, 2. Kontakte mit Freunden und Verwandten, 3. Zugehörigkeit zu einer kirchlichen Gemeinschaft, 4. Aktivitäten in Gruppen.

Die KORA- und MONICA-Instrumente (vgl. Anhang 7 und Anhang 8) weichen vom Original-SNI von Berkman und Syme in einigen Formulierungen etwas ab und zwar:

- bei den Antwortkategorien zum Familienstand,
- bei der Messung der Zahl von und Kontakthäufigkeit mit Freunden bzw. Verwandten,

²⁹ Im Folgenden auch Original-SNI genannt.

³⁰ Eine Weiterentwicklung und Anpassung an eine ältere Studienpopulation erfuhr der SNI durch den New Haven EPESE Social Network-Fragebogen (Glass et al, 1997; Seeman & Berkman, 1988).

³¹ Durch konfirmatorische Faktorenanalysen konnten in einer Studie zur Entwicklung eines neuen Social-Network-Index bei älteren Erwachsenen vier Subnetzwerke herausgefunden werden: Kinder, Verwandte, Freunde und Vertraute (Glass et al, 1997). Die Anzahl von und der Kontakt mit eigenen Kindern wird im SNI von Berkman und Syme explizit ausgeschlossen. Dies mag auch darauf beruhen, dass dieser SNI sich auf jüngere Populationen bezieht, deren Kinder (wenn überhaupt vorhanden) noch zu jung für bestimmte Unterstützungsleistungen sind.

- sowie durch die Übertragung der amerikanischen und 1979 gebräuchlichen Gruppenbegriffe auf bundesdeutsche Verhältnisse.

Diese Abweichungen vom Original-Instrument wurden mit dem WHO Regional Office for Europe (1989) für die MONICA Studien abgestimmt.

Die Komponente 1 (Familienstand) wurde in den Survey- und im KORA-A Fragebogen durch eine Frage im Interview erfasst. Zur Konstruktion des hier verwendeten SNI wird die Variable folgendermaßen kodiert:

- Code 1 = Alleinstehend, geschieden, getrennt lebend oder verwitwet,
- Code 2 = verheiratet oder nicht verheiratet, mit einem Partner zusammenlebend.

Entgegen dem Original-SNI aus dem Jahr 1979, in dem lediglich zwischen dem momentanen Verheiratetenstatus und dem Nicht-Verheiratetenstatus (mit den Kategorien: alleinstehend, getrennt lebend, geschieden oder verwitwet) unterschieden wird, sind in dem hier verwendeten Index die Kategorien an die heutige Zeit angepasst: das Kriterium des ehelichen Status wird durch das Kriterium des Zusammenlebens in partnerschaftlicher Gemeinschaft (unabhängig vom Verheiratensein) ersetzt.³²

Komponente 2 umfasst die Kontakte mit Freunden und Verwandten; hierzu wurden folgende drei Fragen in einem Selbstausfüllfragebogen gestellt: „Wie viele Verwandte haben Sie (abgesehen von Ihren Kindern), mit denen Sie sich eng verbunden fühlen?“ „Wie viele Freunde haben Sie, mit denen Sie sich eng verbunden fühlen und mit denen Sie auch persönliche Probleme besprechen können?“ sowie „Wie viele Ihrer engen Freunde oder Verwandten treffen Sie mindestens einmal im Monat?“. Diese Fragen sind nahezu deckungsgleich mit den Fragen des Original-SNI, jedoch wurden im KORA-A Selbstausfüllbogen andere Antwortkategorien als in dem originalen Fragebogen vorgegeben (vgl. Tabelle 6).³³

Tabelle 6: Kategorien zur Messung der Zahl der Freunde und Verwandten bzw. Kontakthäufigkeit mit ihnen im KORA-A Fragebogen sowie deren Übertragung in den Algorithmus des Original-SNI

KORA-A Fragebogen-Kategorien		Original-SNI-Kategorien
"0"	→	"0"
"1-3"	→	"1-2"
"4-6"	→	"3-5"
"7-9"	→	"6-9"
"10 und mehr"	→	"10 und mehr"

³² Es gibt keine Hinweise, dass nichteheliche Lebensgemeinschaften gegenüber ehelichen Lebensgemeinschaften in Bezug auf partnerschaftliche soziale Unterstützungsleistungen benachteiligt sein sollten.

³³ Bei der Erfassung derselben Variablen im MONICA-Fragebogen werden absolute Zahlen von 0 bis 11 sowie die Kategorie "oder mehr" vorgegeben, so dass hier eine Übertragung in die Kategorien des Original-SNI unproblematisch ist.

Die Übertragung der numerisch ungleichen Kategorien (zur Messung der Zahl der Freunde, der Verwandten und der Kontakte mit ihnen) in den Algorithmus des Original-SNI wird analog Tabelle 6 vorgenommen. Somit liegt in zwei von drei Fällen der "wahre" Zahlenwert innerhalb der Original-SNI-Kategorie: falls ein Proband im KORA-A Fragebogen zum Beispiel angibt, zwischen vier und sechs enge Freunde zu haben, kann der "wahre" Wert „4“ oder „5“ sein, womit er im Range der Original-SNI-Kategorie "3-5" ist (und damit in zwei Drittel der Fälle eine richtige Einordnung erfolgt ist). Falls der "wahre" Wert allerdings „6“ beträgt, ist er nicht mehr in der Kategorie "3-5" enthalten, und es erfolgt dann eine Unterschätzung der Zahl der Freunde dieses Probanden.

Die Zugehörigkeit zu und das Eingebundensein in eine kirchliche Gemeinschaft wird – obwohl im Fragenkomplex "Gruppenaktivitäten" miterfasst – separat und entsprechend gewichtet als Komponente 3 in den SNI einbezogen.

Aktivitäten in Gruppen werden als 4. Komponente des SNI in dem Selbstaussfüll-Fragebogen erfasst. Aufgrund der begrifflichen Inkongruenz der im Original-SNI und in den MONICA-/KORA-A Fragebögen verwendeten Gruppenkategorien ist eine direkte Übertragung in den Algorithmus nicht möglich. Während manche Gruppenkategorien der MONICA-/KORA-A Fragebögen (nahezu) deckungsgleich mit denen des Original-SNI sind (z. B. Kirche oder karitative Vereinigung und church group), sind manche Begriffe inhaltlich weiter von dem Original-SNI – der wohlgerneht amerikanischen Lebensverhältnisse im Jahr 1979 wider spiegelt – entfernt. Diese nicht deckungsgleichen Begriffe werden wie in Tabelle 7 dargestellt mit denen des Original-SNI gleichgesetzt.³⁴

³⁴ Dies ist möglich, da in dem Gruppenindex keine Gewichtungen der jeweiligen Gruppen gegenüber anderen Gruppen vorgenommen werden.

Tabelle 7: Die Gruppenkategorien im MONICA / KORA-A Fragebogen und im Original-SNI sowie deren Übertragung

Gruppenbegriff im MONICA / KORA-A Fragebogen		Gruppenbegriff im Original-SNI
- Sportverein - Andere sportliche Gruppen	→	- Social or recreational group ³⁵
- Berufliche Organisation, Berufsverband - Politische Gruppe oder Partei	→	- Labor union, commercial group, professional organisation
- Kirche oder karitative Vereinigung	→	- Church group
- Hobby-Club (z. B. Schützenverein, Kegeln, Schach, Gesangsverein)	→	- Group concerned with children (PTA, Boy Scout)
- Gesundheitsbezogene Selbsthilfegruppe	→	- Group concerned with community betterment, charity or service
- Andere Gruppen	→	- Any other group

Falls in dem Gruppenindex mindestens eine Gruppenzugehörigkeit genannt wird, können potentiell fehlende Werte bei anderen Gruppenvariablen übergangen werden. Falls fehlende Werte in allen Gruppenvariablen vorkommen, wird der gesamte Gruppenindex des betroffenen Probanden gemäß dem Original-SNI-Algorithmus (um Informationsverluste im finalen Social-Network-Index zu vermeiden) auf den Wert "1 = keine Gruppe" gesetzt. In den Komponenten "Familienstand", "Kontakte mit Freunden und Verwandten" sowie "Kirchenzugehörigkeit" können jedoch fehlende Werte nicht ersetzt werden.

Der SNI-Gruppenindex wird schließlich in die Kategorien "keine Gruppe", "eine Gruppe" und "mindestens zwei Gruppen" zusammengefasst und im SNI-Algorithmus mit dem 3-stufigen Kontaktindex sowie der Komponente Kirchengzugehörigkeit kombiniert. Schließlich haben diejenigen mit den höchsten Werten in allen Komponenten auch den höchsten Wert in einem zunächst noch 12-stufigen Index.

Auf vier Kategorien verkürzt, zeigt der in dieser Arbeit verwendete Social-Network-Index in seiner finalen Form folgende Werte:

- "1" (klein),
- "2" (mittel),
- "3" (ziemlich groß) und
- "4" (groß).³⁶

Zum Beispiel erhalten Probanden den Wert „4“, wenn sie entweder mit ihrem Partner zusammenleben und mindestens vier nahestehende Verwandte und/oder Freunde zu ihrem persönlichen Netzwerk zählen oder alleine leben und mindestens neun enge Freunde oder

³⁵ So gingen Doppelnennungen bei beiden Kategorien (Teilnahme im Sportverein und in einer anderen sportlichen Gruppe) nur als "Ja" in die dichotome Kategorie "Social or recreational group" ein. Falls nur eine der beiden Sportgruppen genannt wurde, wurde ebenfalls die Zugehörigkeit zur "Social or recreational group" bestätigt.

³⁶ Im englischen Original werden die vier Ausprägungen des SNI folgendermaßen bezeichnet: „1“ (low), „2“ (medium), „3“ (medium-high), „4“ (high).

Verwandte angeben. Den niedrigsten SNI-Wert dagegen haben Probanden, die weder in eine kirchliche Gemeinschaft noch in eine sonstige Gruppe eingebettet sind und die entweder bis zu fünf Freunde und/oder Verwandte angeben oder – ohne Partner – bis zu 11 Freunde und/oder Verwandte angeben, diese aber nur höchstens zweimal im Monat sehen.

Im empirischen Teil dieser Arbeit werden die Netzwerk-Variablen dichotomisiert verwendet. Dabei haben Personen mit einem ziemlich großen bis großen Netzwerk den Wert „1“ und Personen mit einem kleinen bis mittelgroßen Netz den Wert „2“.

Die Vorteile dieses SNI als Maß für soziale Beziehungen liegt in der Kürze (durchschnittliche Ausfülldauer: 2 – 5 Minuten) und der unkomplizierten Einsetzbarkeit dieses Instruments sowohl in persönlichen Interviews als auch in schriftlichen Befragungen. Er hat nach Berkman und Glass (2000) eine gute Konstruktvalidität (zur Prädiktion von Mortalität) und ist nur mäßig mit anderen psychosozialen Konstrukten korreliert.³⁷ Jedoch besteht bei solchen „Self Report“-Skalen zur Erfassung sozialer Beziehungen oft ein gewisses Risiko, dass die wahrgenommene Größe des Netzwerkes bzw. Menge an Unterstützung mit a priori vorhandener psychischer oder physischer Symptomatik konfundiert ist. Um derartige Verzerrungen zu vermeiden, wäre die optimale, aber aufwendige Strategie die Erfassung der Aussagen der Netzwerk- und Unterstützungspersonen, die dann mit den Aussagen der Unterstützungsempfänger verglichen werden könnten.

6.3.2 Messung des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands

Gewöhnlich wird der selbst eingeschätzte Gesundheitszustand (self rated health, SRH) durch eine einzelne Frage erfasst, indem der Befragte eine allgemeine Aussage über seine Gesundheit abgibt. Diese subjektive Gesundheitsmessung wird seit fast 5 Jahrzehnten häufig in epidemiologischen Studien eingesetzt, meist soll die Antwort auf einer 4- oder 5-stufigen Skala eingeordnet werden.³⁸ Bei einem Vergleich zwischen einer 5-stufigen, einer 7-stufigen nicht-komparativen und einer Alters-komparativen Skala hinsichtlich ihrer Korrelationen mit soziodemographischen und gesundheitlichen Variablen zeigten sich nur marginale Unterschiede zwischen den Erfassungsarten von selbst eingeschätzter Gesundheit (Eriksson et al, 2001).

In dem vorgestellten Projekt wurde der selbst eingeschätzte Gesundheitszustand in KORA-A und in den MONICA Surveys durch minimal voneinander abweichende Fragen mit unter-

³⁷ Trotz intensiver Suche konnten keine weiteren Artikel über die psychometrischen Eigenschaften des SNI gefunden werden.

³⁸ Innerhalb der SRH-Erfassung gibt es drei verschiedene Dimensionen, die durch unterschiedliche Fragen abgebildet werden: Nicht-komparativ, Alters-komparativ sowie Zeit-komparativ. Während die beiden letztgenannten Dimensionen auf gesundheitliche Vergleiche zwischen anderen Personen im selben Alter bzw. zwischen dem momentanen Zustand und einem bestimmten Zeitpunkt in der Vergangenheit abzielen, bezieht sich die non-komparative Frage auf die Beschreibung des gegenwärtigen Gesundheitszustands.

schiedlichen Antwortkategorien erhoben. In KORA-A wurde folgende Frage gestellt: "Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?", woraufhin eine der fünf Antworten gewählt werden konnte: ausgezeichnet, sehr gut, gut, weniger gut, schlecht (vgl. Tabelle 8).³⁹

In den beiden MONICA Surveys konnten die Probanden sich auf die Frage "Wie würden Sie Ihren gegenwärtigen Gesundheitszustand beschreiben?" ebenfalls auf einer 5stufigen Skala einordnen, doch diesmal mit den Kategorien sehr gut, gut, zufrieden stellend, weniger gut, schlecht (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Antwortkategorien auf die Frage nach dem selbst eingeschätzten Gesundheitszustand in den KORA-A und MONICA Surveys

Antwort-kategorie	KORA-A	MONICA Surveys S2/S3
1	ausgezeichnet	sehr gut
2	sehr gut	gut
3	gut	zufriedenstellend
4	weniger gut	weniger gut
5	schlecht	schlecht

Die möglichen Auswirkungen dieser abweichenden Antwortkategorien auf die Ergebnisse der Analysen werden noch diskutiert werden.

Im empirischen Teil dieser Arbeit werden die SRH-Variablen dichotomisiert verwendet. Dabei bildet die erste Kategorie Personen mit einem mindestens guten bzw. zufriedenstellenden Gesundheitszustand ab (Kategorie „besser“⁴⁰) (in KORA-A die Kategorien 1 bis 3, in den MONICA Surveys die Kategorien 1 bis 3), die zweite Kategorie umfasst jeweils Personen mit einer weniger guten bis schlechten Gesundheit (Kategorie „schlechter“). So sind die beiden restlichen Kategorien (weniger gut, schlecht) zu t0 und t1 genau gleichlautend und damit besser vergleichbar.

Da das SRH-Instrument einen generischen Indikator zur Beschreibung des gegenwärtigen körperlichen Befindens darstellt, eignet es sich besonders gut zum Vergleich einer kranken Untersuchungspopulation mit einer gesunden.

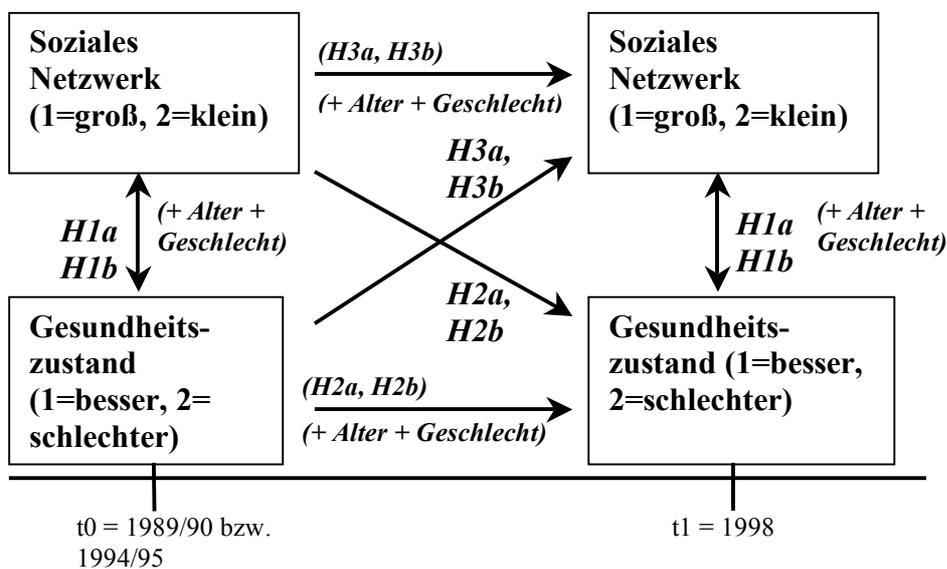
³⁹ Diese Frage ist Teil des in KORA-A eingesetzten SF-12-Instruments, das der Erfassung von gesundheitsbezogener Lebensqualität dient. Nach Auswertung der Antworten des SF-12 ergab sich eine enorm hohe Zahl an fehlenden Werten (über 60 % sowohl bei der körperlichen als auch der psychischen Summenskala), so dass auf eine Darstellung und weitere Analyse dieses Instruments in der hier vorgestellten Arbeit verzichtet wird.

⁴⁰ Diese dichotomen Kategorien werden im Folgenden als „besser“ und „schlechter“ bezeichnet, damit es nicht zu Verwechslungen mit den ursprünglichen Kategorien kommt.

6.4 Statistische Analysestrategien und Auswertungsverfahren

In diesem Kapitel sollen Hintergrundinformationen zu dem später dargestellten Ergebnisteil gegeben werden. Sie beziehen sich auf das sogenannte "Cross-lag Panel"-Design, die Confounderproblematik sowie die Operationalisierung des ersten Messzeitpunkts. Des Weiteren wird auf die im Ergebnisteil verwendeten statistischen Auswertungsverfahren, insbesondere das der logistischen Regression, überblicksartig eingegangen.

Abbildung 8: Modellhafte Darstellung der operationalisierten Forschungshypothesen mit Benennung der Messzeitpunkte unter Einbezug der Kontrollvariablen „Alter“, „Geschlecht“, „Soziales Netzwerk zu t1“ bzw. „Gesundheitszustand zu t1“



In Weiterführung von Abbildung 6, die eine grafische Darstellung der hier untersuchten Forschungshypothesen wiedergibt, wird in Abbildung 8 das an das "Cross-lag Panel"-Design angelehnte Untersuchungsdesign für die Längsschnittdaten eingeführt.

Die Querschnittsaspekte – jeweils zum ersten und zum zweiten Messzeitpunkt getrennt untersucht – werden durch die Pfade entlang der Hypothesen H1a und H1b (unter Einbezug der Variablen „Alter“ und „Geschlecht“) gezeigt.

Die Längsschnittsaspekte werden durch die Pfade entlang der Hypothesen H2a und H2b ("Social Causation") bzw. entlang der Hypothesen H3a und H3b ("Social Selection"), jeweils unter Berücksichtigung der Variablen „Alter“, „Geschlecht“ und „Gesundheitszustand zum ersten Messzeitpunkt“ (H2a und H2b) bzw. „Soziales Netzwerk zum ersten Messzeitpunkt“ (H3a und H3b) beschrieben.

Die Variablen „Soziales Netzwerk“ und „Gesundheitszustand“ werden dabei in dichotomisierter Form eingesetzt mit den Werten „1“ (groß bzw. besser) und „2“ (klein bzw. schlechter).

Eines der Merkmale des "Cross-lag Panel"-Designs besteht in der Erfassung des Zusammenhangs zwischen einer unabhängigen Variable zu t_0 und darauf folgenden Messungen der abhängigen Variablen zu t_1 unter gleichzeitiger Kontrolle der Werte der abhängigen Variablen zu t_0 .

Eine Voraussetzung für die Anwendung des "Cross-lag Panel"-Designs ist die Synchronizität der jeweiligen Messzeitpunkte (Kenny, 1975). Damit soll sichergestellt werden, dass sowohl die unabhängige als auch die abhängige Variable zum ersten Messzeitpunkt auch tatsächlich zu demselben Zeitpunkt erhoben wurden. Analog sollte beim zweiten Messzeitpunkt verfahren worden sein. Für das in dieser Arbeit vorgestellte Design kann diese Bedingung als erfüllt angesehen werden, da die Variablen gemeinsam zum ersten Messzeitpunkt 1989/90 bzw. 1994/95 und zum zweiten Messzeitpunkt 1998 erhoben wurden.

Eines der wichtigsten Probleme in epidemiologischen Studien stellt das sogenannte Confounding (das Auftreten von einer oder mehreren Störgrößen) dar (Gordis, 2001, S. 248). Eine solche Störgröße kann – wenn sie nicht erkannt wird – fälschlicherweise einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei Faktoren (z. B. Social Support und Gesundheit) herbeiführen. Dabei resultiert dieser Zusammenhang aus dem Confounding mit einem dritten Faktor (z. B. einem soziodemographischen Merkmal wie das Alter), der sowohl das Maß an Unterstützung als auch den Gesundheitszustand beeinflusst. Eine Möglichkeit, dem Problem des Confoundings zu begegnen, besteht darin, Fälle und Kontrollen in passende Zweiergruppen einzuteilen („Matching“). Auch beim Prozess der Datenauswertung können durch geeignete Stratifizierung oder Adjustierung mögliche Confounder identifiziert und kontrolliert werden. Dem Problem der Störgrößen in Studien muss generell immer begegnet werden, da eine Nichtberücksichtigung zu verzerrten Schlussfolgerungen führen kann.

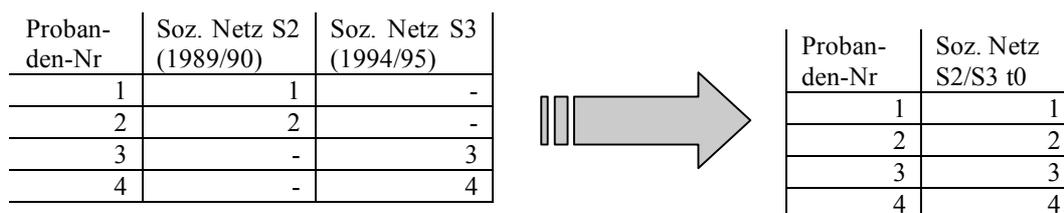
In der KORA-A Studie wurden – wie in Kapitel 6.2.1.2 bereits dargestellt – Fälle und Kontrollen nach Alter und Geschlecht gematcht, um Effekte dieser Variablen mit dem Diabetiker-Status von Studienbeginn an auszuschließen. Bei den später dargestellten Datenauswertungen werden die Variablen „Alter“ und „Geschlecht“ als Kontrollvariablen in die multivariaten Analysen einbezogen (vgl. auch Abbildung 8) und somit ein möglicher konfundierender Einfluss auf die abhängige und die unabhängigen Variablen überprüft.

Weitere Kontrollvariablen sind, wie in Abbildung 8 dargestellt, die jeweiligen t_0 -Werte der untersuchten abhängigen Variablen (in den Hypothesen H2a und H2b der Gesundheitszustand zu t_0 , in den Hypothesen H3a und H3b das soziale Netz zu t_0). Zum Beispiel wird in der später dargestellten Untersuchung des Zusammenhangs zwischen sozialem Netz zum ersten Messzeitpunkt und der Gesundheit zum zweiten Messzeitpunkt auch der Gesundheitszustand

zum ersten Messzeitpunkt einbezogen. Dies ist notwendig, da spätere Symptome gewöhnlich in hohem Maße mit früheren Symptomen korrelieren. Für Längsschnittanalysen, in denen die Entwicklung von Symptomen oder auch anderen gesundheitsbezogenen Variablen über mehrere Messzeitpunkte verfolgt werden kann, wird eine routinemäßige Kontrolle dieser Variablen empfohlen (Dooley, 1985).

Für die meisten, im folgenden vorgestellten Längsschnitt-Analysen werden die 1989/90 bzw. 1994/95 erhobenen Daten der S2- und S3-Teilnehmer zusammengefügt (nach dem Schema von Abbildung 9) und als ein "neuer", zusammengefasster Basis-Messzeitpunkt t0 behandelt. So hat zum Beispiel zum Erhebungszeitpunkt 1989/90 der S2-Proband Nr. 1 den Wert "1" in der sozialen Netzwerk-Variablen, der S3-Proband Nr. 4 zum Zeitpunkt von S3 (1994/95) den Wert "4". Eine Zusammenlegung der S2 und S3-Datensätze zum ersten Messzeitpunkt ändert selbstverständlich nichts an den Variablenwerten, sondern führt zu einer Erhöhung der Fallzahlen in den Längsschnittanalysen. Eine solche Vorgehensweise erscheint dann geeignet, wenn kein Grund zur Annahme besteht, dass ein um 5 Jahre verkürzter bzw. verlängerter (von 1989/90 auf 1994/95 bzw. umgekehrt) Zeitraum hin zum letzten Messzeitpunkt (1998) Auswirkungen auf die Ergebnisse hat. Dies wurde, wie in Kapitel 7.2 näher beschrieben, durch die getrennte Betrachtung der beiden Stichproben in Analysen überprüft. Bei den folgenden Längsschnittanalysen umfasst der erste Messzeitpunkt t0 also sowohl Daten aus dem S2- als auch aus dem S3-Survey.

Abbildung 9: Modellhafte Darstellung der Zusammenfügung der Probandendaten aus den MONICA Surveys S2 und S3 zum Messzeitpunkt t0



Im folgenden Abschnitt sollen die in dieser Arbeit angewandten statistischen Auswertungsverfahren, die sämtlich mit der SAS-Software (Version 8.02) berechnet wurden, vorgestellt werden.

In dem Abschnitt „Beschreibung der Variablen ‚Soziales Netzwerk‘ und ‚Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand‘“ erfolgt eine alters- und geschlechtsgruppierte Darstellung der Häufigkeiten dieser beiden Variablen. Die Diagramme werden zur Veranschaulichung der Zusammenhänge sowie zur Signifikanzprüfung durch lineare und nicht-parametrische Regressionen unterstützt.

Die lineare Regression dient der Analyse einer abhängigen Variablen und einer oder mehrerer unabhängiger Variablen. Als Grundvoraussetzung ist zu nennen, dass sowohl die abhängige als auch die unabhängigen Variablen metrisch skaliert sein sollten. Den ordinalskalierten Variablen „Soziales Netzwerk“ und „Selbsteingeschätzter Gesundheitszustand“ kann ein quasi-metrischer Charakter unterstellt werden.

Außerdem postuliert die Regressionsanalyse eine lineare Beziehung zwischen abhängiger und unabhängiger Variable. Dies ist der Fall, wenn sich die abhängige und die unabhängigen Variablen in konstanten Relationen verändern. Diese Annahme der Linearität ist nur selten in reiner Form zu halten und muss deshalb als Approximation angesehen werden (Backhaus et al., 1996).

Um die Linearität zu prüfen, werden auch nicht-parametrische Regressionen berechnet.

Die nicht-parametrischen Regressionen werden mittels einer vereinfachten Version des Verfahrens von Cleveland (1979) umgesetzt. Hierbei wird zunächst eine Teilstichprobe der 10% der Probanden mit den kleinsten Ausprägungen der Regressorvariablen betrachtet. Von dieser 10%-Stichprobe wird der Mittelwert der Zielgröße sowie das 95%-Konfidenzintervall berechnet. Daraufhin wird erneut eine Teilstichprobe der gleichen Größe entnommen, deren Mittelwerte und Konfidenzintervall ebenfalls berechnet wird. Dieses Verfahren dauert so lange, bis die gesamte Stichprobe erfasst worden ist. Die Mittelwerte sowie die oberen und unteren Konfidenzgrenzen werden jeweils zu einer glatten Kurve zusammengefasst, die auf die Art des Zusammenhangs zwischen den untersuchten Variablen schließen lässt.

In dem Kapitel "*Vergleiche zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern*" werden die oben untersuchten sozialen und gesundheitsbezogenen Merkmale bei Patienten mit Diabetes und Nicht-Diabetikern altersgruppenspezifisch mittels deskriptiver Verfahren verglichen. Zusätzlich wird die Entwicklung dieser Merkmale bei beiden Gruppen im Follow-up-Zeitraum betrachtet. Dabei lassen sich Aussagen über Stabilität bzw. Veränderung der Variablen machen.

In dem Abschnitt "*Überprüfung der zentralen Forschungshypothesen*" werden die Hypothesen H1a bis H3b anhand von multiplen logistischen Regressionsanalysen getestet.

Als inferenzstatistisches Testverfahren wurden logistische Regressionen gewählt, da sie ein geeignetes Verfahren zur bi- und multivariaten Analyse dichotomer abhängiger Variablen darstellen. In der logistischen Regression können Zusammenhänge erkannt und erklärt und die Wahrscheinlichkeit p des Auftretens der Referenzkategorie der abhängigen Variablen in Relation zu einer oder mehreren unabhängigen Variablen prognostiziert werden (vgl. Wright, 1995). Im Gegensatz zu Korrelationsanalysen zur Ermittlung der Größe eines irgendwie ge-

arteten potentiellen Zusammenhangs wird hier eine eindeutige Richtung der Beziehung zwischen unabhängiger und abhängiger Variable implizit angenommen, was die Beschreibung von "Je-Desto-Beziehungen" erlaubt.

Für die anschauliche Darstellung der Ergebnisse von logistischen Regressionen wird häufig das Odds Ratio (OR) verwendet. Ein Odds Ratio ist ein Maß für die Stärke von Unterschieden zwischen zwei Gruppen, das im Gegensatz zum relativen Risiko (Verhältnis zweier Wahrscheinlichkeiten p_1 und p_2) das Verhältnis der zugehörigen Odds $p_1/(1 - p_1)$ und $p_2/(1 - p_2)$ berechnet. Dabei beziehen sich p_1 und p_2 auf die zwei Gruppen (oder Ausprägungen) bezüglich einer dichotomen unabhängigen Variablen. Ein OR von 1 bedeutet beispielsweise, dass es keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen gibt. Ist das OR größer als 1, sind die Odds und somit auch die Auftretenswahrscheinlichkeit (der Referenzkategorie der abhängigen Variablen) in der ersten Gruppe (z. B. bei Personen mit einem großen sozialen Netzwerk) größer als die der zweiten Gruppe; ist das OR kleiner als 1, sind die Odds in der ersten Gruppe kleiner als in der zweiten Gruppe (z. B. bei Personen mit einem kleinen Netzwerk). Das 95%-Konfidenzintervall dient der Charakterisierung des Stichprobenfehlers und bezeichnet den Wertebereich, in den das "wahre" OR mit 95%-Wahrscheinlichkeit fallen würde (vgl. Lang & Secic, 1997).

Man könnte Odds mit Chancen und Odds Ratio mit relativen Chancen übersetzen, es hat sich aber (bislang und in Ermangelung eines geeigneteren Begriffs) auch in der deutschen Sprache eher der englische Begriff eingebürgert. Demzufolge wird auch in der hier vorliegenden Arbeit von Odds oder Odds Ratio gesprochen.

Schließlich wird in dem Kapitel „*Explorative Analysen zum Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und HbA1c-Wert*“ die Beziehung zwischen sozialen Verhältnissen und der Blutzuckereinstellung in der Diabetikergruppe anhand deskriptiver Analysen exploriert. Der Zusammenhang zwischen dem früheren sozialen Netzwerk und dem zukünftigen HbA1c-Wert wird mit Hilfe von logistischen Regressionsmodelle geprüft. Dabei wird ein Grenzwert des HbA1c gemäß den Praxis-Leitlinien der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (Scherbaum & Landgraf, 2002) von 6,5% festgesetzt.

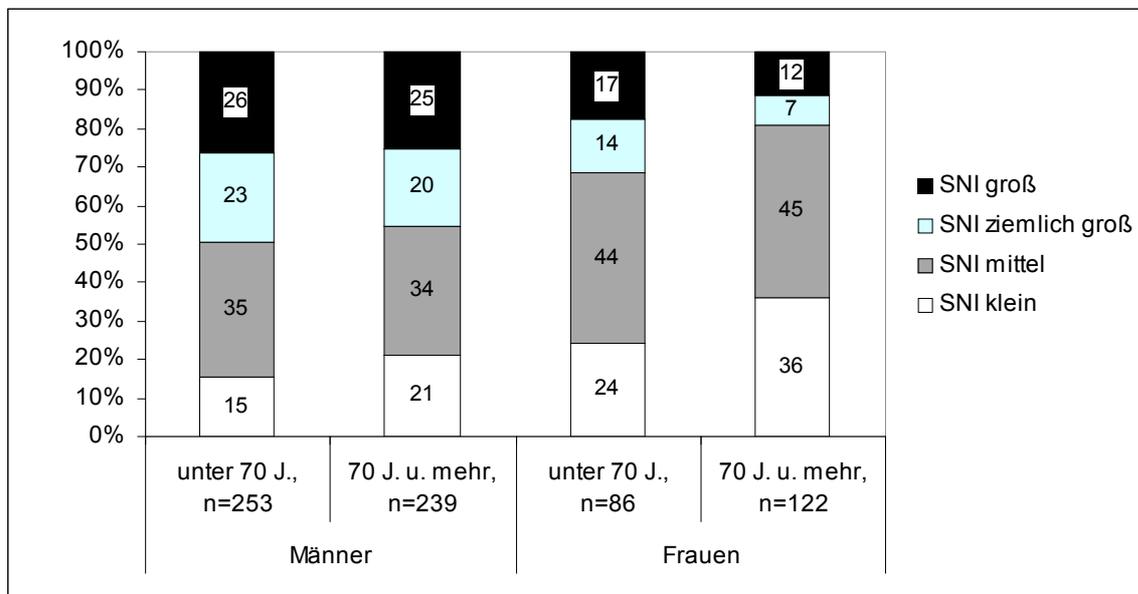
6.5 Ergebnisse

Die Untersuchungsgruppen für die untenstehenden Analysen setzen sich zusammen aus den 762 KORA-A Probanden (344 Diabetiker und 418 Nicht-Diabetiker bzw. 371 S2/S3 Survey-Probanden und 391 Herzinfarktregister-Probanden) der Querschnitt-Studienpopulation sowie aus den 371 KORA-A Probanden (164 Diabetiker und 207 Nicht-Diabetiker bzw. 182 S2-Probanden und 189 S3-Probanden) der Längsschnitt-Studienpopulation.

6.5.1 Beschreibung der Variablen „Soziales Netzwerk“ und „Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand“

Die Verteilung der Variablen „Soziales Netzwerk“ und „Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand“ soll zunächst nach Alter und Geschlecht gruppiert betrachtet werden.

Abbildung 10: Soziales Netzwerk (SN) nach Alter und Geschlecht in der Querschnitt-Studienpopulation (in %)



Quelle: Querschnitt-Studienpopulation (t1), N=700.
Abweichungen von 100% sind rundungsbedingt.

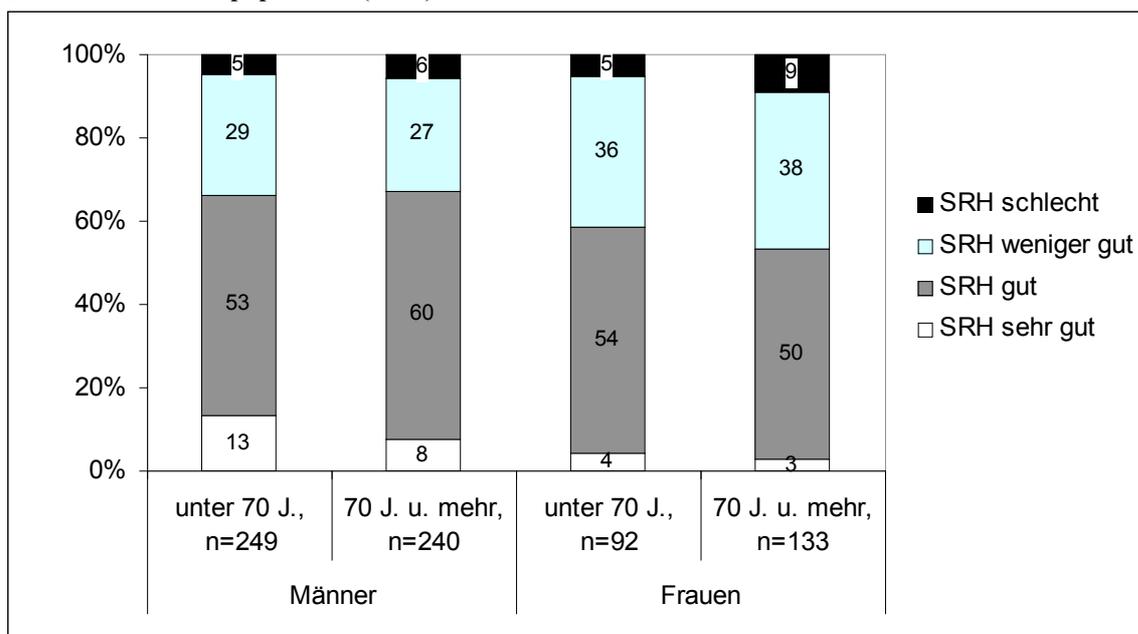
Abbildung 10 stellt die Verteilung der vier Kategorien (klein, mittel, ziemlich groß und groß) des sozialen Netzwerkes in Alters- und Geschlechtsgruppen dar. Daraus ist z. B. erkennbar, dass in der Gruppe der über 70jährigen Männer 26% über ein großes, 23% über ein ziemlich großes, 35% über ein mittleres und 16% über ein kleines soziales Netzwerk verfügen.

Über die beiden Altersgruppen hinweg betrachtet, zeigt sich ein ähnliches Bild: eine in der oberen Altersgruppe stetige anteilmäßige Verkleinerung der Netzwerke. In der Altersgruppe der unter 70jährigen Frauen haben 24% ein kleines soziales Netz, in der älteren Gruppe hingegen 36%. Bei den männlichen Befragten ist ebenfalls eine Zunahme kleiner Netzwerke im höheren Alter erkennbar. Vergleicht man die sozialen Netzwerke von Männern und Frauen

innerhalb der jeweiligen Alterskategorien, werden Geschlechterunterschiede deutlich: Weibliche Befragte berichten in jeder Altersgruppe über ein kleineres Netzwerk als die männliche Vergleichsgruppe.

Eine anschauliche Darstellung in Form von nicht-parametrischen Regressionsgeraden bei Männern und Frauen ist in Anhang 9 abgebildet (zum Verfahren vgl. Kap. 6.4). Auch hier wiederum ist die Tendenz erkennbar, dass das soziale Netzwerk mit steigendem Alter schrumpft, bei den Frauen ist dieser Zusammenhang jedoch sehr schwach ausgeprägt. Beide nicht-parametrischen Regressionen zeigen, dass keine Abweichung von der Linearität anzunehmen ist. Eine lineare Regression zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Sozialem Netz, Alter und Geschlecht zeigt keine signifikanten Assoziationen, was das Alter betrifft ($p = 0,14$). In Bezug auf das Geschlecht zeigen sich signifikante Unterschiede, indem die Männer eher ein großes Netzwerk haben als die Frauen ($p < 0,0001$).

Abbildung 11: Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand (SRH) nach Alter und Geschlecht in der Querschnitt-Studienpopulation (in %)



Quelle: Querschnitt-Studienpopulation (t1), N=714. Abweichungen von 100% sind rundungsbedingt.

Abbildung 11 zeigt die Verteilung von vier Kategorien des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands (sehr gut, gut, weniger gut und schlecht)⁴¹ bei den in KORA-A befragten Männern und Frauen, jeweils unterteilt in zwei Altersgruppen. So bezeichnen zum Beispiel in der Gruppe der über 70jährigen Frauen 3% ihren Gesundheitszustand als sehr gut, 50% als gut, 38% als weniger gut und schließlich 9% als schlecht. Über die beiden Altersgruppen hinweg betrachtet, nimmt der Anteil der Befragten mit einem sehr guten Gesundheitszustand

⁴¹ Die erste Antwortkategorie „ausgezeichnet“ wurde hier mit der zweiten Kategorie „sehr gut“ zusammengefasst.

ab, während der Anteil der Personen mit einem schlechten Gesundheitszustand steigt. Zugleich ist aber auch ein leichter Anstieg von männlichen Probanden mit einem guten Gesundheitszustand im Alter zu beobachten.

Geschlechterunterschiede lassen sich erkennen, indem weibliche Befragte seltener ein sehr gutes, aber häufiger als die männlichen Befragten ein weniger gutes Befinden angeben. Lineare Regressionen zeigen, dass sowohl das Alter als auch das Geschlecht signifikant mit dem Gesundheitszustand zusammenhängen: Ältere und Frauen berichten über einen schlechteren Gesundheitszustand als jüngere und Männer (keine Abbildung). Nicht-parametrische Regressionen (Anhang 10) stellen dar, dass bei Frauen nur ein schwacher Zusammenhang zwischen Alter und Gesundheit besteht. Bei den Männern weist die Kurve flache und steile Passagen auf.

6.5.2 Vergleiche zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern

Ein Ziel dieser Arbeit besteht darin herauszufinden, ob es zwischen Patienten mit Diabetes und Nicht-Diabetikern Unterschiede in ihrer psychosozialen und gesundheitlichen Situation gibt.

Tabelle 9: Soziales Netzwerk (Einzelkomponenten und Gesamtscore) und Diabetiker-Status

	Diabetiker		Nicht-Diabetiker		p-Wert (Chi-Quadrat-Test)
	N	In %	N	In %	
Familienstand					n.s.
- zusammenlebend	255	75,2	316	76,9	
- alleinlebend	84	24,8	95	23,1	
Zahl der nahest. Freunde					0,036
- keine	50	15,1	36	9,0	
- 1 bis 3	177	53,3	222	55,5	
- 4 und mehr	105	31,6	142	35,5	
Zahl der nahest. Verwandten					0,022
- keine	44	13,2	35	8,7	
- 1 bis 3	124	37,1	140	34,6	
- 4 und mehr	166	49,7	229	56,7	
Kontakte mit Freunden u. Verwandten/Monat					0,013
- keine	30	9,2	11	2,8	
- 1 bis 3	159	48,8	195	50,4	
- 4 und mehr	137	42,0	181	46,8	
Zugehörigkeit zu einer kirchlichen Gemeinschaft	93	33,7	125	41,8	0,045
Aktivitäten in Gruppen u. Vereinen					< ,001
- keine	136	45,9	98	28,8	
- 1 und mehr	160	54,1	242	71,2	
SNI gesamt					0,015
- klein	83	25,9	71	18,7	
- mittel	125	39,1	138	36,3	
- ziemlich groß	45	14,1	83	21,8	
- groß	67	20,9	88	23,2	

Quelle: Querschnitt-Studienpopulation (t1); N = 750.
Abweichungen von 100% sind rundungsbedingt.

Zunächst werden im Folgenden Fälle (Diabetiker) und Kontrollen (Nicht-Diabetiker) in Bezug auf ihre sozialen Netzwerke miteinander verglichen. Tabelle 9 zeigt die Verteilung der Netzwerk-Variablen „Familienstand“, „Zahl der nahestehenden Freunde und Verwandte“, „Kontakthäufigkeit mit diesen Freunden und Verwandten“, „Zugehörigkeit zu einer kirchlichen Gemeinschaft“, „Aktivitäten in Gruppen und Vereinen“ sowie des SNI Gesamtscores in der Gruppe der Diabetiker und der Nicht-Diabetiker.

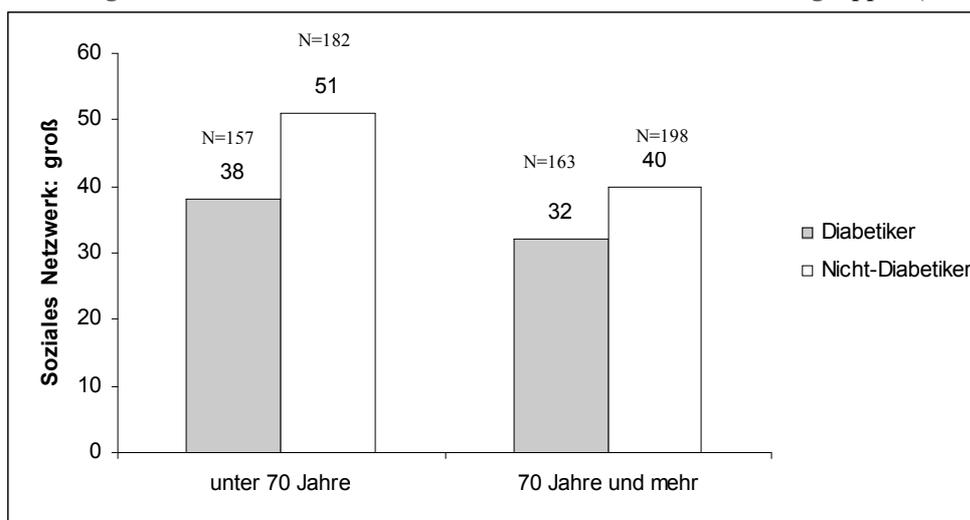
Zum Beispiel haben nach Eigenangabe 15,1% der befragten Diabetiker keinen nahestehenden Freund und 13,2% keinen nahestehenden Verwandten – das ist deutlich mehr als bei den

Nicht-Diabetikern. Die Quote an alleinlebenden Personen hingegen ist mit je einem knappen Viertel der Befragten (24,8% bzw. 23,1%) in beiden Gruppen kaum unterschiedlich.

Beträchtliche Unterschiede zwischen an Diabetes erkrankten und nicht-erkrankten Probanden zeigen sich in allen (mit Ausnahme des Familienstandes) Einzelskalen des SNI und in dem SNI-Gesamtscore und zwar in der Richtung, dass Nicht-Diabetiker über eine größere Zahl an Freunden ($p < 0,05$) und Verwandten ($p < 0,05$) berichten, vermehrte Kontakte mit diesen ($p < 0,01$), vermehrtes Eingebundensein in einer kirchlichen Gemeinschaft ($p < 0,05$), mehr Aktivitäten in Gruppen und Vereinen ($p < 0,001$) sowie ein größeres soziales Netzwerk insgesamt ($p < 0,05$) angeben.

Der Einbezug des Faktors „Alter“ ist, wie schon bei der Untersuchung des Gesundheitszustands, auch bei den Netzwerkanalysen von Bedeutung. In Abbildung 12 wird die Verteilung der Probanden mit einem großen sozialen Netzwerk anteilmäßig unter den Diabetikern und Nicht-Diabetikern sowie in zwei Altersgruppen (unter 70 Jahre bzw. 70 Jahre und mehr) dargestellt.

Abbildung 12: Soziales Netzwerk und Diabetiker-Status bei zwei Altersgruppen (in %)



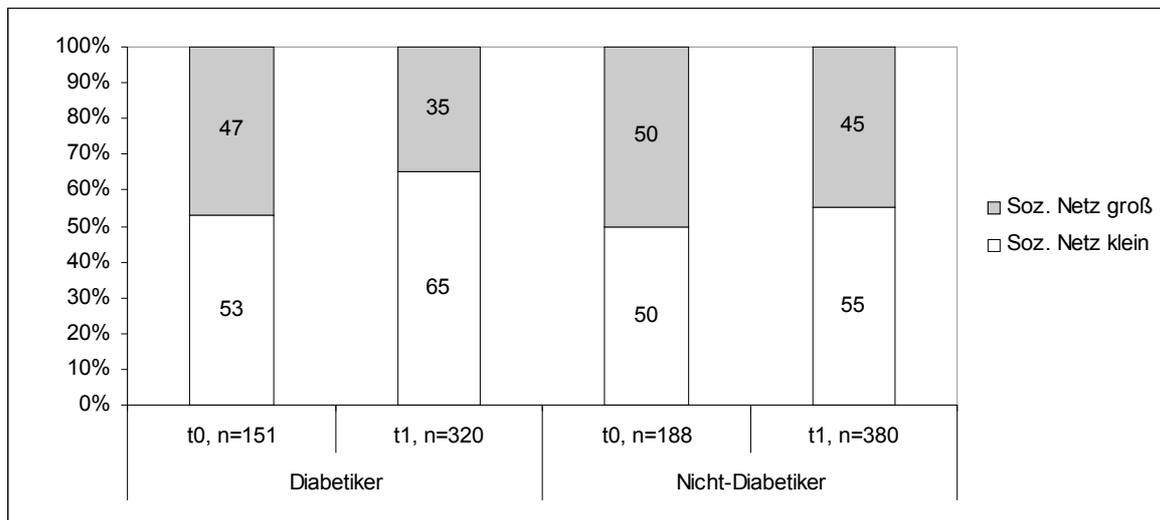
Quelle: Querschnitt-Studienpopulation (t1); N = 700

So berichten 38% der befragten Diabetiker in der jüngeren Altersgruppe über ein großes Netz, während dies in der nicht-erkrankten Vergleichsgruppe 51% tun ($p < 0,05$). Auch bei den Älteren zeigt sich ein entsprechender Unterschied, indem mehr Nicht-Diabetiker als Diabetiker über ein großes Netzwerk verfügen (40% vs. 32%).

Weiterhin wird bei einem Vergleich der jeweiligen Altersgruppen deutlich, dass sich sowohl bei den Fällen als auch bei den Kontrollen das Netzwerk mit steigendem Alter verkleinert. Bei den unter 70jährigen Diabetikern haben noch 38% ein großes Netzwerk, in der älteren Vergleichsgruppe nur noch 32% (bei den Nicht-Diabetikern 51% vs. 40%; $p < 0,05$).

Im weiteren ist die Entwicklung des sozialen Netzes im Zeitverlauf von Interesse sowie potentielle Unterschiede zwischen Personen mit Diabetes und Nicht-Diabetikern, was die Richtung dieser Entwicklung im Sinne einer Vergrößerung oder einer Verkleinerung des sozialen Netzes betrifft.

Abbildung 13: Entwicklung des sozialen Netzwerkes von t0 (1989/90 bzw. 1994/95) bis t1 (1998) bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern



Datenquellen: Querschnitt (t1)- und Längsschnitt-Studienpopulation (t0); KORA-A und MONICA Surveys

Abbildung 13 beschreibt diese Netzwerkentwicklungen im Zeitraum vom ersten (1989/90 bzw. 1994/95) bis zum zweiten Messzeitpunkt (1998) bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern. Die Variable zur Erfassung des sozialen Netzwerkes wird auf zwei Zustände zusammengefasst: groß und klein. Während 53% der Diabetiker schon zu t0 ein kleines Netzwerk haben, sind dies zu t1 65%. Bei den Nicht-Diabetikern ist im Zeitverlauf ebenfalls eine Verkleinerung des Netzwerkes festzustellen, allerdings ist dieser Anstieg von 50% (t0) auf 55% (t1) nicht so stark.

Eine Boxplot-Darstellung mit den Mittelwerten zu t0 und t1 von Diabetikern und Nicht-Diabetikern ist in Anhang 11 abgebildet. Auch hier zeigt sich ein leichter Unterschied: die Netzwerke von Diabetikern sind tendenziell kleiner als die der Nicht-Diabetiker – sowohl zu t0 als auch zu t1.

Gibt es zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern auch beim Vergleich ihres gesundheitlichen Befindens Unterschiede wie in ihrer sozialen Situation? Zunächst werden im Folgenden Fälle (die Diabetiker) und Kontrollen (die Nicht-Diabetiker) in Bezug auf ihren selbst eingeschätzten Gesundheitszustand miteinander verglichen (Tabelle 10).

Tabelle 10: Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand und Diabetiker-Status

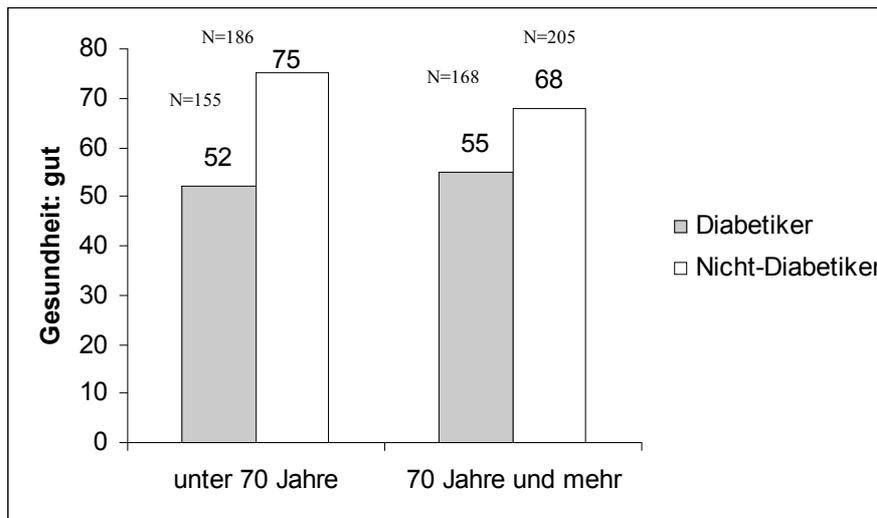
Selbst eingeschätzte Gesundheit	Diabetiker		Nicht-Diabetiker	
	N	In %	N	In %
- Ausgezeichnet	4	1,2	8	2,1
- Sehr gut	14	4,3	33	8,4
- Gut	154	47,7	238	60,9
- Weniger gut	124	38,4	96	24,6
- Schlecht	27	8,4	16	4,1
Gesamt	323	100	391	100

Quelle: Querschnitt-Studienpopulation (t1), N=714, $p < 0,0001$ (Chi-Quadrat-Test).
Abweichungen von 100% sind rundungsbedingt.

Nur gut die Hälfte der befragten Diabetiker schätzen ihre Gesundheit als „gut“ bis "ausgezeichnet" ein, bei den Nicht-Diabetikern jedoch machen nahezu drei Viertel (71,4%) eine solch positive Angabe. Bei der Bewertung der Gesundheit als „schlecht“ dreht sich das Verhältnis um: doppelt so viele an Diabetes Erkrankte wie Nicht-Erkrankte berichten dies (8,4% vs. 4,1%).

Es bleibt jedoch zu prüfen, ob hinter dem festgestellten Gesundheitsunterschied ein Alters-effekt steht, also ob sich etwa die Einschätzung der eigenen Gesundheit durch Nicht-Diabetiker im höheren Alter der der Diabetiker angleicht. Die Ergebnisse in Abbildung 14 widerlegen diese Annahme durch einen Vergleich zweier Altersgruppen (unter 70 Jahre bzw. 70 Jahre und mehr) mit einem positiven Urteil über ihren Gesundheitszustand: In beiden Fällen unterscheiden sich Personen mit Diabetes und Nicht-Diabetiker signifikant voneinander.

Abbildung 14: Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand und Diabetiker-Status bei zwei Altersgruppen (in %)

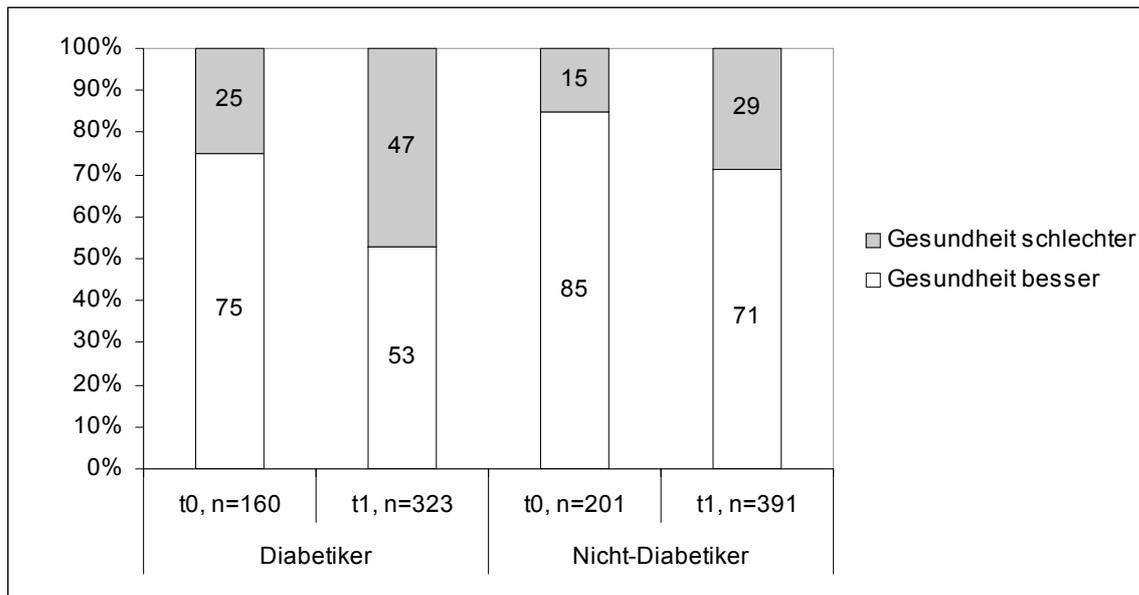


Quelle: Querschnitt-Studienpopulation (t1); N = 714

Über eine gute (bessere) Gesundheit berichten 75% der unter 70jährigen Nicht-Diabetiker, während bei den Diabetikern derselben Altersgruppe nur 52% ein solches Befinden angeben ($p < 0,001$). In der höheren Altersgruppe zeigt sich ein ähnlich großer Unterschied, indem die Nicht-Diabetiker sich nach Eigenangabe in einem besseren Gesundheitszustand als die Probanden mit Diabetes befinden (68% vs. 55%) ($p < 0,01$). Innerhalb der Diabetikergruppe wird außerdem deutlich, dass etwas mehr ältere Diabetiker von besserer Gesundheit berichten als jüngere (55% vs. 52%). Bei den Nicht-Erkrankten dagegen schätzen jüngere Probanden ihre Gesundheit besser ein als ältere (75% vs. 68%).

Im Folgenden interessiert die Entwicklung des gesundheitlichen Befindens im Follow-up-Zeitraum sowie potentielle Unterschiede in der Richtung dieser Entwicklung (im Sinne einer Verbesserung oder Verschlechterung) zwischen Patienten mit Diabetes und Nicht-Diabetikern. In Abbildung 15 wird zunächst die Entwicklung des selbst eingeschätzten Gesundheitszustandes vom ersten (1989/90 bzw. 1994/95) bis zum zweiten Messzeitpunkt (1998) bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern deskriptiv dargestellt. Dabei wird die Variable zur Erfassung der Gesundheit auf zwei Zustände zusammengefasst: besser und schlechter.

Abbildung 15: Entwicklung des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands von t0 (1989/90 bzw. 1994/95) bis t1 (1998) bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern



Datenquellen: Querschnitt (t1)- und Längsschnitt-Studienpopulation (t0); KORA-A und MONICA Surveys
Abweichungen von 100% sind rundungsbedingt.

So berichten zu t0 75% der Diabetiker von besserer Gesundheit, während dies zu t1 53% der Probanden mit Diabetes tun. Bei den Nicht-Diabetikern befinden sich zum ersten Messzeitpunkt 85% der Befragten in einem besseren Gesundheitszustand, zum zweiten Messzeitpunkt 71%. Das Boxplot mit den Mittelwerten des Gesundheitszustands bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern zum ersten und zweiten Messzeitpunkt (Anhang 12) zeigt insgesamt eine Tendenz zu einem schlechteren Gesundheitszustand. Es gibt auch Unterschiede zwischen den beiden Gruppen: Diabetiker befinden sich im Mittel in einer schlechteren gesundheitlichen Verfassung als Nicht-Diabetiker.

6.5.3 Überprüfung der zentralen Forschungshypothesen

6.5.3.1 Überprüfung des Zusammenhangs zwischen sozialem Netzwerk und Gesundheitszustand zum gleichen Messzeitpunkt

Gemäß der Hypothesen H1a und H1b wird eine positive Querschnitts-Beziehung zwischen dem sozialen Netz und dem Gesundheitszustand bei Diabetikern und bei Nicht-Diabetikern postuliert. Diese Zusammenhänge werden zunächst zum ersten, dann zum zweiten Messzeitpunkt mit den Survey-Probanden geprüft.

Tabelle 11 zeigt vier logistische Regressionsanalysen zum ersten Messzeitpunkt, jeweils bivariat zur Überprüfung des Netzwerk-Gesundheit-Zusammenhangs (Spalte 1 bzw. 3) als auch multivariat unter Einbezug der Kontrollvariablen „Alter zum ersten Messzeitpunkt“⁴² und „Geschlecht“ (Spalte 2 bzw. 4). Die jeweils untere Ausprägung der unabhängigen Variablen „Soziales Netzwerk“ (sowie „Alter“ und „Geschlecht“ in den multivariaten Analysen) zusammen mit der Ausprägung "besser" der abhängigen Variablen stellt dabei die Referenzkategorie (= 1) dar. Höhere (> 1) bzw. niedrigere (< 1) Odds zeigen – unter Berücksichtigung der entsprechenden 95%-Konfidenzintervalle – eine positive bzw. negative Beziehung zwischen der jeweiligen unabhängigen und der abhängigen Variablen an. Beispielsweise lässt das Odds ratio von 1,13 in der multivariaten Analyse der Diabetikerpopulation darauf schließen, dass Männer eher als Frauen einen besseren Gesundheitszustand angeben. Dieser Wert kann jedoch nicht als signifikanter Zusammenhang interpretiert werden, da das Konfidenzintervall den Wert 1 (= kein Zusammenhang) einschließt.

In Tabelle 11 zeigt sich in keiner der beiden bivariaten Analysen ein signifikanter Zusammenhang des sozialen Netzwerkes mit der Zielgröße Gesundheit. Unter Einbezug der Kontrollvariablen ist lediglich das Geschlecht bei den Nicht-Diabetikern mit dem Gesundheitszustand statistisch signifikant assoziiert, indem Männer über einen besseren Gesundheitszustand berichten als Frauen (OR = 2,60).

⁴² Aus Konsistenzgründen bezieht sich bei den logistischen Regressionsmodellen sowohl mit der Längsschnitt- als auch der Querschnitt-Studienpopulation die Variable Alter immer auf den zweiten Messzeitpunkt t1 (1998). Der Schwellenwert bei der dichotomisierten Alters-Variable wurde dabei auf 70 Jahre festgesetzt.

Tabelle 11: Zusammenhang zwischen Gesundheitszustand zu t0 (abhängige Variable) und dem sozialen Netzwerk zu t0 bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht (Hypothesen H1a und H1b)

UV	Diabetiker (N = 151) Odds ratios u. 95%-KI		Nicht-Diabetiker (N = 186) Odds ratios u. 95%-KI	
	Bivariat AV Gesundheits- zustand t0: besser	Multivariat AV Gesundheits- zustand t0: besser	Bivariat AV Gesundheits- zustand t0: besser	Multivariat AV Gesundheits- zustand t0: besser
Soziales Netzwerk t0				
- groß	0,79 (0,38-1,65)	0,84 (0,46-1,78)	0,61 (0,26-1,44)	0,64 (0,26-1,55)
- klein	1	1	1	1
Alter t1				
- ≤ 69 Jahre	-	0,59 (0,27-1,26)	-	0,51 (0,20-1,32)
- ≥ 70 Jahre		1		1
Geschlecht				
- Mann	-	1,13 (0,53-2,41)	-	2,60* (1,09-6,27)
- Frau		1		1

Datenquelle: Längsschnitt-Studienpopulation (t0 – t1).

* $p < 0,05$; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall;

AV = Abhängige Variable; UV = Unabhängige Variable(n); t0 = 1. Messzeitpunkt (1989/90 bzw. 1994/95);

t1 = 2. Messzeitpunkt (1998).

13 Fälle (bei den Diabetikern) bzw. 21 Fälle (bei den Nicht-Diabetikern) wurden aufgrund von fehlenden Werten in der abhängigen bzw. den unabhängigen Variablen ausgeschlossen.

In Tabelle 12 werden wiederum vier logistische Regressionsmodelle dargestellt, die den Querschnitts-Zusammenhang zwischen dem sozialen Netz und der Gesundheit untersuchen, doch diesmal zum zweiten Erhebungszeitpunkt t1. Während sich bei den Patienten mit Diabetes keine derartige Assoziation finden lässt, ist bei den Nicht-Diabetikern eine solche erkennbar und zwar in der Richtung, dass Personen mit einem umfangreichen Netzwerk sich eher besserer Gesundheit (OR = 2,69; 95%-KI [1,29 – 5,60]) erfreuen als Personen mit einem kleinen Netz. Auch unter Kontrolle der Variablen „Alter“ und „Geschlecht“ bleibt dieser Zusammenhang konstant mit einem geringfügig kleineren Schätzer (OR = 2,5; 95%-KI [1,15 – 5,39]). Zusätzlich ist bei den Nicht-Diabetikern das männliche Geschlecht eher mit besserer Gesundheit assoziiert als das weibliche Geschlecht (OR = 3,55; 95%-KI [1,72 – 7,34]).

Tabelle 12: Zusammenhang zwischen Gesundheitszustand zu t1 (abhängige Variable) und dem sozialen Netzwerk zu t1 bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht (Hypothesen H1a und H1b)

UV	Diabetiker (N = 144) Odds ratios u. 95%-KI		Nicht-Diabetiker (N = 176) Odds ratios u. 95%-KI	
	Bivariat AV Gesundheitszustand t1: besser	Multivariat AV Gesundheitszustand t1: besser	Bivariat AV Gesundheitszustand t1: besser	Multivariat AV Gesundheitszustand t1: besser
Soziales Netzwerk t1				
- groß	0,91 (0,45-1,83)	0,78 (0,38-1,63)	2,69** (1,29-5,60)	2,50* (1,15-5,39)
- klein	1	1	1	1
Alter t1				
- ≤ 69 Jahre	-	0,87 (0,44-1,72)	-	0,93 (0,44-1,98)
- ≥ 70 Jahre	-	1	-	1
Geschlecht				
- Mann	-	2,04* (1,01-4,10)	-	3,55*** (1,72-7,34)
- Frau	-	1	-	1

Datenquelle: Längsschnitt-Studienpopulation (t0 – t1), N=371.

* p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall;

AV = Abhängige Variable; UV = Unabhängige Variable(n); t0 = 1. Messzeitpunkt (1989/90 bzw. 1994/95); t1 = 2. Messzeitpunkt (1998).

20 Fälle (bei den Diabetikern) bzw. 31 Fälle (bei den Nicht-Diabetikern) wurden aufgrund von fehlenden Werten in der abhängigen bzw. den unabhängigen Variablen ausgeschlossen.

Der Zusammenhang zwischen Gesundheitszustand zu t1 und dem sozialen Netzwerk zu t1 kann nicht nur mit den Survey-Probanden aus dem Längsschnitt-Datensatz berechnet werden, sondern auch mit den Herzinfarktregister-Probanden (N = 391, davon 180 Diabetiker und 211 Nicht-Diabetiker), allerdings nur zum zweiten Messzeitpunkt. Dazu wurden wie in Tabelle 12 vier logistische Regressionsmodelle, jeweils nach Diabetikern und Nicht-Diabetikern getrennt sowie bivariat und multivariat mit den Variablen „Alter“ und „Geschlecht“ gerechnet (ohne Abbildung). Es zeigten sich jedoch keine deutlichen Zusammenhänge zwischen den Zielvariablen bzw. zwischen Ziel- und Kontrollvariablen.

6.5.3.2 Überprüfung des Zusammenhangs zwischen sozialem Netzwerk und Gesundheitszustand zu zwei verschiedenen Messzeitpunkten

Um die Annahme einer positiven Beziehung zwischen dem sozialen Netz und dem Gesundheitszustand bei Probanden mit Diabetes und bei Nicht-Diabetikern auch im Längsschnitt zu überprüfen, wird zunächst im „Social Causation“-Modell (Hypothesen H2a und H2b) untersucht, ob ein umfangreiches Netzwerk zu einem früheren Zeitpunkt (t0) bessere Gesundheit zu einem späteren Zeitpunkt (t1) vorhersagt.

Dazu werden vier logistische Regressionsanalysen vorgestellt (vgl. Tabelle 13), jeweils nach der Stichprobe der Diabetiker und Nicht-Diabetiker gruppiert, bivariat (Spalte 1 bzw. 3) sowie multivariat, d.h. unter Einbezug der Kontrollvariablen „Früherer Gesundheitszustand“, „Alter“ und „Geschlecht“ (Spalte 2 bzw. 4).

Wie aus Tabelle 13 ersichtlich, haben Diabetiker mit einem großen sozialen Netzwerk zu t0 gegenüber solchen mit einem kleinen Netz deutlich erhöhte Odds, sich zum zweiten Messzeitpunkt in besserer Gesundheit zu befinden (OR = 2,10; 95%-KI [1,06 – 4,15]). Selbst in der multivariaten Analyse bleibt der Zusammenhang zwischen Netzwerk und Gesundheit in noch größerer Stärke bestehen (OR = 2,69; 95%-KI [1,21 – 5,98]). Darüber hinaus ist die Gesundheit zu t0 ein starker Prädiktor für den Gesundheitszustand 4 bis 8 Jahre später (OR = 7,92; 95%-KI [3,15 – 19,9]).

Tabelle 13: Zusammenhang zwischen Gesundheitszustand zu t1 (abhängige Variable) und dem sozialen Netzwerk zu t0 bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit vom Gesundheitszustand zu t0, Alter und Geschlecht (Hypothesen H2a und H2b)

UV	Diabetiker (N = 142) Odds ratios u. 95%-KI		Nicht-Diabetiker (N = 177) Odds ratios u. 95%-KI	
	Bivariat AV Gesundheitszustand t1: besser	Multivariat AV Gesundheitszustand t1: besser	Bivariat AV Gesundheitszustand t1: besser	Multivariat AV Gesundheitszustand t1: besser
Soziales Netzwerk t0				
- groß	2,10 (1,06-4,15)*	2,69 (1,21-5,98)*	0,95 (0,48-1,90)	0,90 (0,40-2,03)
- klein	1	1	1	1
Gesundheitszust. t0				
- besser	-	7,92 (3,15-19,90)***	-	5,90 (2,18-16,0)***
- schlechter		1		1
Alter t1				
- ≤ 69 Jahre	-	0,79 (0,37-1,71)	-	1,35 (0,59-3,08)
- ≥ 70 Jahre		1		1
Geschlecht				
- Mann	-	1,63 (0,75-3,51)	-	5,06 (2,23-11,5)***
- Frau		1		1

Datenquelle: Längsschnitt-Studienpopulation (t0 – t1).

* p < 0,05, *** p < 0,001; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall;

AV = Abhängige Variable; UV = Unabhängige Variable(n); t0 = 1. Messzeitpunkt (1989/90 bzw. 1994/95);

t1 = 2. Messzeitpunkt (1998).

22 Fälle (bei den Diabetikern) bzw. 30 Fälle (bei den Nicht-Diabetikern) wurden aufgrund von fehlenden Werten in der abhängigen bzw. den unabhängigen Variablen ausgeschlossen.

Bei der Stichprobe der Nicht-Diabetiker dagegen ist ein „Social Causation“-Zusammenhang weder in den bivariaten noch in den multivariaten Analysen zu erkennen. Lediglich eine Assoziation zwischen der früheren Gesundheit und der späteren ist sichtbar (OR = 5,90; 95%-KI [2,18 – 16,0]); auch das Geschlecht ist hier von starker Prädiktionskraft, indem Männer höhere Odds als Frauen für eine bessere Gesundheit haben (OR = 5,06; 95%-KI [2,23 – 11,5]).

Gemäß dem „Social Selection“-Modell (Hypothesen H3a und H3b) wird nun geprüft, inwieweit ein besserer Gesundheitszustand zu einem früheren Zeitpunkt (t0) ein großes Netzwerk zu einem späteren Zeitpunkt (t1) vorhersagt.

In Tabelle 14 werden die Ergebnisse von vier logistischen Regressionsanalysen bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern dargestellt, die diesen Zusammenhang jeweils bivariat (Spalte 1 bzw. 3) als auch multivariat unter Einbezug der Kontrollvariablen „Soziales Netzwerk zum ersten Messzeitpunkt“ sowie „Alter“ und „Geschlecht“ (Spalte 2 bzw. 4) überprüfen.

Tabelle 14: Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk zu t1 (abhängige Variable) und Gesundheitszustand zu t0 bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit vom Netzwerk zu t0, Alter und Geschlecht (Hypothesen H3a und H3b)

UV	Diabetiker (N = 148 bzw. 141) Odds ratios u. 95%-KI		Nicht-Diabetiker (N = 179 bzw. 171) Odds ratios u. 95%-KI	
	Bivariat AV Soziales Netzwerk t1: groß	Multivariat AV Soziales Netzwerk t1: groß	Bivariat AV Soziales Netzwerk t1: groß	Multivariat AV Soziales Netzwerk t1: groß
Gesundheitszust. t0				
- besser	0,70 (0,32-1,52)	0,64 (0,27-1,55)	1,64 (0,71-3,79)	1,66 (0,60-4,60)
- schlechter	1	1	1	1
Soziales Netzwerk t0				
- groß	-	4,68 (2,06-10,6)***	-	6,16 (3,08-12,3)***
- klein	-	1	-	1
Alter t1				
- ≤ 69 Jahre	-	1,31 (0,58-2,98)	-	2,25 (1,10-4,60)*
- ≥ 70 Jahre	-	1	-	1
Geschlecht				
- Mann	-	1,91 (0,82-4,46)	-	1,73 (0,85-3,51)
- Frau	-	1	-	1

Datenquelle: Längsschnitt-Studienpopulation (t0 – t1), N=371.

* p < 0.05, *** p < 0.001; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall;

AV = Abhängige Variable; UV = Unabhängige Variable(n); t0 = 1. Messzeitpunkt (1989/90 bzw. 1994/95);

t1 = 2. Messzeitpunkt (1998).

16 bzw. 23 Fälle (bei den Diabetikern) bzw. 28 bzw. 36 Fälle (bei den Nicht-Diabetikern) wurden aufgrund von fehlenden Werten in der abhängigen bzw. den unabhängigen Variablen ausgeschlossen.

Weder bei den Personen mit Diabetes noch bei den Nicht-Diabetikern zeigen sich in den bivariaten Analysen signifikante Odds Ratios, die auf einen Selektions-Zusammenhang schließen lassen würden. In den multivariaten Analysen hat außerdem sowohl bei der Diabetiker- als auch bei der Nicht-Diabetiker-Gruppe das frühere soziale Netzwerk starke Prädiktionskraft für das spätere Netz (OR = 4,68; 95%-KI [2,06 – 10,6] bzw. OR = 6,16; 95%-KI [3,08 – 12,30]). Bei den Nicht-Diabetikern besteht zusätzlich ein Zusammenhang mit dem Alter: jüngere Personen haben ein größeres Netzwerk (OR = 2,25; 95%-KI [1,10 – 4,60]).

6.5.4 Explorative Analysen zum Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und HbA1c-Wert

Im Folgenden soll das Zusammenspiel von sozialen Beziehungen und dem in einer Reihe von Diabetes-Studien verwendeten Indikator für die Blutzuckereinstellung, dem sogenannten HbA1c-Wert in der hier untersuchten Typ 2 Diabetikerpopulation beschrieben werden. Der Wertebereich dieses Langzeitwertes für die Blutzuckerkontrolle, der in der KORA-A Studie bei allen Probanden gemessen wurde, reicht bei den 344 Patienten mit Diabetes von 4,5% bis 13,8% (Mittelwert: 7,09%). In den Praxis-Leitlinien der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (Scherbaum & Landgraf, 2002) wird ein Zielwert des HbA1c bei Typ 2 Diabetikern von 6,5% und niedriger angegeben. In den unten dargestellten Analysen wird der HbA1c-Wert als dichotome Variable abgebildet mit den Kategorien „6,5% und niedriger“ und „größer als 6,5%“.

Im Weiteren soll untersucht werden, ob und inwieweit der HbA1c-Wert mit dem Umfang des sozialen Netzwerkes assoziiert ist. In Anhang 13 werden Mittelwerte des HbA1c-Wertes von Diabetikern mit einem kleinen und einem großen sozialen Netzwerk in zwei verschiedenen Alterskategorien (unter und über 70 Jahre) dargestellt. Zunächst wird deutlich, dass mit höherem Alter die HbA1c-Werte sinken. Jüngere Diabetiker mit einem kleinen Netzwerkumfang haben tendenziell einen besseren HbA1c-Wert als solche mit einem größeren Netzwerk; bei den über 70jährigen Diabetikern haben eher diejenigen mit einem großen Netzwerk eine bessere Blutzuckereinstellung (Unterschiede nicht signifikant).

Auch der Längsschnitt-Zusammenhang zwischen dem sozialen Netz zum ersten Messzeitpunkt und dem HbA1c-Wert zum zweiten Zeitpunkt soll in diesem Abschnitt betrachtet werden: In Tabelle 15 sind zwei logistische Regressionsmodelle (bivariat und multivariat mit den Variablen „Gesundheitszustand zum ersten Messzeitpunkt“, „Alter“ und „Geschlecht“) dargestellt.

Tabelle 15: Zusammenhang zwischen HbA1c-Wert zu t1 (abhängige Variable) und dem sozialen Netz zu t0 bei Diabetikern, bivariat und in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht

UV	Diabetiker (N = 151) Odds ratios u. 95%-KI	
	Bivariat AV HbA1c t1: ≤ 6,5%	Multivariat AV HbA1c t1: ≤ 6,5%
Soziales Netzwerk t0		
- groß	0,92 (0,48-1,77)	0,99 (0,51-1,96)
- klein	1	1
Gesundheitszustand t0		
- besser	-	0,70 (0,33-1,49)
- schlechter		1
Alter t1		
- ≤ 69 Jahre	-	0,48 (0,24-0,96)*
- ≥ 70 Jahre		1
Geschlecht		
- Mann	-	1,07 (0,54-2,12)
- Frau		1

Datenquelle: Längsschnitt-Studienpopulation (t0 – t1), N=151.

* p < 0.05; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall;

AV = Abhängige Variable; UV = Unabhängige Variable(n); t0 = 1. Messzeitpunkt (1989/90 bzw. 1994/95);

t1 = 2. Messzeitpunkt (1998)

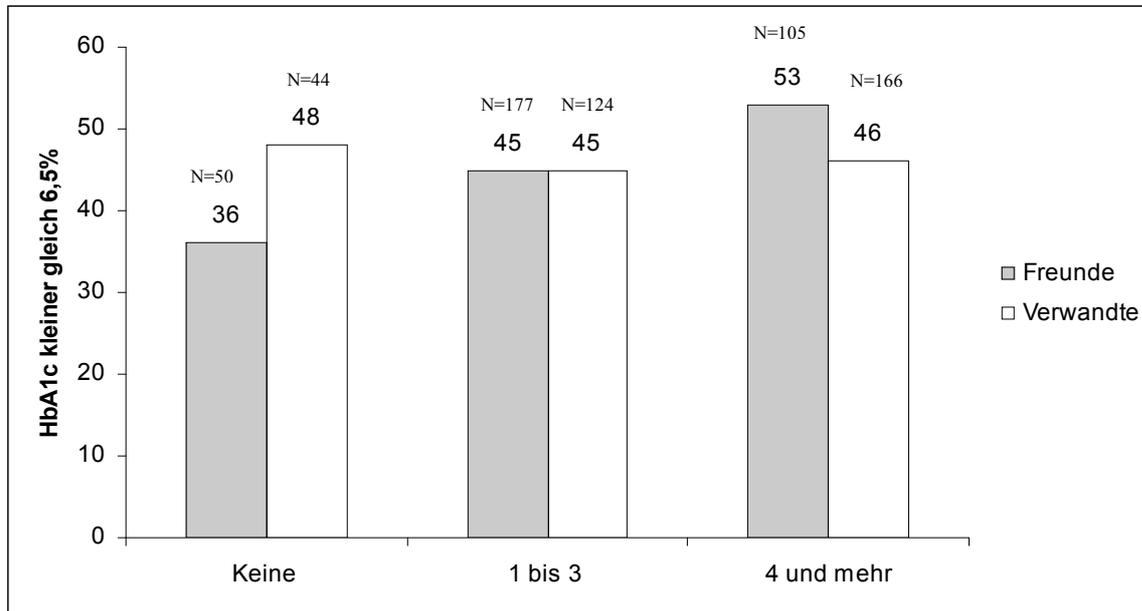
13 Fälle wurden aufgrund von fehlenden Werten in der abhängigen bzw. den unabhängigen Variablen ausgeschlossen.

Es zeigt sich jedoch weder in der bivariaten noch in der multivariaten Analyse ein signifikanter Zusammenhang des sozialen Netzwerkes mit der abhängigen Variable. Unter Einbezug der Kontrollvariablen ist lediglich das Alter mit dem HbA1c-Wert statistisch signifikant assoziiert, indem über 70jährige Diabetiker über einen niedrigeren HbA1c-Wert berichten als die jüngere Vergleichsgruppe (OR = 0,48). Auf eine Überprüfung des Selektionszusammenhangs (Einfluss des HbA1c-Wertes zu t0 auf das soziale Netz zu t1) mit dem Längsschnittdatensatz wurde aufgrund der geringen Fallzahl der zum ersten Messzeitpunkt auf ihren HbA1c-Wert getesteten Probanden verzichtet.

Des Weiteren soll eine Differenzierung nach den Netzwerkgruppen "nahestehende Freunde und Verwandte" und deren Zusammenhang mit der Güte der Blutzuckerkontrolle vorgenommen werden. In Abbildung 18 wird die Verteilung des HbA1c-Wertes der untersuchten Patienten mit Diabetes Typ 2 in Abhängigkeit von der Zahl der Freunde und Verwandte (klassifiziert in: keine, 1 bis 3, 4 und mehr) im Netzwerk dargestellt. So berichten 36% der Befragten mit einem niedrigen Blutzuckerwert über das Fehlen von nahestehenden Freunden und 48% dieser Befragten über das Fehlen von nahestehenden Verwandten (Spalte 1). Jedoch wird deutlich, dass eine steigende Zahl von Freunden mit einer Senkung des HbA1c-Wertes assoziiert ist (36% vs. 45% vs. 53%). Dieser Gradient ist bei der Gruppe der Verwandten nicht vorhanden (48% bzw. 45% bzw. 46%). Auch eine Analyse des Zusammenhangs

zwischen dem Zusammenleben mit einem Partner und dem HbA1c-Wert konnte keine eindeutige Assoziation zeigen (ohne Abbildung).

Abbildung 16: HbA1c in Abhängigkeit von der Zahl der Freunde und Verwandten im Netzwerk bei Diabetikern (in %)



Quelle: Querschnitt-Studienpopulation (t1, nur Diabetiker), N=332 (Freunde) bzw. 334 (Verwandte).

7 Ergebnisdiskussion

7.1 Überblick und Interpretation

Ausgehend von der zunehmenden Relevanz psychosozialer Konzepte bei der Behandlung chronischer Krankheiten untersucht die vorliegende Arbeit – m. W. erstmalig in Deutschland – die Zusammenhänge zwischen sozialen Netzwerken und selbst eingeschätzter Gesundheit bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern im Vergleich. Mit dem Social Network Index wurde ein strukturbetontes Instrument zur Erfassung des Netzwerkes eingesetzt, das sich bereits in zahlreichen Studien bewährt hat. Das Konstrukt des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands wurde als geeigneter Indikator zur Beschreibung und zum Vergleich einer Population chronisch Kranker mit nicht-erkrankten Kontrollen hinsichtlich des allgemeinen körperlichen Befindens gewählt. Das Fall-Kontroll-Studien-Design von KORA-A ermöglichte die Unterscheidung zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern hinsichtlich der oben genannten Zielgrößen.

Zunächst wurde in dieser Arbeit mit deskriptiven Analysen untersucht, ob solche Unterschiede zwischen den beiden Gruppen bestehen. In logistischen Regressionsmodellen erfolgte die Prüfung, ob sich eine positive Beziehung zwischen dem sozialen Netz und dem Gesundheitszustand zum gleichen Messzeitpunkt bei Patienten mit Diabetes (H1a) und bei Nicht-Diabetikern (H1b) sowie zu zwei verschiedenen Messzeitpunkten bei Diabetikern (H2a bzw. H3a) und bei Nicht-Diabetikern (H2b bzw. H3b) nachweisen lässt.

Dabei wurde ein positiver Zusammenhang im Längsschnitt (in Anlehnung an das „Cross-lag Panel“-Design) in beide Richtungen unterstellt: Hat ein umfangreiches soziales Netzwerk zu einem früheren Messzeitpunkt einen positiven Einfluss auf den Gesundheitszustand zu einem späteren Zeitpunkt (H2a bzw. H2b)? Und bewirkt bessere Gesundheit zu einem früheren Zeitpunkt ein späteres großes Netz (H3a bzw. H3b)?

Abschließend wurde in deskriptiven Auswertungen exploriert, ob der HbA1c-Wert als Indikator für die Blutzuckereinstellung mit den sozialen Beziehungen von Personen mit Diabetes assoziiert ist.

7.1.1 Diskussion: Vergleiche zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern in Bezug auf das soziale Netzwerk

Zunächst kann man als Ergebnis festhalten, dass es Netzwerkunterschiede zwischen der diabetischen und der nicht-diabetischen Untersuchungsgruppe gibt, und zwar darin, dass Erkrankte über ein kleineres Netz berichten als Nicht-Erkrankte (vgl. Tabelle 9). Ebenso zeigen sich diese Ungleichheiten in den Einzelskalen des Netzwerk-Index hinsichtlich der Zahl der

Freunde, der Verwandten, der Zahl der Kontakte mit diesen, der Zugehörigkeit zu einer kirchlichen Gemeinschaft sowie der gruppenbezogenen Aktivitäten auf signifikante Weise. Auch in anderen Studien konnten solche sozialen Unterschiede nachgewiesen werden (Aalto et al, 1996; Gafvels et al, 1991).

Dieses Ergebnis ist wenig überraschend vor dem Hintergrund der mit der Krankheit verbundenen Beeinträchtigungen und möglicherweise schon vorhandenen Komplikationen, die Aufbau und/oder Aufrechterhaltung von sozialen Kontakten behindern. Lloyd et al (1993) erklärten die vermehrte Isolation von jugendlichen Diabetikern im Gegensatz zu gesunden Kontrollen durch krankheitsbedingt negative soziale Erfahrungen, die ihre Einstellung gegenüber engeren Beziehungen beeinflussen.

Des Weiteren ist ein Geschlechtereffekt in der Netzwerkstruktur der Probanden erkennbar, da die befragten Frauen über ein kleineres soziales Netz als die männlichen Probanden berichten. Insgesamt ist über alle Probanden hinweg betrachtet eine Verkleinerung sozialer Netzwerke in den höheren Altersgruppen zu verzeichnen (vgl. Abbildung 10).

Bei der Betrachtung der Diabetiker- und Nicht-Diabetiker-Netzwerke unter Einbezug des Faktors „Alter“ bleiben die sozialen Unterschiede zwischen Fällen und Kontrollen bestehen (vgl. Abbildung 12). Man kann festhalten, dass Patienten sowohl im jüngeren als auch im höheren Alter gegenüber Nicht-Erkrankten in punkto Netzwerk- und damit vermutlich auch Unterstützungsleistungen benachteiligt sind. Dies ist gravierend, da gerade chronisch Kranke im höheren Alter der Unterstützung ihrer sozialen Umgebung besonders bedürfen.

Hinsichtlich der Veränderung des Netzwerkes in der untersuchten Stichprobe über den Zeitraum von 4 bzw. 8 Jahren hinweg ist eine Tendenz zur Verringerung der sozialen Kontakte zu bemerken (vgl. Abbildung 13 und Anhang 11).

Studien belegen, dass sich ein dauerhafter Verbleib in einem kleinen Netz anscheinend schlechter auf die gesundheitliche Prognose auswirkt als eine Reduktion der Beziehungen: Cerhan & Wallace (1997) fanden eine Assoziation zwischen einem stabil kleinen Netzwerk und erhöhtem Mortalitätsrisiko bei Männern, aber keine zwischen einer Netzwerkverkleinerung und Sterblichkeit.

Vergleichsweise bleiben die hier untersuchten Typ 2 Diabetiker eher in einem kleinen sozialen Netz bzw. erfahren eine größere Reduktion sozialer Beziehungen im Verlauf von 4 bzw. 8 Jahren als Nicht-Diabetiker. Dies steht im Einklang mit den bereits dargestellten Ergebnissen über Netzwerke von chronisch Kranken, die sich möglicherweise aufgrund von vermehrten gesundheitlichen Beschwerden von ihrer sozialen Umgebung zurückziehen und auch weniger Möglichkeiten zur Aufnahme von neuen Kontakten haben. Ebenso kann es sein,

dass das soziale Umfeld sich von dem Kranken zurückzieht, wenn dessen Leben in stärkerem Maße von den krankheitsbedingten Erfordernissen bestimmt wird.

7.1.2 Diskussion: Vergleiche zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern in Bezug auf die selbst eingeschätzte Gesundheit

Insgesamt über alle Befragten hinweg betrachtet, nimmt der Anteil der Personen mit einem sehr guten Gesundheitszustand im höheren Alter ab, während der Anteil der Personen mit einem schlechten Gesundheitszustand steigt (vgl. Abbildung 11). Zugleich ist aber auch ein leichter Anstieg von männlichen Probanden mit einem guten Gesundheitszustand im Alter zu beobachten. Dieses Ergebnis ist bekannt aus anderen Studien mit nicht chronisch kranken Probanden (Idler, 1993; Leinonen et al, 2001) und kann mit einer reduzierten „Erwartungshaltung“ von älteren Personen erklärt werden, die realistischerweise mit dem Auftreten von Beschwerden rechnen und ihre Gesundheit dennoch als gut oder sogar besser als in jüngeren Jahren beurteilen.

Von Interesse ist in dieser Arbeit auch die Frage, ob es Unterschiede im selbst eingeschätzten Gesundheitszustand zwischen den untersuchten Fällen und Kontrollen gibt. Es zeigt sich, dass Personen mit Diabetes ihre Gesundheit insgesamt schlechter beurteilen als Nicht-Diabetiker (vgl. Tabelle 10). Dies ist angesichts der drohenden oder bereits manifesten Folge- und Begleiterkrankungen von Diabetes mellitus nicht erstaunlich und auch konsistent mit anderen Studienergebnissen. So fanden Jonsson et al (2001) ebenfalls signifikant schlechtere Werte für selbst eingeschätzte Gesundheit bei Diabetikern (unabhängig davon ob die Diagnose erst vor kurzem erfolgte oder schon seit Jahren besteht) im Gegensatz zu nach Alter und Geschlecht gematchten Kontrollen.

Auffällig scheint auch zu sein, dass ältere Diabetiker ihren Gesundheitszustand nicht schlechter einschätzen als jüngere (vgl. Abbildung 14). Bei Patienten mit Diabetes oder anderen chronisch Kranken scheint es eine Art „Kompensation“ zu geben: Während jüngere Patienten noch mit den für ihr Alter untypischen körperlichen Begleiterscheinungen der Krankheit hadern, werden diese Beschwerden (wenn auch als Folge der Krankheit) von den Älteren gleichsam als altersgemäß wahrgenommen und verschlechtern damit die Beurteilung des Gesundheitszustands nicht wesentlich.

Wenn man die gesundheitliche Entwicklung von Diabetikern und Nicht-Diabetikern im Zeitverlauf betrachtet, sind die hier untersuchten chronisch Kranken gegenüber den Nicht-Diabetikern gesundheitlich benachteiligt (vgl. Abbildung 15 und Anhang 12). Während 22% der Diabetiker über einen Zeitraum von 4 bzw. 8 Jahren eine Verschlechterung der Gesundheit erleben, berichten bei den Nicht-Diabetikern nur 14% von einem schlechteren

Gesundheitszustand zum zweiten Messzeitpunkt. Angesichts der Chronizität der Erkrankung Diabetes mellitus mit ihren fortschreitenden Folge- und Begleiterkrankungen bestätigt das Ergebnis die Vermutung, dass Diabetiker in ihrem gesundheitlichen Befinden stärker belastet sind als Nicht-Diabetiker.

7.1.3 Diskussion: Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und Gesundheitszustand zum gleichen Messzeitpunkt

Im hypothesentestenden Teil dieser Arbeit wird schließlich der Zusammenhang zwischen sozialen Beziehungen und Gesundheit für Diabetiker und Nicht-Diabetiker getrennt berechnet. Wie sich anhand der logistischen Regressionsmodelle zur Überprüfung des Querschnitt-Zusammenhangs zwischen sozialem Netz und Gesundheit gezeigt hat (Tabellen 11 und 12), gibt es bei den Patienten mit Diabetes zu keinem der beiden Messzeitpunkte eine derartige Assoziation – damit gilt Hypothese H1a als nicht bestätigt. Bei den Nicht-Diabetikern dagegen zeigt sich – gemäß Hypothese H1b – zum ersten Zeitpunkt tendenziell, zum zweiten Messzeitpunkt auf signifikante Weise, dass Personen mit einem umfangreichen sozialen Netzwerk sich eher in guter Gesundheit befinden als die Vergleichsgruppe. Da die Kausalität der Beziehung nicht mit Querschnittsdaten zu erfassen ist, ist die Assoziation in zwei Richtungen interpretierbar: Nicht-Diabetiker scheinen von der gegenwärtigen Unterstützung gesundheitlich zu profitieren oder können aufgrund ihrer guten Gesundheit vermehrt soziale Kontakte pflegen. Zahlreiche Querschnitt-Studien konnten ebenfalls bei nicht chronisch kranken Untersuchungs-Populationen diesen Zusammenhang bestätigen, jedoch keine Aussagen über das Ursache-Wirkungs-Verhältnis machen (Laireiter, 1993b; Schwarzer & Leppin, 1989). Für die Untersuchung der Zielgrößen unter Einbezug der zeitlichen Dimension sind Längsschnitt-Untersuchungen erforderlich, die im Folgenden dargestellt werden.

7.1.4 Diskussion: Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und Gesundheitszustand zu zwei verschiedenen Messzeitpunkten

So ist in den Ergebnissen zum Längsschnitt-Zusammenhang (gemäß dem „Cross-lag Panel“-Design) bei den Diabetikern (gemäß Hypothese H2a, dem „Social Causation“-Modell), aber nicht bei den Kontrollen (entgegen H2b) eine deutliche Prädiktionskraft des sozialen Netzwerkes zum ersten Messzeitpunkt auf die Gesundheit 4 bzw. 8 Jahre später – auch noch unter Kontrolle von relevanten soziodemographischen und anamnestischen Variablen – zu erkennen (vgl. Tabelle 13): Ein umfangreiches soziales Netz scheint bei der Gruppe der Diabetiker zu besserer Gesundheit zu führen.

Dieser Befund weist auf das Vorhandensein eines – vornehmlich im Längsschnitt nachweisbaren – Puffereffekts sozialer Unterstützung hin, der einen nur unter Stresseinfluss wirkenden protektiven Einfluss sozialer Beziehungen auf die Gesundheit beschreibt. In dieser Arbeit werden diabetesbedingte Belastungen als solche Stressoren angesehen. Die „Haupteffekt“-Hypothese dagegen, die die gesundheitsfördernde Wirkung von Social Support unabhängig von potentiellen Stressoren darstellt, scheint hier – aufgrund des fehlenden protektiven Einflusses sozialer Beziehungen in der Gruppe der Nicht-Diabetiker – nicht zu gelten.

Um allerdings einen solchen Puffereffekt in eindeutiger Form nachweisen zu können, bedürfte es einer valideren Operationalisierung der Stressbelastung (Wills & Fegan, 2001) (z. B. mit einem Life-event-Fragebogen), die sowohl bei den diabetischen als auch den nicht-diabetischen Probanden mit demselben Instrument gemessen werden müsste. Die mit dem Diabetiker-Status verbundenen krankheitsspezifischen Stressoren stellen zwar sicherlich ein Unterscheidungsmerkmal zwischen Fällen und Kontrollen dar, jedoch kann nicht geprüft werden, ob die Probanden aus der Kontrollgruppe nicht etwa an anderen chronischen Krankheiten leiden.⁴³ Hinzu kommt, dass die gezeigten Effektunterschiede zwischen Patienten mit Diabetes und Nicht-Diabetikern nicht im konfirmatorischen Sinne interpretiert werden können; dafür bedürfte es einer Modellierung unter Berücksichtigung von Wechselwirkungstermen (z. B. zwischen dem Diabetiker-Status und dem sozialen Netzwerk), die aber im Rahmen dieser Arbeit nicht durchgeführt werden kann.

In der einschlägigen Forschung sind die Ergebnisse bezüglich des Vorhandenseins eines Haupt- oder Puffereffekts sozialer Unterstützung nicht konsistent.⁴⁴ Während Klein et al (2002) mit einer bevölkerungsbezogenen Stichprobe ebenfalls aus der MONICA-Plattform sowie mit funktionellen Netzwerkmaßen einen Haupteffekt nachweisen konnte, spricht die Studie von Achat et al (1998) bei älteren Frauen und von Olstad et al (2001) für das Vorhandensein eines Puffereffekts. Die einzige einschlägige Studie, die diesen Effekt bei Diabetikern in Zusammenhang mit ihrer Blutzuckereinstellung untersucht, zeigte, dass Patienten unter hoher Stressbelastung und mit einem geringen Maß an sozialer Unterstützung signifikant höhere HbA1c-Werte aufweisen als solche mit einer großen Menge an Support (Griffith et al, 1990). Dort wurde jedoch der Zusammenhang im Querschnitt sowie mit einer

⁴³ In der Lebensqualitäts-Forschung konnte in vielen Studien konsistent nachgewiesen werden, dass Patienten mit Diabetes mellitus zwar im Vergleich zu einer Population gesunder Probanden eine schlechtere, aber im Vergleich zu anderen chronisch Kranken eine bessere Lebensqualität haben (Rubin & Peyrot, 1999).

⁴⁴ Veiel (1992) meint hierzu, dass das menschliche Leben nie frei von Stress sei. Somit bilde jeder Haupteffekt in der Realität einen Puffereffekt mit einem nicht gemessenen Stressor.

relativ geringen Fallzahl (N=80) einer Stichprobe bestehend aus Typ 1 und Typ 2 Diabetikern untersucht, was die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den hier vorgestellten einschränkt.

Es sind mehrere Mechanismen vorstellbar, inwiefern soziale Beziehungen die gesundheitsschädigenden Folgen krankheitsbedingter Belastungen gerade bei chronisch Kranken wie Diabetikern sozusagen "abpuffern". Erstens könnte, aus einer psychologischen Sichtweise heraus, soziale Unterstützung die Wahrnehmung der krankheitsbezogenen Stressoren verändern und damit auch die Coping-Fähigkeiten des Patienten stärken. Zweitens gibt es Hinweise darauf, dass Social Support die physiologische Reaktion auf Stressoren verändert und abschwächt. Drittens –in verhaltensbezogener Betrachtungsweise – wirkt motivierendes Unterstützungsverhalten des sozialen Umfelds vermutlich gerade in Zeiten krankheitsbedingter Beeinträchtigungen positiv auf das diabetesspezifische Selbstmanagement.

Des Weiteren wird im Ergebnisteil eine erstaunliche Konsistenz des Gesundheitszustands über 4 bis 8 Jahre hinweg deutlich, wobei sich bei der Gruppe der Diabetiker höhere Schätzer als bei den Nicht-Erkrankten zeigen.

Weder bei den Personen mit Diabetes noch bei den Nicht-Diabetikern hat sich das soziale Selektions-Modell (Hypothesen H3a und H3b) in der vermuteten Richtung bestätigt (vgl. Tabelle 14). Eine Erklärung, warum sich bei den hier untersuchten Patienten keine signifikante Beziehung zwischen Gesundheit und sozialem Umfeld nachweisen lässt, mag einerseits darin liegen, dass Diabetes als nicht ansteckende Krankheit weniger einem Stigmatisierungsprozess durch die soziale Umwelt unterworfen ist. Dazu kommt andererseits, dass bei chronischen, nicht ansteckenden Krankheiten wie auch bei Diabetes der soziale Rückzug nicht so drastisch wie bei ansteckenden Krankheiten ausfallen mag.

Während die meisten Studien das "Social Causation"-Modell bestätigen konnten, wurde ein Selektionsprozess nur selten nachgewiesen. Bei Johnson (1991) wurde allerdings mit Längsschnittdaten gezeigt, dass ein hohes Maß an mentalen Belastungen eine Abnahme von primären sozialen Beziehungen nach einem Jahr in einer nicht chronisch kranken Population hervorrufen kann. Als Gründe für die Verkleinerung des Netzwerkes in Belastungszeiten werden die soziale Ablehnung der Umwelt des Betroffenen oder der soziale Rückzug des Patienten selbst als Reaktion auf seine Krankheit genannt.

Ein weiteres Ergebnis ist die Konsistenz des Umfangs sozialer Netzwerke bzw. die Stabilität sozialer Beziehungen über 4 bzw. 8 Jahre hinweg, die hier sowohl bei Diabetikern als auch bei Nicht-Diabetikern festgestellt wird.

In der Mehrheit der vorgestellten Regressionsmodelle hat sich ein Geschlechtereffekt gezeigt, indem die männlichen Probanden über einen signifikant besseren gesundheitlichen Status berichten als die weiblichen Befragten. Dieses Ergebnis stimmt mit weiteren Studien zu diesem Thema überein (Grant et al, 1995; Heidrich et al, 2002). Unterschiedliche Morbiditätsmuster zwischen den Geschlechtern dienen vermutlich als Erklärung für diesen Sachverhalt: Während Frauen eher chronische Erkrankungen erleiden, sind Männer häufiger von akuten Krankheiten betroffen (Idler & Benyamini, 1997).

7.1.5 Diskussion: Zusammenhang zwischen sozialem Netzwerk und HbA1c-Wert

Der Gesundheitszustand wird in dieser Arbeit nicht nur anhand der subjektiven Selbsteinschätzung der Probanden gemessen, sondern auch mittels eines objektiven Parameters zur Güte der Blutzuckereinstellung, nämlich des HbA1c-Werts. Die Gruppierung von Patienten mit einem niedrigen und einem höheren Wert zeigt in dem explorativen Auswertungskapitel 6.5.4 Zusammenhänge mit der selbst eingeschätzten Gesundheit und dem sozialen Netz.

Der HbA1c-Wert ist in dieser Arbeit mit dem Alter der untersuchten Diabetiker assoziiert und zwar in der Richtung, dass bei über 70jährigen niedrigere Werte festgestellt werden als bei der jüngeren Vergleichsgruppe (Anhang 13). Dies entspricht den bereits vorgestellten Befunden, dass die älteren Diabetiker ihre Gesundheit sogar etwas besser einschätzen als die jüngeren.

Anhand dieser Mittelwertvergleiche zeigt sich auch die Tendenz, dass ein großes soziales Netz bei unter 70jährigen Personen mit einer schlechteren Blutzuckereinstellung, bei älteren Diabetikern jedoch mit besseren HbA1c-Werten zusammenhängt.

Die in Kapitel 5.2.1.1 aufgeführte Zusammenfassung von Studien über dieses Thema zeigt keine konsistenten Ergebnisse hinsichtlich dieses Zusammenhangs; die hier dargestellten explorativen Analysen jedoch lassen einen Alterseffekt vermuten. Bei den jüngeren Diabetikern scheint das oben dargestellte negative Wirkungsmodell zuzutreffen (Hanestad et al, 1991), nämlich dass Diabetiker mit einem großen Netz (durch vermehrte Teilnahme an gesundheitsschädigenden Verhaltensweisen wie etwa Gesellschaftstrinken) schlechtere Blutzuckerwerte haben als solche mit einem kleinen Netz. Dagegen sind vermutlich ältere Diabetiker, die aktiv diabetesspezifische Verhaltensweisen ausüben und damit eine gute Blutzuckereinstellung haben, auch eher in der Lage, soziale Kontakte aufrecht zu erhalten bzw. diese neu zu finden (möglicherweise gar mittels dieser Gesundheitsverhaltensweisen wie sportlicher Betätigung?).

In den logistischen Regressionsanalysen kann kein Causations-Zusammenhang des sozialen Netzes zum ersten Messzeitpunkt mit dem HbA1c-Wert zum zweiten Messzeitpunkt

nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 15). Vermutlich ist der HbA1c-Wert nicht als Indikator für die Blutzuckerkontrolle über einen längeren Zeitraum von mehreren Jahren geeignet. Die wenigen Längsschnittuntersuchungen zu dieser Fragestellung konnten in der Mehrzahl ebenfalls keine Assoziation nachweisen.

Das Auftreten von mikro- und makrovaskulären Folgeerkrankungen ist ebenfalls ein Zeichen für die langfristige Güte der Blutzuckereinstellung. Mit folgenden diabetischen Komplikations-Variablen wurde ein Index gebildet: Retinopathie, Eiweiß im Urin, Dialyse, Neuropathie, Gangrän, Herzinfarkt und Schlaganfall. Eine weitere logistische Regression (in der Arbeit nicht abgebildet) wurde analog Tabelle 15 gerechnet, um den Zusammenhang zwischen Folgeerkrankungen zu t1 (abhängige Variable) und dem sozialen Netz zu t0 bei Diabetikern zu prüfen. Dieser Test zeigte jedoch keine signifikanten Assoziationen.

Nach der Unterstützungsquelle differenziert, zeigt sich, dass eine steigende Zahl von nahestehenden Freunden, jedoch nicht das Zusammenleben mit einem Partner bzw. die Zahl der Verwandten im Netzwerk mit einem niedrigen HbA1c-Wert zusammenhängt (vgl. Abbildung 18). Womöglich hat der Freundeskreis eines Patienten eher als die Familie motivierenden Einfluss auf das Selbstmanagement, was wiederum mit einer Senkung des HbA1c-Wertes assoziiert ist. So fanden auch Kvam und Lyons (1991) bei Diabetikern einen stärkeren Zusammenhang zwischen Unterstützung durch Freunde und selbst eingeschätzter Gesundheit als durch familiären Support. Die "Expressed Emotion"-Forschung fand heraus, dass ein überinvolviertes Verhalten der Familienmitglieder bei dem Patienten eher Noncompliance hervorruft, anstatt ihn zu motivieren (Daugherty et al, 2002; Peters et al, 2005; Vaughn und Leff, 1976). Vermutlich ist auch hier dieser Prozess für den fehlenden HbA1c-senkenden Einfluss von Verwandten im Netzwerk mitverantwortlich. Nach La Greca et al (1995) hat außerdem die Unterstützung durch Familienmitglieder gerade in jüngerem Alter des Patienten und bei kürzerer Krankheitsdauer Einfluss auf die Compliance und ist bei der hier untersuchten älteren, bereits länger erkrankten Population möglicherweise weniger relevant für ihr Diabetesmanagement.

7.1.6 Zusammenfassung der Diskussion

Zusammenfassend kann man festhalten, dass Patienten mit Diabetes – nicht nur punktuell, sondern auch nach 4 bzw. 8 Jahren – nach Eigenangabe sowohl gesundheitlich als auch sozial gegenüber Nicht-Diabetikern benachteiligt sind. Diese beiden Befunde sind vermutlich auf die diabetesbedingten Belastungen zurückzuführen, die einerseits das gesundheitliche Be-

finden verschlechtern, andererseits auch eine Verkleinerung des sozialen Netzwerkes nach sich ziehen.

Unter Längsschnitt-Betrachtung zeigt sich ein Zusammenhang bei Diabetikern (aber nicht bei der Kontrollgruppe) in der Richtung, dass ein früheres großes Netzwerk eine hohe Prädiktionskraft für einen späteren guten Gesundheitszustand hat („Social Causation“). Dieser Befund lässt auf die Existenz des Puffereffekts schließen, der die Wirksamkeit von sozialen Beziehungen nur unter Stresseinfluss (hier gesehen als die diabetesbedingte Stressoren) unterstellt.

Bei der Untersuchung des Selektionseffekts in längsschnittlicher Betrachtung zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem früheren Gesundheitszustand und dem späteren Netzwerk.

Als objektives Kriterium zur Messung der Blutzuckereinstellung wird der HbA1c-Wert bei der Diabetikerpopulation sowie dessen Zusammenhang mit dem sozialen Umfeld untersucht. Weder in der deskriptiven Analyse noch in der logistischen Regression zeigen sich signifikante Zusammenhänge. Jedoch scheint hinsichtlich der Unterstützungsquelle eine große Zahl von Freunden im Netzwerk eher mit einem niedrigen HbA1c-Wert assoziiert zu sein als dies bei Partnern und anderen Familienmitgliedern der Fall ist.

Wie oben berichtet, gibt es nur wenige, ausländische Studien, die den Zusammenhang zwischen sozialen Beziehungen und selbst eingeschätzten Gesundheitszustand thematisieren, sowie nur eine Studie (Kvam & Lyons, 1991), die diese Assoziation mit Diabetikern – allerdings im Querschnitt mit lediglich 51 Probanden – untersucht. Demnach ist vor allem in Deutschland erheblicher Nachholbedarf zu dieser Fragestellung zu verzeichnen, die durch die hier vorliegende Arbeit weitere Anstöße erfährt.

7.2 Stärken und Einschränkungen

In diesem Abschnitt sollen vor allem methodische Aspekte kritisch hinterfragt werden, die sowohl die Schwächen als auch die Stärken des Studiendesigns und der Operationalisierung der Zielgrößen „Soziales Netzwerk“ und „Selbst eingeschätzter Gesundheitszustand“ bezeichnen.

In Bezug auf das Design der KORA-A Studie wurde bereits beschrieben, dass es sich um eine nach Alter und Geschlecht gematchte Fall-Kontroll-Stichprobe handelt. Erwartungsgemäß gibt es – nach Bestätigung durch t-Tests – keine signifikanten Unterschiede zwischen Fällen und Kontrollen in KORA-A hinsichtlich der Variablen „Alter“ und „Geschlecht“. Ein Vorteil dieses Designs besteht – im Gegensatz zu rein klinischen Populationen – in der gleichzeitigen und standardisierten Erfassung aller relevanten Variablen sowohl bei den Fällen als auch bei

den Kontrollen, was die Beschreibung von Unterschieden – als eines der Ziele der vorliegenden Arbeit – erst möglich macht.

Eine weitere Stärke der MONICA Surveys und der KORA-A Studie ist in ihrem bevölkerungsbezogenen Ansatz zu sehen, der die Repräsentativität der Ergebnisse im Gegensatz zu der vielfach praktizierten Rekrutierung von Probanden an bestimmten Orten (z. B. Fußgängerzone) erhöht. So sind beispielsweise in der Studie von Melchior et al (2003) alle Probanden Mitarbeiter einer großen staatlichen Institution mit einem überproportional großen Anteil an höheren beruflichen Positionen, wodurch die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Gesamtbevölkerung eingeschränkt wird.

Die Einbettung der KORA-A Studie in die bewährte MONICA/KORA Plattform erlaubt nicht nur den Zugang zu einer Vielzahl von in Basisbefragungen erhobenen Daten⁴⁵, sondern macht durch den Follow-up-Aspekt mit Hilfe der vorangegangenen Surveys auch Aussagen über längere Zeitabschnitte hinweg (4 bzw. 8 Jahre) möglich, in denen sich langfristig wirkende Zusammenhänge (wie gesundheitliche Entwicklungen) vermutlich erst zeigen.

Wie in Kapitel 6.2.1.1 detailliert dargestellt, ist die KORA-A Studienpopulation aus drei verschiedenen, voneinander unabhängigen Basis-Datensätzen zusammengesetzt, dem Herzinfarktregister und den beiden MONICA Surveys S2 und S3. Diese unterschiedliche „Herkunft“ der Probanden kann Auswirkungen auf die Ergebnisse haben, wenn sich die Stichproben hinsichtlich eines nicht in den Analysen kontrollierten Merkmals unterscheiden. Tabelle 5 beschreibt die Verteilung einiger ausgewählter Merkmale in den verschiedenen Datensätzen: es zeigen sich Unterschiede in der Alters- und Geschlechtsverteilung, d.h. bei Variablen, die ohnehin in den multivariaten Analysen kontrolliert werden. Um weitere, bisher unerkannte Effekte der Surveys auf die Zielgrößen auszuschließen, wurden alle logistischen Regressionen zusätzlich mit dem Probandenstatus als Dummy-Variablen (Herzinfarktregister, S2 bzw. S3) berechnet, was jedoch keine bzw. nur geringfügige Abweichungen von den dargestellten Schätzern bewirkte. Das kann als Hinweis darauf gelten, dass die datenbezogen unterschiedliche Basis der KORA-A Teilnehmer keinen verzerrenden Einfluss auf die hier vorgestellten Ergebnisse hat.

Die Erfassung sozialer Beziehungen wurde in dieser Arbeit anhand des Social Network Index (SNI) von Berkman und Syme (1979) vorgenommen, der ein validiertes und in zahlreichen Studien bewährtes Instrument zur Beschreibung des sozialen Netzwerkes darstellt. Vor diesem Hintergrund sind beispielsweise die Studien von Fratiglioni et al (2000) sowie

⁴⁵ Leider sind keine oder nur Daten in geringer Zahl (bei den zu Fällen gewordenen Kontrollen) über die Probanden vor der Diagnose Diabetes erfasst. Somit können keine Aussagen über den Zusammenhang zwischen der Entstehung von Diabetes und dem prämorbidem sozialen Funktionieren gemacht werden.

Helmert (2004) kritisch zu sehen, da sie zur Beschreibung des sozialen Netzes bzw. des Merkmals „Personale Unterstützung“ jeweils selbst entworfene, bisher noch nicht validierte Indices ausgewertet haben.

Die Frage, ob der hier vorgestellte SNI eher strukturelle oder auch funktionelle Netzwerkmaße und damit quantitative oder qualitative Aspekte sozialer Beziehungen erfasst, ist in der Literatur nicht einheitlich diskutiert worden. In einer Meta-Analyse wird ein Instrument als quantitativ definiert, welches die Zahl der Netzwerkpersonen oder die Kontakthäufigkeit misst; als qualitatives Instrument wird dagegen dasjenige bezeichnet, welches spezifische Items erfasst, wie etwa das Gefühl der Verbundenheit mit einer Person ("feeling close to someone") (Pinquart & Sörensen, 2000). Beide Komponenten werden – wenn auch in unterschiedlicher Gewichtung – von dem SNI von Berkman und Syme erfasst. Klein et al (2002) bestätigen, dass durch den hier eingesetzten Index sowohl quantitative als auch qualitative Angaben zu familiären und freundschaftlichen Netzwerken erfasst werden. Melchior et al (2003) dagegen, die eine etwas abgewandelte Form des SNI mit expliziten Verwandtschaftsgraden und räumlichen Entfernungsmaßen verwenden, sprechen diesbezüglich von einem rein quantitativen Maß.

Man kann auf jeden Fall festhalten, dass im SNI – ganz im Gegensatz zu Instrumenten für die Messung sozialer Unterstützung – die funktionellen Bezüge sozialer Beziehungen vernachlässigt werden, jedoch aufgrund einiger qualitativer Bezüge (z. B. in der Frage nach Freunden, mit denen sich der Proband eng verbunden fühlt) nicht völlig unberücksichtigt bleiben (Orth-Gomer & Uden, 1987). So stellt der SNI im Gegensatz zu reinen Netzwerk- oder Unterstützungsmaßen nach Berkman und Glass (2000) ein umfassenderes Instrument zur Messung sozialer Beziehungen und sozialer Integration dar.

Als Nachteil kann jedoch gesehen werden, dass mit diesem Instrument nicht der funktionelle Aspekt der Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen gemessen wird. So sagt die Tatsache, dass eine Person mit einem Partner zusammenlebt nichts über deren Beziehungsqualität aus. Möglicherweise hat die Zufriedenheit mit dem partnerschaftlichen Leben eine stärkere Prädiktionskraft auf das gesundheitliche Wohlbefinden als das Zusammenleben mit einem Partner per se (Sherbourne & Hays, 1990). Weitere Längsschnitt-Studien sind wünschenswert, die die hier bearbeitete Fragestellung – statt mit einem Instrument zur Messung des Netzwerkes – mit Indikatoren der sozialen Unterstützung sowie der Zufriedenheit mit derselben untersuchen.

Zur Messung des gesundheitlichen Befindens der Probanden wird in dieser Arbeit ein subjektiver Indikator, nämlich der selbst eingeschätzte Gesundheitszustand (SRH) erhoben.

Dieses Konstrukt stellt einerseits einen validen Indikator für die gegenwärtige gesundheitliche Verfassung dar und erweist sich andererseits im Längsschnitt als starker Prädiktor für künftige Morbidität bzw. Mortalität, selbst wenn der objektive gesundheitliche Status kontrolliert wird.

Da der Gesundheitszustand mit diesem Instrument nicht objektiv anhand von klinischen Parametern, sondern von den Probanden nach Selbstangabe erfasst wird, kann man ihm eine gewisse Verzerrungsanfälligkeit unterstellen („reporting tendency“) (Macleod et al, 2002a; 2002b). Dieser Problematik kann beigegeben werden, wenn man – wie Lynch (2002) vorschlägt – probandenbezogen sowohl objektive als auch subjektive Daten in Untersuchungen erhebt. In der hier vorgestellten Arbeit wurden tatsächlich, wenn auch zur Untersuchung unterschiedlicher Fragestellungen, der Gesundheitszustand nach Eigenangabe und als einziger objektiver Parameter durch den HbA1c-Wert (als Surrogat klinischer Endpunkte) erfasst.

In den hier vorgestellten SRH-Analysen wird die Variable meist in dichotomisierter Form einbezogen. Jedoch ist die Validität der Variablen nach einer Dichotomisierung fraglich. Als Nachteile einer Dichotomisierung ist der damit verbundene Informationsverlust sowie die mögliche Reduktion der Effizienz in der statistischen Analyse zu nennen. In seiner Methodenstudie verglich Manor et al (2000) die Outcomes von Analysen mit der dichotomisierten SRH-Variablen (logistische Regressionen) mit denen von anderen Ansätzen, die die SRH-Variable als ordinal behandeln. Es wurde eine Ähnlichkeit der Ergebnisse bezüglich der Größe und der Signifikanz der Haupteffekte, der Richtung der Assoziation sowie der interaktiven Effekte festgestellt, was die Prozedur einer Dichotomisierung der SRH-Variable in Zukunft methodisch gesichert erlaubt.

Abgesehen davon, dass es keinen generell akzeptierten Schwellenwert bei der Dichotomisierung der Antwortkategorien hinsichtlich des selbst eingeschätzten Gesundheitszustandes gibt, besteht in der hier vorgestellten Studie eine zusätzliche Problematik darin, dass unterschiedliche Antwortkategorien in der KORA-A Studie und den MONICA Surveys von den Probanden gewählt werden konnten (vgl. Tabelle 8 in Kapitel 6.3.2). Diese Antwortkategorien weichen nicht nur inhaltlich voneinander ab (KORA-A: ausgezeichnet, sehr gut, gut, weniger gut, schlecht; MONICA Surveys: sehr gut, gut, zufrieden stellend, weniger gut, schlecht), sondern auch – und möglicherweise durch die inhaltliche Abweichung bedingt – hinsichtlich ihrer Verteilung: In der KORA-A Studie umfassen die ersten drei Kategorien (einschließlich „gut“) 63% der Probanden, in den Surveys umfassen die ersten drei Kategorien (einschließlich „zufrieden stellend“) 80% der Befragten. Trotz der ungleichen Verteilung erscheint eine wie in Kapitel 6.3.2 beschriebene dichotome Aufteilung

pragmatisch. Der große Vorteil dieser Kategorisierung besteht darin, dass die beiden restlichen Kategorien (weniger gut, schlecht) genau gleichlautend sind.

Alternativ würden sich durch Herausnahme der Kategorie „zufriedenstellend“ aus den MONICA Surveys lediglich 33% der Probanden in der ersten Kategorie der dichotomisierten SRH-Variable befinden, was den Anteil der Personen in der zweiten Kategorie der dichotomisierten SRH-Variable unverhältnismäßig stark erhöhen würde. Dies könnte sich auch auf die Beschreibung der gesundheitlichen Entwicklung der Probanden im Zeitverlauf auswirken.

Auch die dichotome Festsetzung des HbA1c-Werts auf „6,5%“ mit Werten unterhalb dieses Referenzbereichs als gute und oberhalb als schlechte Blutzuckereinstellung ist nicht ohne weiteres in die klinische Realität übertragbar. In einigen großangelegten Diabetes-Studien (Steno-2 Studie: Gaede et al, 2003; Kumamoto-Studie: Ohkubo et al, 1996; Shichiri et al, 2000) sowie in den Praxis-Leitlinien der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (Scherbaum & Landgraf, 2002) wird zwar ein Zielwert des HbA1c von 6,5% und niedriger festgesetzt; Subanalysen dieser Studien haben jedoch ergeben, dass es keinen Schwellenwert bezüglich der Höhe des HbA1c-Wertes und der Wahrscheinlichkeit der Entstehung von Folgeerkrankungen gibt. In der klinischen Praxis sollte folglich auf eine individuelle Therapie Wert gelegt werden, die den anzustrebenden HbA1c-Wert sowie weitere klinische Zielwerte zusammen mit dem Patienten und unter Berücksichtigung seines Wohlbefindens, Alters, Funktionsstatus sowie der Lebenserwartung definiert (Hader et al, 2004).

7.3 Folgerungen für die Praxis

Der positive Einfluss sozialer Netzwerke und Social Support auf die Gesundheit ist in zahlreichen Studien nachgewiesen worden und hat sich auch in der hier vorgestellten Arbeit bestätigt. Es schließt sich die Frage an, wie diese Befunde von der wissenschaftlichen Theorie durch geeignete Maßnahmen in die soziale Praxis umgesetzt werden können.

Grundsätzlich lassen sich nach Gottlieb (1992) je nach individueller Bedürfnislage zwei Interventionsstrategien unterscheiden: solche, die darauf abzielen, Unterstützungsleistungen aus bereits bestehenden sozialen Beziehungen zu mobilisieren und solche mit der Absicht, neue Kontakte aufzubauen und diese in ein persönliches Netzwerk zu integrieren. Unterschiede gibt es auch hinsichtlich des Anstoßes für diese Maßnahmen: sollen diese eingebettet sein in das Alltagsleben oder – ausgelöst durch ein schwerwiegendes Lebensereignis – in Zeiten hoher Stressbelastung initiiert werden?

Wichtig für den Erfolg der Intervention ist vor allem die optimale Verbindung zwischen Art und Dauer der Stressoren, die von den Unterstützungsempfängern erfahren werden, und den Formen und Quellen der Unterstützungsleistungen, derer sie bedürfen, wie auch der sie umgebenden Lebenswelt und Kultur. So gibt es Hinweise, dass Selbsthilfegruppen am häufigsten von Angehörigen der Mittelschicht besucht werden, aber einkommens- und bildungsärmere Personen sehr selten jemals daran teilnehmen und zudem auch noch eine höhere Ausfallwahrscheinlichkeit haben (Heller et al, 1990). Hier wird eine Art Selektionseffekt deutlich, da gerade die Personengruppe, die aufgrund ihrer Lebensbedingungen und der damit verbundenen Probleme am ehesten Unterstützungsleistungen benötigt, zu diesen einerseits den geringsten Zugang hat und, wenn doch, sie andererseits am wenigsten wahrnimmt.

Wie sich aus den oben vorgestellten Ergebnissen ableiten lässt, haben Patienten mit Typ 2 Diabetes besonderen Unterstützungsbedarf und profitieren auch mehr von einem umfangreichen sozialen Netzwerk. Wie kann man aber Diabetikern und anderen chronisch Kranken zu mehr Unterstützung und einer größeren Zahl von sozialen Beziehungen verhelfen?

Supportprogramme, die auf die Mobilisierung bereits bestehender Netzwerke abzielen, scheitern oft am Zugang zu diesen Netzwerkpersonen. Doch vor allem Ärzte und anderes medizinisches Personal haben oftmals die Möglichkeit, die Angehörigen direkt darauf anzusprechen, an dem nächsten Arzt-, Schulungs- oder Selbsthilfegruppentermin teilzunehmen. Eine solche Teilnahme von Partnern oder Familienangehörigen wirkt einerseits direkt unterstützend auf den Erkrankten, da er das Interesse einer nahestehenden Person an seiner Krankheit unmittelbar erlebt; andererseits erfährt der teilnehmende Angehörige auf diese Weise krankheitsbezogene Informationen, die ihm helfen, den Patienten besser (emotional oder diabetesspezifisch) zu unterstützen.

Eine Möglichkeit, eine ganze Reihe von neuen Kontakten in ein bestehendes Netzwerk aufzunehmen besteht in der aktiven Teilnahme an (diabetesspezifischen oder anderen gesundheitsbezogenen) Selbsthilfegruppen. Dies bietet sich besonders an, wenn bisher kein Kontakt zu anderen, von derselben Krankheit betroffenen „Peers“ bestand, wenn die krankheitsbedingten Belastungen (oder andere Umstände wie höheres Alter) die Aufrechterhaltung des bisherigen Netzwerkes erschweren, wenn sich die früheren Netzwerkmitglieder aufgrund der gesundheitlichen Veränderungen zurückziehen oder wenn das Verhältnis mit nahestehenden Personen durch deren möglicherweise überinvolviertes Verhalten schwierig geworden ist („Expressed Emotion“). Abzugrenzen sind diese Gruppen jedoch von der spontan entstehenden gegenseitigen Hilfe in sozialen Netzwerken (z.B. in der Nachbarschaft) sowie der

Selbsthilfe in Haushalt und Familie, die durch die besonderen innerfamiliären Bindungen gekennzeichnet ist (vgl. Borgetto, 2003). Im Gegensatz zu diesen vorgefundenen, gewissermaßen natürlichen sozialen Zusammenhängen sind Selbsthilfegruppen „soziale Gebilde, die eigens zum Zweck der Selbsthilfe geschaffen wurden“ (Borgetto, 2003, S. 143).

Eine Unterstützungsmaßnahme sollte jedoch immer dem Alter der erkrankten Person angepasst sein. Während bei Diabetikern im Kindesalter meist die Eltern die Hauptansprechpartner (sowohl als Unterstützungsgeber für die jungen Patienten als auch als Unterstützungsempfänger) sind, werden mit zunehmendem Alter die Gleichaltrigen bei Jugendlichen bedeutsam. Eine Möglichkeit der altersgerechten Kontaktaufnahme mit anderen Diabetikern bietet das Internet gerade für Jugendliche, indem hier zahlreiche Foren, Internet-Clubs und Kontaktbörsen auf nationaler und internationaler Ebene vertreten sind. Der Austausch mit gleichaltrigen Betroffenen schafft für die jungen Patienten mit Diabetes Erlebnisräume, in denen ein Leben mit der Erkrankung etwas Selbstverständliches ist. So gibt es seit kurzem das Forum „Generation D“⁴⁶, das außer der Kontaktaufnahme noch andere nützliche Services wie Expertenrat oder einen Kohlenhydratrechner, aber auch nicht diabetesspezifische, jugendgemäße Neuigkeiten bietet. Erkrankte in höherem Lebensalter ziehen möglicherweise den persönlichen Kontakt dem virtuellen vor und sollten von den Angeboten über Seniorensportgruppen oder Diabetiker-Stammtischen informiert werden.

⁴⁶ Zu finden unter www.generation-d.de.

8 Literatur

1. Aalto AM, Uutela A, Kangas T. Health behaviour, social integration, perceived health and dysfunction. A comparison between patients with type 1 and 2 diabetes and controls. *Scand J Soc Med*. 1996; 24(4):272-281.
2. Achat H, Kawachi U, Levine S, Berkey C, Coakley E, Colditz G. Social networks, stress and health-related quality of life. *Qual Life Res*. 1998; 7(8):735-750.
3. Akimoto M, Fukunishi I, Kanno K, Oogai Y, Horikawa N, Yamazaki T, et al. Psychosocial predictors of relapse among diabetes patients: A 2-year follow-up after inpatient diabetes education. *Psychosomatics*. 2004; 45(4):343-349.
4. Albus C, Herpertz S, Hellmich M, Kramer-Toussaint E, Senf W, Köhle K. Welche psychosozialen und medizinischen Faktoren sind bei erwachsenen Diabetikern mit hoher Lebenszufriedenheit und guter Stoffwechselregulation verknüpft? *Diabetes und Stoffwechsel*. 2002; 11:279-286.
5. Albus C, Kulzer B, Petrak F, Kruse J, Hirsch A, Herpertz S. Psychosoziales und Diabetes mellitus. Praxis-Leitlinie der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (DDG). Hrsg. Scherbaum WA. *Diabetes und Stoffwechsel*. 2004; 13(Suppl.2):77-82.
6. Alloway R, Bebbington P. The buffer theory of social support - a review of the literature. *Psychol Med*. 1987; 17:91-108.
7. Anderson BJ, Vangsness L, Connell A, Butler D, Goebel-Fabbri A, Laffel LMB. Family conflict, adherence and glycemic control in youth with short duration type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2002; 19:635-642.
8. Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes. *Diabetes Care*. 2001; 24(6):1069-1078.
9. Backhaus K, Erichson B, Plinke W, Weiber R. Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung. Berlin: Springer; 1996.
10. Baumann A, Filipiak B, Stieber J, Löwel H. Familienstand und soziale Integration als Prädiktoren der Mortalität: Eine 5-Jahres-Follow-up-Studie an 55- bis 74jährigen Männern und Frauen der Region Augsburg. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*. 1998; 31:184-192.
11. Berkman L, Glass T. Social integration, social networks, social support, and health. In: Berkman L, Kawachi I, editors. *Social epidemiology*. Oxford: University Press; 2000. p. 137-173.
12. Berkman L, Glass T, Brissette I, Seeman TE. From social integration to health: Durkheim in the new millenium. *Soc Sci Med*. 2000; 51(6):843-857.
13. Berkman LF. The role of social relations in health promotion. *Psychosom Med*. 1995; 57:245-254.
14. Berkman LF, Syme SL. Social networks, host resistance, and mortality: A nine-year follow-up study of alameda county residents. *Am J Epidemiol*. 1979; 109(2):186-204.
15. Borgetto B. Selbsthilfe als bürgerschaftliches Engagement. *Zeitschrift für Sozialreform*. 2003; 44(3):138-170.

16. Buddeberg C. Psychosoziale Medizin. 3. Auflage. Berlin: Springer; 2004.
17. Burda PC, Vaux A, Schill T. Social support resources: Variation across sex and sex role. *Pers Soc Psychol Bull.* 1984; 10(1):119-126.
18. Burroughs TE, Harris MA, Pontious SL, Santiago JV. Research on social support in adolescents with IDDM: A critical review. *Diabetes Educ.* 1997; 23(4):438-448.
19. Burstrom B, Fredlund P. Self rated health: Is it as good a predictor of subsequent mortality among adults in lower as well as in higher social classes? *J Epidemiol.* 2001; 55(11):836-840.
20. Cameron C. Patient compliance: Recognition of factors involved and suggestions for promoting compliance with therapeutic regimens. *J Adv Nurs.* 1996; 24(2):244-250.
21. Cassel J. The contribution of the social environment to host resistance. *Am J Epidemiol.* 1976; 104(2):107-123.
22. Cerhan JR, Wallace RB. Change in social ties and subsequent mortality in rural elders. *Epidemiology.* 1997; 8(5):469-470.
23. Cleveland WS. Robust locally weighted regression and smoothing scatterplots. *J Am Statist Assoc.* 1979; 74: 829-836.
24. Cobb S. Social support as a moderator of life stress. *Psychosom Med.* 1976; 38(5):300-314.
25. Connell CM. Psychosocial contexts of diabetes and older adulthood: Reciprocal effects. *Diabetes Educ.* 1991; 17(5):364-371.
26. Connell CM, Davis WK, Gallant MP, Sharpe PA. Impact of social support, social cognitive variables and perceived threat on depression among adults with diabetes. *Health Psychol.* 1994; 13(3):263-273.
27. Dasbach EJ, Klein R, Klein BEK, Moss SE. Self-rated health and mortality in people with diabetes. *Am J Public Health.* 1994; 84(11):1775-1779.
28. Daugherty J, Saarmann L, Riegel B, Sornborger K, Moser D. Can we talk? Developing a social support nursing intervention for couples. *Clin Nurse Spec.* 2002; 16(4):211-218.
29. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1993; 329:977-986.
30. DiMatteo MR. Social support and patient adherence to medical treatment: A meta-analysis. *Health Psychol.* 2004; 23(2):207-218.
31. Does FE van der, Neeling JN de, Snoek FJ, Kostense PJ, Grootenhuis PA, Bouter LM, et al. Symptoms and well-being in relation to glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 1996; 19(3):204-210.
32. Dooley D. Causal inference in the study of social support. In: Cohen S, Syme SL, editors. *Social support and health.* Orlando, Florida: Academic Press; 1985. p. 109-125.
33. Due P, Holstein B, Lund R, Modvig J, Avlund K. Social relations: network, support and relational strain. *Soc Sci Med.* 1999; 48:661-673.

34. Dunkel-Schetter C, Bennett TL. Differentiating the cognitive and behavioral aspects of social support. In: Sarason BR, Sarason IG, Pierce GR, editors. *Social support: An interactional view*. New York: John Wiley & Sons; 1990. p. 267-296.
35. Durkheim E. *Suicide: A study in sociology*. Glencoe, IL; 1897, 1951.
36. Eisenberg L. A friend, not an apple a day, will help keep the doctor away. *JAMA*. 1979; 66:551-553.
37. Eng PM, Rimm EB, Fitzmaurice G, Kawachi I. Social ties and change in social ties in relation to subsequent total and cause-specific mortality and coronary heart disease incidence in men. *Am J Epidemiol*. 2002; 155(8):700-709.
38. Epple C, Wright AL, Joish VN, Bauer M. The role of active family nutritional support in navajos' type 2 diabetes metabolic control. *Diabetes Care*. 2003; 26(10):2829-2834.
39. Eriksson BS, Rosenqvist U. Social support and glycemic control in non-insulin dependent diabetes mellitus patients: Gender differences. *Women Health*. 1993; 20(4):59-69.
40. Eriksson I, Undén A-L, Elofsson S. Self-rated health. Comparisons between three different measures. Results from a population study. *Int J Epidemiol*. 2001; 30:326-333.
41. Fisher L, Chesla CA, Bartz RJ, Gilliss C, Skaff MA, Sabogal F, et al. The family and type 2 diabetes: A framework for intervention. *Diabetes Educ*. 1998; 24(5):599-607.
42. Franks P, Gold MR, Fiscella K. Sociodemographics, self-rated health, and mortality in the US. *Soc Sci Med*. 2003; 56(12):2505-2514.
43. Fratiglioni L, Wang H-X, Ericsson K, Maytan M, Winblad B. Influence of social network on occurrence of dementia: A community-based longitudinal study. *Lancet*. 2000; 355(9212):1315-1319.
44. Fromm P, Melamed S, Triber I, Ratson NZ, Hermoni D. Predicting self-reported health: The CORDIS study. *Prev Med*. 2004; 39(2):419-423.
45. Fukunishi I, Horikawa N, Yamazaki T, Shirasaka K, Kazuo K, Akimoto M. Perception and utilization of social support in diabetic control. *Diabetes Res Clin Pract*. 1998; 41(3):207-211.
46. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Panning HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2003; 348: 383-393.
47. Gafvels C, Borjesson B, Lithner F. The social consequences of insulin-treated diabetes mellitus in patients 20-50 years of age. An epidemiologic case-control study. *Scand J Soc Med*. 1991; 19(2):86-93.
48. Gallant MP. The influence of social support on chronic illness self-management: A review and directions for research. *Health Educ Res*. 2003; 30(2):170-195.
49. Garay-Sevilla M, Nava LE, Malacara JM, Huerta R, Leon J, Mena A, et al. Adherence to treatment and social support in patients with non-insulin dependent diabetes mellitus. *J Diabetes Complications*. 1995; 9:81-86.

50. Gerin W, Milner D, Chawla S, Pickering TG. Social support as a moderator of cardiovascular reactivity in women: A test of the direct effects and buffering hypotheses. *Psychosom Med.* 1995; 57(1):16-22.
51. Gilden JL. Diabetes support groups improve health care of older diabetic patients. *J Am Geriatr Soc.* 1992; 40:147-150.
52. Given BA, Given CW. Creating a climate for compliance. *Cancer Nurs.* 1984; 7(2):139-146.
53. Glasgow RE, Fisher EB, Anderson BJ, La Greca A, Marrero D, Johnson SB, et al. Behavioral science in diabetes. *Diabetes Care.* 1999; 22(5):832-843.
54. Glasgow RE, Toobert DJ. Social environment and regimen adherence among type 2 diabetic patients. *Diabetes Care.* 1988; 11(5):377-385.
55. Glass TA, Leon CFMd, Seeman TA, Berkman LF. Beyond single indicators of social networks: A LISREL analysis of social ties among the elderly. *Soc Sci Med.* 1997; 44(10):1503-1517.
56. Gordis L. Epidemiologie. 1. Auflage. Marburg: Verlag im Kilian; 2001.
57. Gottlieb BH. Quandaries in translating support concepts to intervention. In: Veiel HOF, Baumann U, editors. The meaning and measurement of social support. Washington: Hemisphere; 1992. p. 293-309.
58. Gove WR, Hughes M, Style CB. Does marriage have positive effects on the psychological well-being of the individual? *J Health Soc Behav.* 1983; 24:122-131.
59. Grant MD, Piotrowski ZH, Chappell R. Self-reported health and survival in the longitudinal study of aging, 1984 - 1986. *J Clin Epidemiol.* 1995; 48(3):375-387.
60. Griffith J. Social support providers: Who are they? Where are they met? And the relationship of network characteristics to psychological distress. *Basic and Applied Social Psychology.* 1985; 6(1):41-60.
61. Griffith LS, Field BJ, Lustman PJ. Life stress and social support in diabetes: Association with glycemic control. *Int J Psychiatry Med.* 1990; 20(4):365-372.
62. Grundy E, Sloggett A. Health inequalities in the older population: The role of personal capital, social resources and socio-economic circumstances. *Soc Sci Med.* 2003; 56(5):935-947.
63. Hader C, Beischer W, Braun A, Dreyer M, Friedl A, Füsgen I, et al. Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Alter. Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinie der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (DDG) und der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie (DGG). Hrsg. Scherbaum WA, Landgraf R. *Diabetes und Stoffwechsel.* 2004; 13(Suppl.2):31-56.
64. Hanestad BR, Hörnquist JO, Albkretsen G. Self-assessed quality of life and metabolic control in persons with insulin-dependent diabetes mellitus. *Scand J Soc Med.* 1991; 19:57-65.
65. Härtel U, Stieber J, Keil U. Social relations and smoking behavior: Results from the first MONICA Survey Augsburg. *Sozial- und Präventivmedizin.* 1988; 33(1):27-31.

66. Heidrich J, Liese AD, Löwel H, Keil U. Self-rated health and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in southern Germany. Results from the MONICA Augsburg cohort study 1984-1995. *Annals of Epidemiology*. 2002; 12:338-345.
67. Heitzmann CA, Kaplan RM. Interaction between sex and social support in the control of type 2 diabetes mellitus. *J Consult Clin Psychol*. 1984; 52:1087-1089.
68. Helgeson VS. Social support and quality of life. *Qual Life Res*. 2003; 12(Suppl 1):25-31.
69. Heller K, Price RH, Hoog JR. The role of social support in community and clinical interventions. In: Sarason BR, Sarason IG, Pierce GR, editors. *Social support: An interactional view*. New York: John Wiley & Sons; 1990. p. 482-507.
70. Helmert U. Subjektive Einschätzung der Gesundheit und Mortalitätsentwicklung. *Gesundheitswesen*. 2003; 65:47-54.
71. Helmert U. Personale Unterstützung und Mortalität: Eine Kohortenanalyse des nationalen Befragungssurveys 1984-86. *Sozial- und Präventivmedizin*. 2004; 49:318-327.
72. Helweg-Larsen M, Kjoller M, Thoning H. Do age and social relations moderate the relationship between self-rated health and mortality among adult Danes? *Soc Sci Med*. 2003; 57(7):1237-1247.
73. Herpertz S, Johann B, Lichtblau K, Stadtbäumer M, Kocnar M, Krämer-Paust R, et al. Patienten mit Diabetes mellitus: Psychosoziale Belastung und Inanspruchnahme von psychosozialen Angeboten. Eine multizentrische Studie. *Med Klin*. 2000; 95(7):369-377.
74. Herpertz S, Petrak F, Albus C, Hirsch A, Kruse J. Psychosoziales und Diabetes mellitus. Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinie DDG. Hrsg. Deutsche Diabetes-Gesellschaft (DDG) und Deutsches Kollegium Psychosomatische Medizin (DKPM). *Diabetes und Stoffwechsel*. 2003; 12(Suppl.2).
75. Hoel S, Eriksen BM, Breidablik H-J, Meland E. Adolescent alcohol use, psychological health, and social integration. *Scand J Public Health*. 2004; 32:361-367.
76. House JS. Social isolation kills, but how and why? [editorial comment]. *Psychosom Med*. 2001; 63:273-274.
77. House JS, Landis KR, Umberson D. Social relationships and health. *Science*. 1988; 241:540-545.
78. House JS, Robbins CA, Metzner HL. The association of social relationships and activities with mortality: Prospective evidence from the Tecumseh community health study. *Am J Epidemiol*. 1982; 116:123-140.
79. Idler E. Age differences in self-assessments of health: Age changes, cohort differences, or survivorship? *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 1993; 48:S289-S300.
80. Idler EL. Self-assessed health and mortality: A review of studies. *International Review of Health Psychology*. 1992; 1:33-54.

81. Idler EL, Benyamini Y. Self-rated health and mortality: A review of twenty-seven community studies. *J Health Soc Behav.* 1997; 38(1):21-37.
82. Idler EL, Kasl S. Health perceptions and survival: Do global evaluations of health status really predict mortality? *Journal of Gerontology.* 1991; 46(2):S55-65.
83. Ilias I, Hatzimichelakis E, Souvatzoglou A. Perception of family support is correlated with glycemic control in greeks with diabetes mellitus. *Psychol Rep.* 2001; 88:929-930.
84. Institut für Epidemiologie. MONICA-Projekt Region Augsburg. Herz-Kreislauf-Studie der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Data book. Trends in cardiovascular risk factors from survey 1984/85 to survey 1989/90; 1993.
85. Institut für Epidemiologie. MONICA-Projekt Region Augsburg. Herz-Kreislauf-Studie der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Data book. Trends in cardiovascular risk factors from survey 1984/85 to survey 1994/95; 1997.
86. Institut für Medizinische Informatik und Systemforschung. Krankheitsfolgen von Diabetes mellitus: Medizinische und nichtmedizinische Folgen für die Patienten - Studienorganisation und -materialien; 1999.
87. Johnson SB. Methodological issues in diabetes research: Measuring adherence. *Diabetes Care.* 1992; 15(11):1658-1667.
88. Johnson TP. Mental health, social relations and social selection: A longitudinal analysis. *J Health Soc Behav.* 1991; 312:408-423.
89. Jonsson PM, Nyström L, Sterky G, Wall S. Sociodemographic predictors of self-rated health in patients with diabetes of short duration. *Scand J Public Health.* 2001; 29(4):263-270.
90. Kaplan RM, Toshima MT. The functional effects of social relationships on chronic illnesses and disability. In: Sarason BR, Sarason IG, Pierce GR, editors. *Social support: An interactional view.* New York: John Wiley & Sons; 1990. p. 429-453.
91. Karlsen B, Idsoe T, Hanestad BR, Murberg T, Bru E. Perceptions of support, diabetes-related coping and psychological well-being in adults with type 1 and type 2 diabetes. *Psychology, Health & Medicine.* 2004; 9(1):53-70.
92. Kenny DA. Cross-lagged panel correlation: A test for spuriousness. *Psychol Bull.* 1975; 82:887-903.
93. Klein BE, Klein R, Moss SE. Self-rated health and diabetes of long duration. The wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. *Diabetes Care.* 1998; 21(2):236-240.
94. Klein T, Löwel H, Schneider S, Zimmermann M. Soziale Beziehungen, Stress und Mortalität. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie.* 2002; 35:441-449.
95. Klusmann D. Methoden zur Untersuchung sozialer Unterstützung und persönlicher Netzwerke. In: Angermeyer MC, Klusmann D, editors. *Soziales Netzwerk. Ein neues Konzept für die Psychiatrie.* Berlin: Springer; 1989. p. 17-63.
96. Kouzis AC, Eaton WW. Absence of social networks, social support and health services utilization. *Psychol Med.* 1998; 28(6):1301-1310.

97. Krause N. Satisfaction with social support and self-rated health in older adults. *Gerontologist*. 1987; 27(3):301-308.
98. Kristofferzon M-L, Löfmark R, Carlsson M. Myocardial infarction: Gender differences in coping and social support. *J Adv Nurs*. 2003; 44(4):360-374.
99. Kvam SH, Lyons JS. Assessment of coping strategies, social support, and general health status in individuals with diabetes mellitus. *Psychol Rep*. 1991; 68:623-632.
100. Kyngäs H, Hentinen M, Barlow JH. Adolescents' perceptions of physicians, nurses, parents and friends: Help or hindrance in compliance with diabetes self-care? *J Adv Nurs*. 1998; 27(4):760-769.
101. La Greca AM, Auslander WF, Greco P, Spetter D, Fisher EB, Santiago JV. I get by with a little help from my family and friends: Adolescents' support for diabetes care. *Journal of Pediatric Psychiatry*. 1995; 20:449-476.
102. Laireiter A. Begriffe und Methoden der Netzwerk- und Unterstützungsforschung. In: Laireiter A, editor. *Soziales Netzwerk und soziale Unterstützung. Konzepte, Methoden und Befunde*. Bern: Huber; 1993a. p. 15-44.
103. Laireiter A. Ätiologiebezogene Funktionen sozialer Netzwerke und sozialer Unterstützung. In: Laireiter A, editor. *Soziale Netzwerke und soziale Unterstützung: Konzepte, Methoden und Ergebnisse*. Bern: Huber; 1993b. p. 181-193.
104. Laireiter A, Lettner K. Belastende Aspekte sozialer Netzwerke und sozialer Unterstützung. In: Laireiter A, editor. *Soziales Netzwerk und Soziale Unterstützung. Konzepte, Methoden und Befunde*. Bern: Huber; 1993. p. 101-111.
105. Landgraf R, Haslbeck M. Diagnose und Differentialdiagnose. In: Mehnert H, Standl E, Usadel KH, Häring H, editors. *Diabetologie in Klinik und Praxis*. 5. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2003. p. 81-116.
106. Lang TA, Secic M. How to report statistics in medicine. Annotated guidelines for authors, editors and reviewers. 1. Auflage. Philadelphia, P. A.; 1997.
107. Lange LJ, Piette JD. Perceived health status and perceived diabetes control: Psychological indicators and accuracy. *Journal of Psychosomatic Research*. 2005; 58(2):129-137.
108. Lau C-Y, Qureshi AK, Scott SG. Association between glycaemic control and quality of life in diabetes mellitus. *Journal of Postgraduate Medicine*. 2004; 50(3):189-194.
109. Leinonen R, Heikkinen E, Jylhä M. Predictors of decline in self-assessments of health among older people - a 5-year longitudinal study. *Soc Sci Med*. 2001; 52(9):1329-1341.
110. Lin E, Katon W, Korff Mv, Rutter C, Simon GE, Oliver M, et al. Relationship of depression and diabetes self-care, medication adherence and preventive care. *Diabetes Care*. 2004; 27:2154-2160.
111. Lloyd CE, Robinson N, Andrews B, Elston MA, Fuller JH. Are the social relationships of young insulin-dependent diabetic patients affected by their condition? *Diabet Med*. 1993; 10(5):481-485.

112. Lynch J. Psychosocial factors and health - strengthening the evidence base [commentary]. *J Epidemiol Community Health*. 2002; 324:1257.
113. Mackenbach JP, Simon JG, Looman CWN, Joung IMA. Self-assessed health and mortality: Could psychosocial factors explain the association? *Int J Epidemiol*. 2002; 31:1162-1168.
114. Macleod J, Smith GD, Heslop P, Metcalfe C, Carroll D, Hart C. Limitations of adjustment for reporting tendency in observational studies of stress and self reported coronary heart disease [short report]. *J Epidemiol Community Health*. 2002a; 56:76-77.
115. Macleod J, Smith GD, Heslop P, Metcalfe C, Carroll D, Hart C. Psychological stress and cardiovascular disease: Empirical demonstration of bias in a prospective observational study of scottish men. *BMJ*. 2002b; 324:1247.
116. Manderbacka K, Lundberg O, Martikainen P. Do risk factors and health behaviours contribute to self-ratings of health? *Soc Sci Med*. 1999; 48(12):1713-1720.
117. Manor O, Matthews S, Power C. Dichotomous or categorial response? Analysing self-rated health and lifetime social class. *Int J Epidemiol*. 2000; 29(1):149-157.
118. Meisinger C, Heier M, Doering A, Thorand B, Löwel H, for the KORA Group. Prevalence of known diabetes and antidiabetic therapy between 1984/1985 and 1999/2001 in southern germany [short report]. *Diabetes Care*. 2004; 27:2985-2987.
119. Melchior M, Berkman LF, Niedhammer I, Chea M, Goldberg M. Social relations and self-reported health: A prospective analysis of the french gazel cohort. *Soc Sci Med*. 2003; 56(8):1817-1830.
120. Mielck A, Cavelaars A, Helmert U, Martin K, Winkelhake O, Kunst A. Comparison of health inequalities between east and west germany. *Eur J Public Health*. 2000; 10:262-267.
121. Molarius A, Janson S. Self-rated health, chronic diseases, and symptoms among middle-aged and elderly men and women. *J Clin Epidemiol*. 2002; 55(4):364-370.
122. Moore G. Structural determinants of men`s and women`s personal networks. *American Sociological Review*. 1990; 55:726-735.
123. Mooy JM, Vries H, Grootenhuis PA, Bouter LM, Heine RJ. Major stressful life events in relation to prevalence of undetected type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2000; 23(2):197-201.
124. Mossey JM, Shapiro E. Self-rated health: A predictor of mortality among the elderly. *Am J Public Health*. 1982; 72(8):800-808.
125. Nielsen KM, editor. Single living is associated to a fourfold risk of sudden cardiac death [poster]. European Society of Cardiology; 2004; München.
126. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomised prospective 6-year study. *Diabetes Res Clin Pract*. 1995; 28(2):103-117.

127. Olstad R, Sexton H, Sogaard AJ. The finnmark study. A prospective study of the social support buffer hypothesis, specific stressors and mental distress. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2001; 36(12):582-589.
128. Orth-Gomer K, Uden A. The measurement of social support in population surveys. *Soc Sci Med.* 1987; 24(1):83-94.
129. Orth-Gomer K, Uden A, Edwards M. Social isolation and mortality in ischemic heart disease. *Acta Med Scand.* 1988; 224:205-215.
130. Peters S, Calam R, Harrington R. Maternal attributions and expressed emotion as predictors of attendance at parent management training. *J Child Psych Psychiatr All Dis.* 2005; 46(4): 436-448.
131. Piehlmeier W, Bullinger M, Kirchberger I, Land W, Landgraf R. Evaluation of the quality of life of patients with insulin-dependent diabetes mellitus before and after organ transplantation with the SF 36 health survey. *Eur J Surg.* 1996; 162(12):933-940.
132. Piehlmeier W, Bullinger M, Nusser J, König A, Illner WD, Abendroth D, et al. Quality of life in type 1 (insulin-dependent) diabetic patients prior and after pancreas and kidney transplantation in relation to organ function. *Diabetologia.* 1991; 34(Suppl 1):S 150-157.
133. Pinquart M, Sörensen S. Influences of socioeconomic status, social network and competence on subjective well-being in later life: A meta-analysis. *Psychological Aging.* 2000; 15(2):187-224.
134. Rathmann W, Haastert B, Icks A, Giani G, Holle R, Meisinger C, et al. Association of socioeconomic status with undiagnosed diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in a population-based sample. The KORA survey 2000. *Eur J Public Health.* im Druck.
135. Rathmann W, Haastert B, Icks A, Löwel H, Meisinger C, Holle R, et al. High prevalence of undiagnosed diabetes mellitus in southern germany: Target populations for efficient screening. The KORA survey 2000. *Diabetologia.* 2003; 46:182-189.
136. Ren XS, Skinner K, Lee A, Kazis L. Social support, social selection and self-assessed health status: Results from the veterans health study in the united states. *Soc Sci Med.* 1999; 48(12):1721-1734.
137. Robinson N, Lloyd CE, Fuller JH, Yateman NA. Psychosocial factors and the onset of type 2 diabetes. *Diabet Med.* 1988; 6:53-58.
138. Rodin G. Quality of life in adults with insulin-dependent diabetes mellitus. *Psychother Psychosom.* 1990; 54(2-3):132-139.
139. Rose M, Fliege H, Hildebrandt M, Schirop T, Klapp BF. The network of psychological variables in patients with diabetes and their importance for quality of life and metabolic control. *Diabetes Care.* 2002; 25(1):35-42.
140. Rubin RR, Peyrot M. Quality of life and diabetes. *Diabetes Metab Res Rev.* 1999; 15(3):205-218.
141. Ruggiero L. Diabetes self-management. Self-reported recommendations and patterns in a large population. *Diabetes Care.* 1997; 20(4):568-576.

142. Rütten A, Lengerke T von, Abel T, Kannas L, Lüschen G, Diaz JAR, et al. Policy, competence and participation: Empirical evidence for a multilevel health promotion model. *Health Promot Int.* 2000; 15(1):35-47.
143. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen. Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Bonn, 2001.
144. Sarason BR, Pierce GR, Sarason IG. Social support: The sense of acceptance and the role of relationships. In: Sarason BR, Sarason IG, Pierce GR, editors. Social support: An interactional view. New York: John Wiley & Sons; 1990. p. 95-128.
145. Schafer LC, McCaul KD, Glasgow RE. Supportive and nonsupportive family behaviors: Relationships to adherence and metabolic control in persons with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 1986; 9(2):179-185.
146. Scherbaum WA, Landgraf R. Praxisleitlinien der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (DDG). *Diabetes und Stoffwechsel.* 2002; 11(Suppl 2):1-39.
147. Schillinger D, Grumbach K, Piette J, Wang F, Osmond D, Daher C, et al. Association of health literacy with diabetes outcomes. *JAMA.* 2002; 288(4):475-482.
148. Schmerl C, Nestmann F. Frauen und Helfen: Wie weit trägt die weibliche Natur? In: Nestmann F, Schmerl C, editors. Frauen - das hilfreiche Geschlecht. Dienst am Nächsten oder soziales Expertentum? Hamburg: Rowolth; 1991. p. 9-44.
149. Schoenbach VJ, Kaplan BH, Fredman L, Kleinbaum DG. Social ties and mortality in evans county, georgia. *Am J Epidemiol.* 1986; 123(4):577-591.
150. Schwarzer R, Leppin A. Sozialer Rückhalt und Gesundheit. Eine Meta-Analyse. Göttingen: Hogrefe; 1989.
151. Schwarzer R, Leppin A. Possible impact of social ties and support on morbidity and mortality. In: Veiel HOF, Baumann U, editors. The meaning and measurement of social support. Washington: Hemisphere; 1992. p. 65-83.
152. Seeman TE. Health promoting effects of friends and family on health outcomes in older adults. *Am J Health Promot.* 2000; 14(6):362-370.
153. Seeman TE, Berkman LF. Structural characteristics of social networks and their relationship with social support in the elderly: Who provides support. *Soc Sci Med.* 1988; 26(7):737-749.
154. Seeman TE, Syme SL. Social networks and coronary artery disease: A comparison of the structure and function of social relations as predictors of disease. *Psychosom Med.* 1987; 49(4):341-354.
155. Shenkel RJ, Rogers JP, Perfetto GM, Levin RA. Importance of "significant others" in predicting cooperation with diabetic regimen. *International Journal of Psychiatric Medicine.* 1986; 15:149-155.
156. Sherbourne CD, Hays RD. Marital status, social support, and health transitions in chronic disease patients. *J Health Soc Behav.* 1990; 31:328-343.
157. Shichiri M, Kishikawa H, Ohubo Y, Wake N. Long-term results of the kumamoto study on optimal diabetes control in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care.* 2000; 23(suppl.2):B21-29.

158. Skinner T, John M, Hampson S. Social support and personal models of diabetes as predictors of self-care and well-being: A longitudinal study of adolescents with diabetes. *J Pediatr Psychol.* 2000; 25(4):257-267.
159. Skinner TC, Hampson SE. Social support and personal models of diabetes in relation to self-care and well-being in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Adolesc.* 1998; 21:703-715.
160. Sonnaville JJJ de, Snoek FJ, Colly LP, Deville W, Wijkel D, Heine RJ. Well-being and symptoms in relation to insulin therapy in type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 1998; 21(6):919-924.
161. Stokes JP, Wilson DG. The inventory of socially supportive behaviors: Dimensionality, prediction, and gender differences. *Am J Community Psychol.* 1984; 12:53-69.
162. Sundquist J, Johansson SE. Self reported poor health and low educational level predictors for mortality: A population based follow up study of 39,156 people in sweden. *J Epidemiol Community Health.* 1997; 51:35-40.
163. Tan MY. The relationship of health beliefs and complication prevention behaviors of chinese individuals with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* 2004; 66(1):71-77.
164. Toljamo M, Hentinen M. Adherence to self-care and social support. *J Clin Nurs.* 2001; 10:618-627.
165. Trento M, Passera P, Borgo E, Tomalino M, Bajardi M, Cavallo R, et al. A 5-year randomized controlled study of learning, problem solving ability, and quality of life modifications in people with type 2 diabetes managed by group care. *Diabetes Care.* 2004; 27(3):670-675.
166. Trief PM, Aquilino C, Paradies K, Weinstock RS. Impact of the work environment on glycemic control and adaptation to diabetes. *Diabetes Care.* 1999; 22(4):569-574.
167. Trief PM, Himes CL, Orendorff R, Weinstock RS. The marital relationship and psychosocial adaptation and glycemic control of individuals with diabetes. *Diabetes Care.* 2001; 24(8):1384-1389.
168. Trief PM, Ploutz-Snyder R, Britton KD, Weinstock RS. The relationship between marital quality and adherence to the diabetes care regimen. *Annals of Behavioral Medicine.* 2004; 27(3):148-154.
169. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ.* 1998a; 317(7160):703-713.
170. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UPDS 33). *Lancet.* 1998b; 352(9131):837-853.
171. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Quality of life in type 2 diabetic patients is affected by complications but not by intensive policies to improve blood glucose or blood pressure control. *Diabetes Care.* 1999; 22(7):1125-1136.

172. Umberson D. Family status and health behaviors: Social control as a dimension of social integration. *J Health Soc Behav.* 1987; 28:306-319.
173. Vaughn CE, Leff JP. The measurement of expressed emotion in the families of psychiatric patients. *British Journal of Social and Clinical Psychology.* 1976; 15:157-165.
174. Vaux A. Variations in social support associated with gender, ethnicity and age. *Journal of Social Issues.* 1985; 41(1):89-110.
175. Veiel HOF. Some cautionary notes on buffer effects. In: Veiel HOF, Baumann U, editors. *The meaning and measurement of social support.* Washington: Hemisphere; 1992. p. 273-289.
176. von dem Knesebeck O, Siegrist J. Mangelnde Reziprozität in engen sozialen Beziehungen, Depressivität und eingeschränkte subjektive Gesundheit. *Sozial- und Präventivmedizin.* 2004; 49:336-343.
177. Wade TJ, Pevalin DJ. Marital transition and mental health. *J Health Soc Behav.* 2004; 45(2):155-170.
178. Wannamethee G, Shaper A. Self-assessment of health status and mortality in middle-aged british men. *Int J Epidemiol.* 1991; 20(1):239-245.
179. Wasserman JL, Boyce-Smith G, Hopkins DSP, Schabert V, Davidson MB, Ozminkowski RJ, et al. A comparison of diabetes patients' self-reported health status with hemoglobin a1c test results in 11 california health plans. *Manag Care.* 2001; 10(3):58-70.
180. Weinberger M, Kirkman MS, Samsa GP, Cowper PA, Shortliffe EA, Simel DL, et al. The relationship between glycemic control and health-related quality of life in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Med Care.* 1994; 32(12):1173-1181.
181. WHO MONICA Project Principal Investigators. The world health organization MONICA project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease). A major international collaboration. *J Clin Epidemiol.* 1988; 41:105-114.
182. WHO Regional Office for Europe. MONICA psychosocial optional study MOPSY - suggested measurement instruments. Copenhagen, 1989.
183. Wiebe DJ, Berg CA, Korbel C, Palmer DL, Beveridge RM, Upchurch R, et al. Children's appraisal of maternal involvement in coping with diabetes: Enhancing our understanding of adherence, metabolic control, and quality of life across adolescence. *Journal of Pediatric Psychology.* 2005;30(2):167-178.
184. Williams K, Umberson D. Marital status, marital transitions and health: A gendered life course perspective. *J Health Soc Behav.* 2004; 45(1):81-98.
185. Wills TA. Supportive functions of interpersonal relationships. In: Cohen S, Syme SL, editors. *Social support and health.* Orlando, Florida: Academic Press; 1985. p. 61-82.
186. Wills TA, Fegan MF. Social networks and social support. In: Baum A, Revenson TA, Singer JE, editors. *Handbook of health psychology.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum; 2001. p. 209-234.

187. Wortman CB, Conway TL. The role of social support in adaptation and recovery from physical illness. In: Cohen S, Syme SL, editors. *Social support and health*. Orlando, Florida: Academic Press; 1985. 1985. p. 281-302.
188. Wright RE. Logistic regression. In: Grimm LG, Yarnold PR, editors. *Reading and understanding multivariate statistics*. Washington: APA; 1995.
189. Wysocki T, Greco P, Harris MA, Bubb J, White NH. Behavior therapy with families of adolescents with diabetes. *Diabetes Care*. 2001; 24(3):441-446.
190. Young FW, Glasgow N. Voluntary social participation and health. *Research on Aging*. 1998; 20(3):339-362.
191. Zimmermann U. *Social Support und Gesundheit bei älteren Frauen: Eine LISREL-Kausalanalyse des Wirkgefüges*. Frankfurt am Main u.a.: Peter Lang; 1996.
192. Zunzunegui MV, Kone A, Johri M, Beland F, Wolfson C, Bergman H. Social networks and self-rated health in two french-speaking canadian community dwelling populations over 65. *Soc Sci Med*. 2004; 58(10):2069-2081.

9 Anhang

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: KORA-A Response-Statistik der MONICA Survey-Probanden (Tabelle A1)	107
Anhang 2: Verteilung der Fall-Kontroll-Status-Angaben der KORA-A Teilnehmer und deren Krankheits-Status nach Selbstangabe (Tabelle A2)	108
Anhang 3: Selektion aus dem KORA-A Original-Datensatz zum finalen Querschnitt-Datensatz (Tabelle A3)	109
Anhang 4: Verteilung der 408 Fälle aus dem Original-Datensatz auf Diabetes-Krankheitstypen (Tabelle A4)	110
Anhang 5: Selektion aus den MONICA S2 und S3-Original-Datensätzen zum finalen Längsschnitt-Datensatz (Tabelle A5)	111
Anhang 6: Darstellung der Dublettenverteilung (Tabelle A6)	112
Anhang 7: KORA-A Fragen zur Bildung des Social Network Index nach Berkman & Syme (1979)	113
Anhang 8: MONICA Survey S2 und S3-Fragen zur Bildung des Social Network Index nach Berkman & Syme (1979)	115
Anhang 9: Nicht-parametrische Regressionen für den Zusammenhang Soziales Netzwerk (y-Achse, 1=klein, 4=groß) und Alter in Jahren (x-Achse), nach Geschlecht getrennt (vgl. Abbildung 10)	117
Anhang 10: Nicht-parametrische Regressionen für den Zusammenhang Gesundheitszustand (y-Achse, 1=sehr gut, 4=schlecht) und Alter in Jahren (x-Achse), nach Geschlecht getrennt (vgl. Abbildung 11)	118
Anhang 11: Boxplot mit den Mittelwerten und Standardabweichungen des sozialen Netzwerks (1=klein, 2=groß) von Diabetikern und Nicht-Diabetikern zu t0 und t1	119
Anhang 12: Boxplot mit den Mittelwerten und Standardabweichungen des Gesundheitszustands (1=besser, 2=schlechter) von Diabetikern und Nicht-Diabetikern zu t0 und t1	120
Anhang 13: Boxplot mit den Mittelwerten und Standardabweichungen des HbA1c-Wertes von Diabetikern in zwei Alters- und Netzwerkkategorien	121

Anhang 1: KORA-A Response-Statistik der MONICA Survey-Probanden (Tabelle A1)

Tabelle A1: KORA-A Response-Statistik der MONICA Survey-Probanden mit Fällen, zu Fällen gewordenen Kontrollen, Kontrollen und zu Kontrollen gewordenen Fälle

	MONICA Surveys: Fälle und zum Fall gewordene Kontrollen			MONICA Surveys: Kontrollen und zur Kontrolle gewordene Fälle		
	Anzahl (N)	Brutto-Stich- probe (in %)	Netto-Stich- probe (in %)	Anzahl (N)	Brutto-Stich- probe (in %)	Netto-Stich- probe (in %)
Brutto-Stichprobe	413	100		459	100	
- unbekannt verzogen	8	1,9		9	2,0	
- ausserhalb der Studienregion	2	0,5		4	0,9	
- gestorben	40	9,7		21	4,6	
Netto-Stichprobe	363	87,9	100	425	92,5	100
- kein Kontakt möglich	20	4,8	5,5	28	6,1	6,6
- verhindert	37	9,0	10,2	28	6,1	6,6
- verweigert	82	19,9	22,6	137	29,8	32,2
Untersuchte Probanden	224	54,2	61,7	232	50,5	54,6

Eine Response-Statistik mit Fällen, Kontrollen, zum Fall gewordenen Kontrollen und zur Kontrolle gewordenen Fällen aus den beiden MONICA Surveys (N = 456) zeigt Tabelle A1. Wie daraus erkennbar, sind die Responseraten der Fälle (54,2% der Brutto-Stichprobe bzw. 61,7% der Netto-Stichprobe) gegenüber denen der Kontrollen (50,5% der Brutto-Stichprobe bzw. 54,6% der Netto-Stichprobe) leicht erhöht.

Anhang 2: Verteilung der Fall-Kontroll-Status-Angaben der KORA-A Teilnehmer und deren Krankheits-Status nach Selbstangabe (Tabelle A2)

Tabelle A2: Vergleich der Fall-Kontroll-Status-Angaben der Basisdaten mit Selbstangaben aus den KORA-A Daten

Fall-Kontroll-Status-Angaben	Diabetiker nach Selbstangabe	Nicht-Diabetiker nach Selbstangabe	"Weiß nicht"	Total
Fälle	409	0	7	416 (+3)*
Zum Fall gewordene Kontrollen	0	67	0	67
Kontrollen	0	420	29	449 (+2)*
Zur Kontrolle gewordene Fälle	22	37	7	66
	431	524	43	998

Fehlende Angaben = 5 *(Beim Hinzufügen dieser 3 Fälle und 2 Kontrollen kommt man auf die in Tabelle 2 beschriebene Anzahl von 419 Fällen bzw. 451 Kontrollen)

Um eine eindeutige Trennung zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern sicherzustellen, werden Fall-Kontroll-Statusangaben aus den Basisdaten mit den Eigenangaben der Patienten in KORA-A verglichen (vgl. Tabelle A2). Nur die Personen mit einem eindeutigen Fall-Kontroll-Status (unter Ausschluss der Wechsler) sowie einer korrespondierenden Selbstangabe werden in die hier untersuchte Studienpopulation aufgenommen. So geben 409 Fälle aus den Basisdaten auch in der KORA-A Studie an, Diabetiker zu sein, während bei 420 Kontrollen die Basisdaten mit den Angaben aus KORA-A übereinstimmen.

Anhang 3: Selektion aus dem KORA-A Original-Datensatz zum finalen Querschnitt-Datensatz (Tabelle A3)

Tabelle A3: Ausschlüsse aus dem KORA-A Original-Datensatz und Verteilung der Probanden mit eindeutigem Diabetiker-Status im Querschnitt-Datensatz

	N (Fälle)	Gesamt (Fälle)	N (Kontrollen)	Gesamt (Kontrollen)
Original-Datensatz (Fälle und Kontrollen)	419	419	451	451
Fehlende Angabe über Vorliegen eines Diabetes mellitus	3	416	2	449
Fehlende Angabe zur ärztlichen Bestätigung eines Diabetes mellitus	1	415	-	-
Keine Kenntnis über bestehenden Diabetes mellitus ("weiß nicht")	7	408	29	420
Ausschlüsse aufgrund Diabetes-Krankheitstyp (insgesamt), davon	64	344	-	-
- Typ 1 Diabetiker	- 20			
- Gestationsdiabetikerinnen	- 1			
- Diabetiker nach Pankreatitis	- 9			
- fehlende Angabe	- 34			
Vorhandene Werte in der Krankheitstypvariablen bei Nicht-Diabetikern	-	-	2	418
Gesamt (mit eindeutigem Diabetiker-Status)		344	-	418
- davon HIR-Probanden		180		211
- davon Survey-Probanden		164		207

Aus dem Kontrollgruppen-Datensatz wurden 31 Probanden entfernt, da sie im Interview auf die Frage, ob sie zuckerkrank sind, mit "weiß nicht" geantwortet (N=29) bzw. bei dieser Frage keine Angabe gemacht haben (N=2). Zwei weitere Personen wurden aus dem Datensatz herausgenommen, da diese aus nicht-nachvollziehbaren Gründen im Diabetes-Selbstaussfüll-Fragebogen Angaben über ihren Diabetes-Typ gemacht haben. Insgesamt reduziert sich die Kontrollgruppe um 33 Personen von 451 auf 418 Probanden.

Bei den 419 Diabetes-Fällen der gesamten Studienpopulation wurden ebenso strenge Selektionskriterien verwendet. Es erfolgte der Ausschluss von 11 Probanden, die entweder in KORA-A keine Angabe über das Vorliegen einer Diabeteserkrankung gemacht hatten (N=3) oder sich (obwohl als Fall eingeladen) als Nicht-Diabetiker bezeichnet hatten (N=7) oder deren Angabe zur ärztlichen Bestätigung der Diabetes-Diagnose fehlte (N=1), so dass die Stichprobe auf nunmehr 408 Fälle reduziert wurde. Ausgehend von den 408 Diabetikern umfassen weitere Ausschlüsse Gestationsdiabetikerinnen (N=1), Diabetiker nach Pankreatitis (N=9), Typ 1 Diabetiker (N=20) sowie die Probanden, die keine Angaben zu ihrem Diabetestyp gemacht haben (N=34). Insgesamt werden aus der Gruppe der Fälle 75 Probanden selektiert, so dass man von den ursprünglich 419 Probanden 344 in die finale Stichprobe einbezieht.

Anhang 4: Verteilung der 408 Fälle aus dem Original-Datensatz auf Diabetes-Krankheitstypen (Tabelle A4)

Tabelle A4: Verteilung der Diabetesfälle auf Krankheitstypen

Diabetestyp	N	In %
Diabetes mellitus Typ1	20	5.35
Diabetes mellitus Typ2	286	76.47
Gestationsdiabetes	1	0.27
Diabetes mellitus nach Pankreatitis	9	2.41
Keine Kenntnis ("weiß nicht")	58	15.51
Total	374	100

Fehlende Angaben = 34

Anhang 5: Selektion aus den MONICA S2 und S3-Original-Datensätzen zum finalen Längsschnitt-Datensatz (Tabelle A5)

Tabelle A5: Ausschlüsse aus den MONICA Surveys S2 und S3 und Verteilung der Probanden mit eindeutigem Diabetiker-Status im Längsschnitt-Datensatz

	MONICA Survey S2	MONICA Survey S3	Gesamt
Probanden, die in den MONICA Surveys und in KORA-A teilgenommen haben	242	254	496
Ausschlussgrund: S2/S3-Dubletten (minus)	12	12	472
Ausschlussgrund: Uneindeutiger Diabetiker-Status (minus), darunter:	48	53	371
<i>unklare Fall-Kontroll-Status-Angaben in den Basisdaten</i>	24	20	
<i>fehlende Kenntnis über bestehende Diabeteserkrankung nach Eigenangabe in KORA-A ("weiß nicht")</i>	7	12	
<i>fehlende Eigenangabe über bestehende Diabeteserkrankung in KORA-A</i>	-	3	
<i>Diabetes-Krankheitstyp (Typ 1 u. GestationsdiabetikerInnen, Diabetiker nach Pankreatitis) in KORA-A</i>	7	12	
<i>fehlende Werten in der Diabetes-Krankheitstyp-Variablen (bei bestehender Diabeteserkrankung nach Eigenangabe) in KORA-A</i>	10	5	
<i>vorhandener Wert in der Diabetes-Krankheitstyp-Variablen (bei nicht-bestehender Diabeteserkrankung nach Eigenangabe) in KORA-A</i>	-	1	
Gesamt (im Längsschnitt-Datensatz)	182	189	371
- davon Diabetiker	76	88	164
- davon Nicht-Diabetiker	106	101	207

Ausschlüsse erfolgten aufgrund der Dublettenkonstellation⁴⁷ (jeweils 12) sowie aufgrund von fehlenden oder unklaren Angaben für die Diabetiker-Status-Definition (in 48 bzw. 53 Fällen). Im finalen Längsschnitt verbleiben also noch 182 MONICA S2-Teilnehmer sowie 189 S3-Teilnehmer.

⁴⁷ Personen, die sowohl an dem MONICA S2-Survey als auch an dem MONICA S3-Survey teilgenommen haben, werden hier als S2/S3-Dubletten bezeichnet.

Anhang 6: Darstellung der Dublettenverteilung (Tabelle A6)

Tabelle A6: Verteilung der HIR- und Survey-Probanden nach Abzug der Dubletten

HIR-Probanden	Survey-Probanden	Abzug der Dubletten	Gesamt
547		minus 28 (HIR-Survey-Dubletten), darunter - <i>HIR/S2-Dubletten</i> <i>N = 15</i> - <i>HIR/S3-Dubletten</i> <i>N = 12</i> - <i>HIR/S2/S3-Dubletten</i> <i>N = 1</i>	519
	496 (- davon aus S2:242 - davon aus S3: 254)	minus 12 (S2/S3-Dubletten)	484
			1003

Als Dubletten werden hier Personen verstanden, die sowohl im Survey S2 als auch S3 mitgemacht haben ("S2/S3-Dubletten") bzw. die im Herzinfarktregister registriert sind und zugleich bei einem oder beiden der hier relevanten MONICA Surveys teilgenommen haben ("HIR/S2- bzw. HIR/S3- bzw. HIR/S2/S3-Dubletten").

Eine Addition der Survey-Probandenzahlen aus dem Originaldatensatz (N=496) mit den Herzinfarktregister-Probanden (N=547) (vgl. Tabelle 2) ergibt eine um 40 höhere Summe als die Gesamtstichprobe von 1003 KORA-A Teilnehmern. Nach Abzug der 28 HIR-Survey-Dubletten sowie der 12 S2/S3-Dubletten verbleiben noch 1003 Personen in den KORA-A Daten. Für den in dieser Arbeit untersuchten Längsschnitt-Datensatz wurden die S2/S3-Dubletten (N=12) aus datentechnischen Gründen entfernt (vgl. Tabelle A5), während die HIR/Survey-Dubletten im Längsschnitt-Datensatz als Survey-Probanden verbleiben konnten.

Anhang 7: KORA-A Fragen zur Bildung des Social Network Index nach Berkman & Syme (1979)

Komponente 1: Familienstand (Interviewfrage)

Welchen Familienstand haben Sie?	1	Ledig	
	2	Verheiratet	
	3	Geschieden	
	4	Verwitwet	<input type="checkbox"/>
Leben Sie mit Ihrem Ehepartner oder Partner zusammen?	1	Ja	<input type="checkbox"/>
	2	Nein	<input type="checkbox"/>

Komponente 2: Zahl der Verwandten, Zahl der nahestehenden Freunde, Kontakthäufigkeit mit diesen Freunden und Verwandten, Komponente 3: Zugehörigkeit zu kirchlicher Gemeinschaft, Komponente 4: Aktivitäten in Gruppen (Selbstaussfüll-Fragebogen)

Freunde und Familie

Abgesehen von eigenen Kindern, wie viele Verwandte haben Sie, denen Sie sich eng verbunden fühlen ?

Bitte kreuzen Sie die zutreffende Personenzahl an.

- Keine ⁽¹⁾
- 1 bis 3 ⁽²⁾
- 4 bis 6 ⁽³⁾
- 7 bis 9 ⁽⁴⁾
- 10 und mehr..... ⁽⁵⁾

Wie viele enge Freunde haben Sie, das heißt Personen, denen Sie sich eng verbunden fühlen und mit denen Sie auch persönliche Probleme besprechen können ?

Bitte kreuzen Sie die zutreffende Personenzahl an.

- Keine ⁽¹⁾
- 1 bis 3 ⁽²⁾
- 4 bis 6 ⁽³⁾
- 7 bis 9 ⁽⁴⁾
- 10 und mehr..... ⁽⁵⁾

Wie viele Ihrer engen **Freunde und Verwandten** treffen Sie normalerweise mindestens einmal im Monat ?

Bitte kreuzen Sie die zutreffende Personenzahl an.

- Keine ⁽¹⁾
1 bis 3 ⁽²⁾
4 bis 6 ⁽³⁾
7 bis 9 ⁽⁴⁾
10 und mehr ⁽⁵⁾
-

Die folgende Liste enthält eine Reihe von Gruppen oder Vereinen, in denen man seine Freizeit verbringen kann.

Bitte kreuzen Sie bei jeder Gruppe an, wie häufig Sie an deren Aktivitäten jeweils teilnehmen.

- | | Häufig
<small>(1)</small> | Manchmal
<small>(2)</small> | Nie
<small>(3)</small> |
|--|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| ⁰¹ Sportverein | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ⁰² Andere sportliche Gruppen
(z.B. Alpenverein, Wandergruppe, Tanzgruppe) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ⁰³ Kirche oder wohltätige Vereinigung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ⁰⁴ Hobby-Club (z.B. Schützenverein,
Kegeln, Schach, Gesangsverein) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ⁰⁵ Berufliche Organisation (z.B. Berufsverband) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ⁰⁶ Politische Gruppe oder Partei | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ⁰⁷ Gesundheitsbezogene Selbsthilfegruppen
(z.B. Rheumagruppe, Koronargruppe) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ⁰⁸ Andere Gruppen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ⁰⁹ Wenn Ja: Welche ? | | | |
-

Anhang 8: MONICA Survey S2 und S3-Fragen zur Bildung des Social Network Index nach Berkman & Syme (1979)

Komponente 1: Familienstand (Interviewfrage)

Welchen Familienstand haben Sie?	1	Ledig, allein lebend
	2	Ledig, mit Partner zusammenlebend
	3	Verheiratet, zusammenlebend
	4	Verheiratet, getrennt lebend
	5	Geschieden
	6	Verwitwet

28

Komponente 2: Zahl der Verwandten, Zahl der nahestehenden Freunde, Kontakthäufigkeit mit diesen Freunden und Verwandten (Selbstaussfüll-Fragebogen)

Wie viele Verwandte haben Sie (abgesehen von Ihren Kindern), mit denen Sie sich eng verbunden fühlen?
(Bitte die zutreffende Anzahl ankreuzen.)

- 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 oder mehr

Wie viele Freunde haben Sie, mit denen Sie sich eng verbunden fühlen und mit denen Sie auch persönliche Probleme besprechen können?
(Bitte die zutreffende Anzahl ankreuzen.)

- 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 oder mehr

Wie viele Ihrer engen Freunde oder Verwandten treffen Sie mindestens einmal im Monat?
(Bitte die zutreffende Anzahl ankreuzen.)

- 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 oder mehr

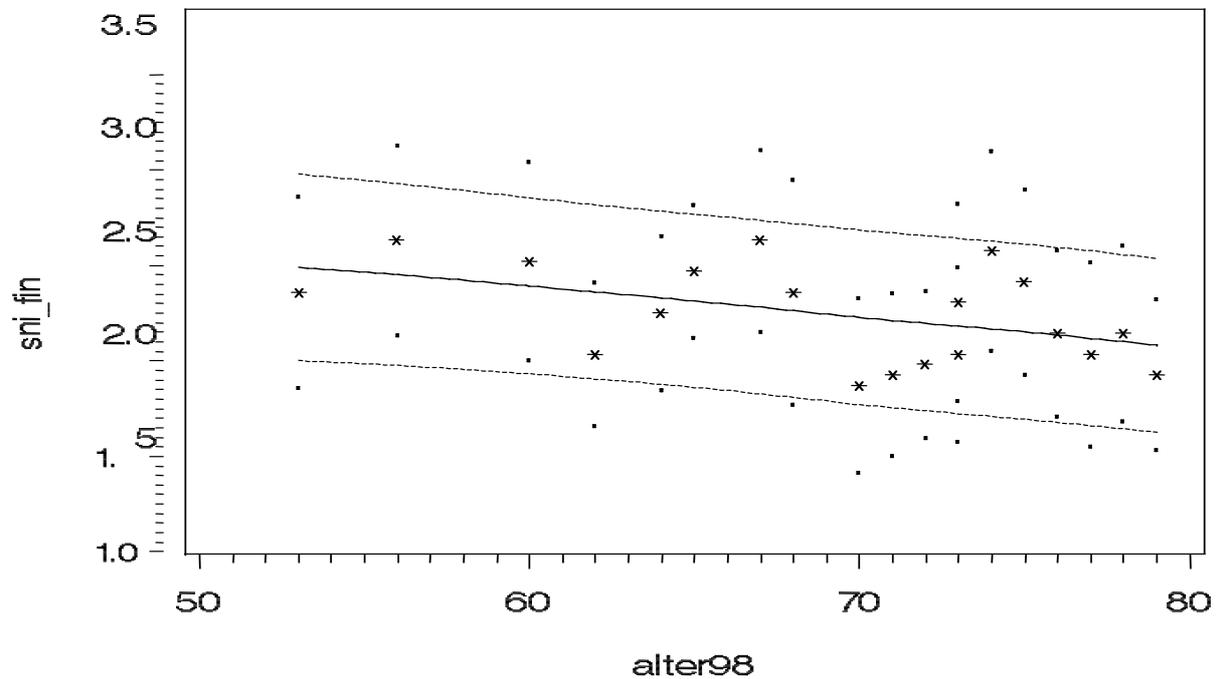
Komponente 3: Zugehörigkeit zu kirchlicher Gemeinschaft, Komponente 4: Aktivitäten in Gruppen (Selbstaussfüll-Fragebogen)

Die nächste Liste enthält eine Reihe von Gruppen oder Vereinen, in denen man seine Freizeit verbringen kann. Bitte kreuzen Sie jeweils an, wie häufig Sie an deren Aktivitäten teilnehmen.

	Häufig	Manchmal	Nie	
Sportverein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81
Andere sportliche Gruppen (z.B. Alpenverein, Wandergruppe, Tanzgruppe)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kirche oder karitative Vereinigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87
Hobby-Club (z.B. Schützenverein, Kegeln, Schach, Gesangsverein)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Berufliche Organisationen, Berufsverband	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93
Politische Gruppe oder Partei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gesundheitsbezogene Selbsthilfegruppen (z.B. Rheumagruppe, Koronargruppe)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99
Andere Gruppe, und zwar:				
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		103

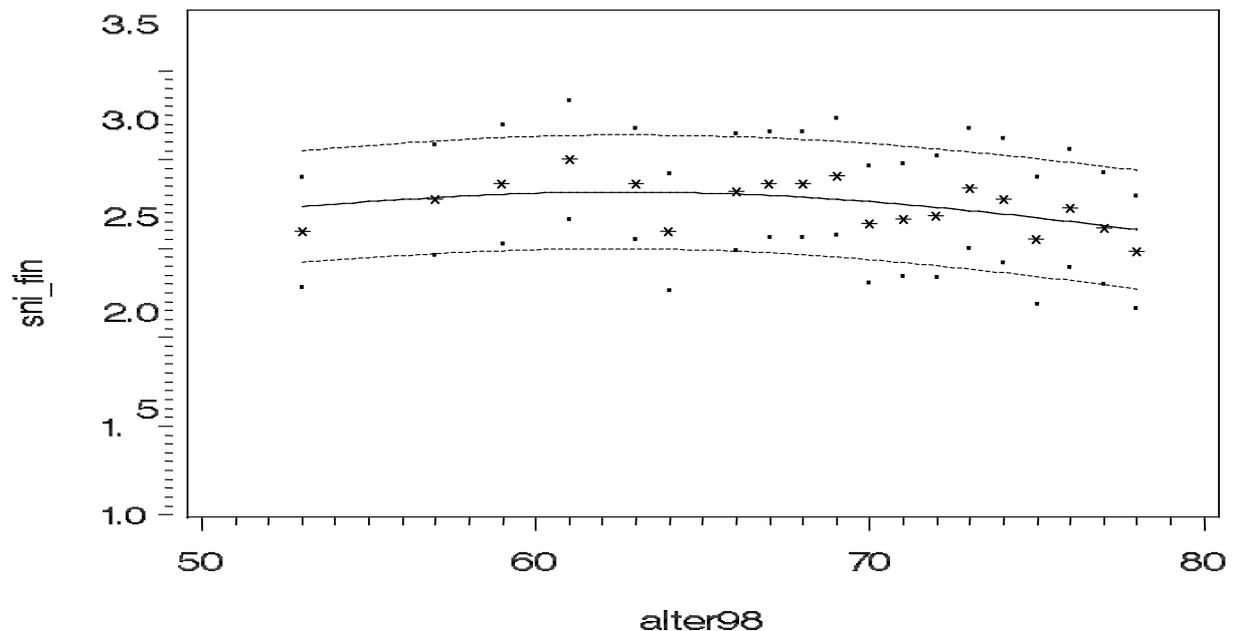
Anhang 9: Nicht-parametrische Regressionen für den Zusammenhang Soziales Netzwerk (y-Achse, 1=klein, 4=groß) und Alter in Jahren (x-Achse), nach Geschlecht getrennt (vgl. Abbildung 10)

Frauen



-----: geglättete, nicht-parametrische Regressionskurve, - - - - : geglättetes Konfidenzband, Mittelwert (*) und Konfidenzgrenze (•) der abhängigen Variablen in der jeweiligen Teilstichprobe (vgl. S. 58)
 Lesebeispiel: Anhand der Kurve lässt sich sagen, dass die 55jährigen weiblichen Befragten im Durchschnitt einen Wert von 2,3 der Variablen „Soziales Netzwerk“ haben.

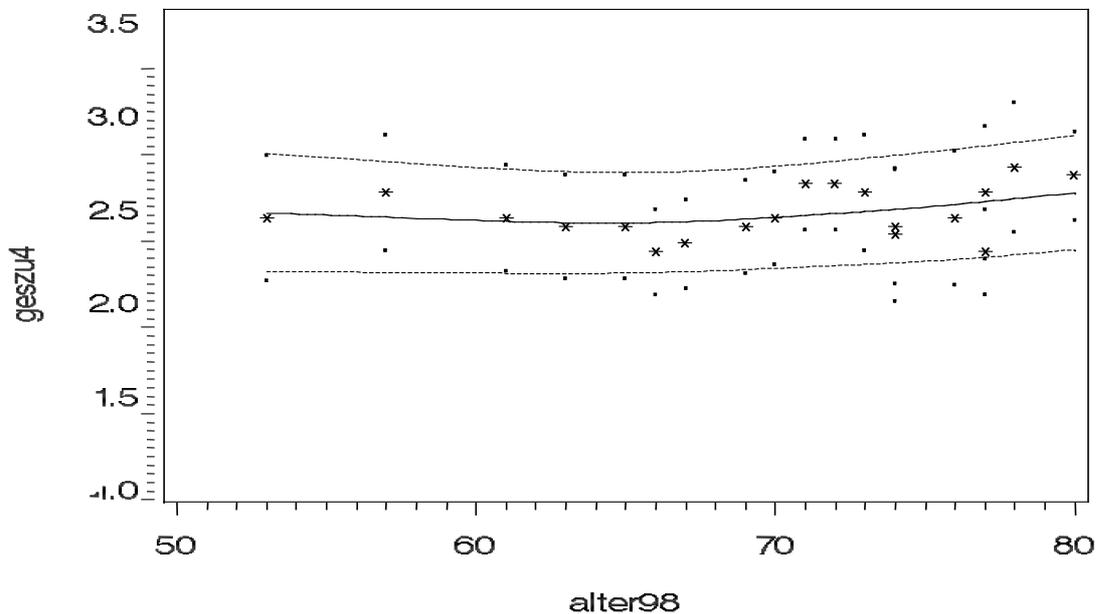
Männer



-----: geglättete, nicht-parametrische Regressionskurve, - - - - : geglättetes Konfidenzband, Mittelwert (*) und Konfidenzgrenze (•) der abhängigen Variablen in der jeweiligen Teilstichprobe (vgl. S. 58)
 Lesebeispiel: Die Kurve zeigt, dass die 55jährigen männlichen Befragten im Durchschnitt einen Wert von 2,58 der Variablen „Soziales Netzwerk“ haben.

Anhang 10: Nicht-parametrische Regressionen für den Zusammenhang Gesundheitszustand (y-Achse, 1=sehr gut, 4=schlecht) und Alter in Jahren (x-Achse), nach Geschlecht getrennt (vgl. Abbildung 11)

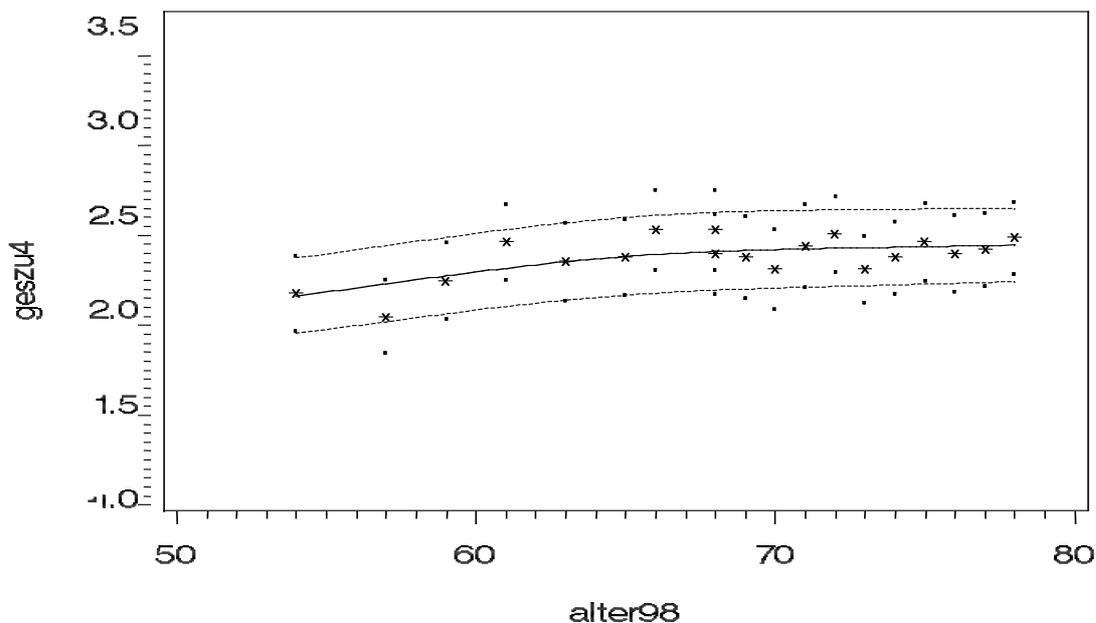
Frauen



-----: geglättete, nicht-parametrische Regressionskurve, - - - - : geglättetes Konfidenzband, Mittelwert (*) und Konfidenzgrenze (•) der abhängigen Variablen in der jeweiligen Teilstichprobe (vgl. S. 58)

Lesebeispiel: Anhand der Kurve lässt sich sagen, dass die 55jährigen weiblichen Befragten im Durchschnitt einen Wert von 2,5 der Variablen „Gesundheitszustand“ haben.

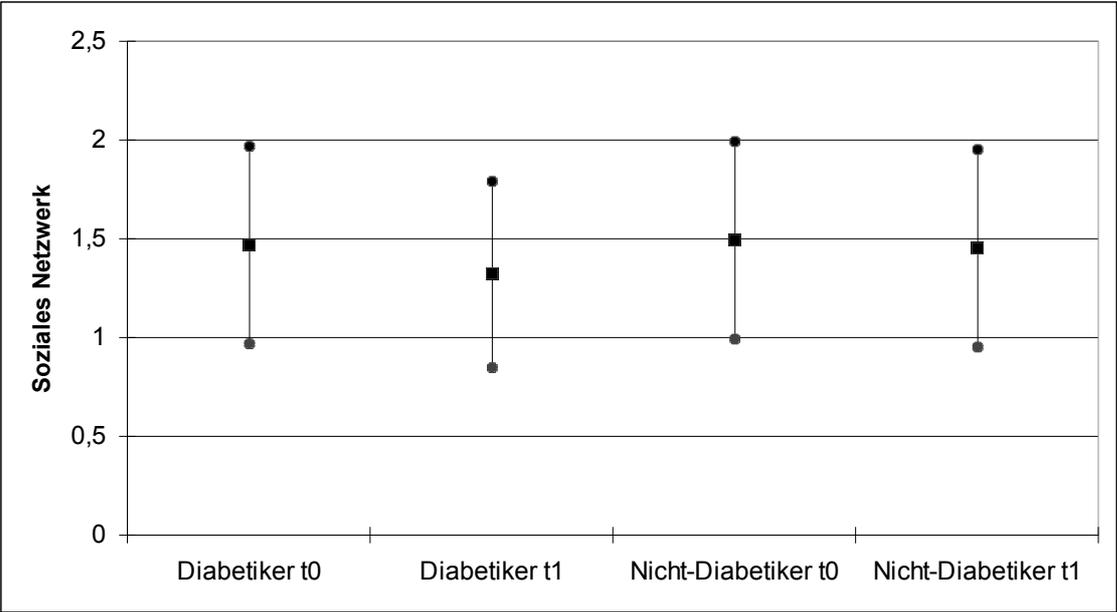
Männer



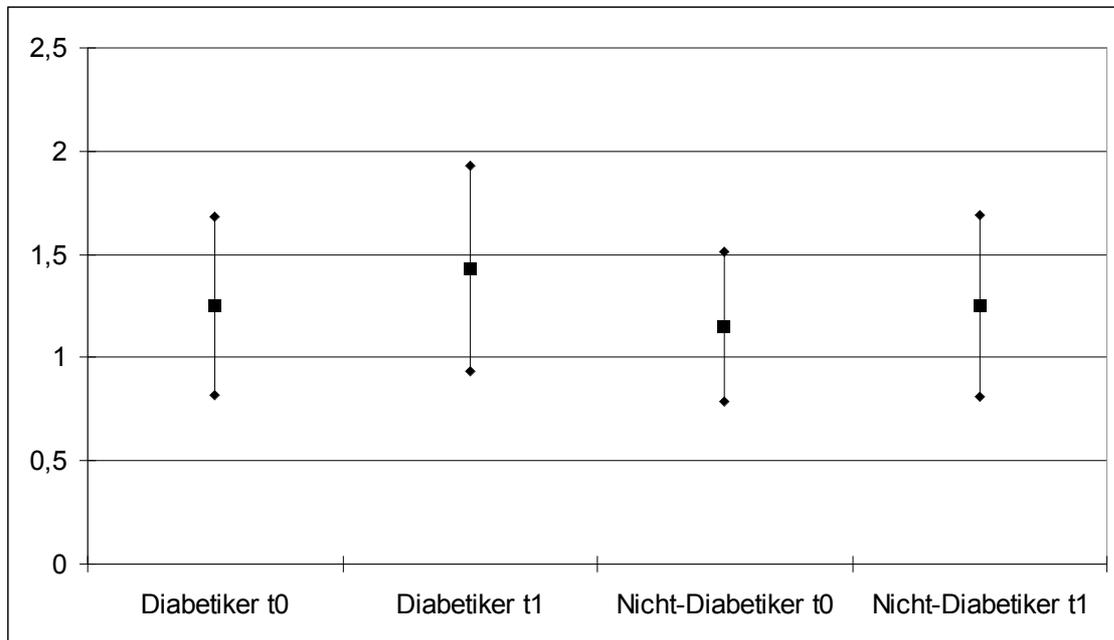
-----: geglättete, nicht-parametrische Regressionskurve, - - - - : geglättetes Konfidenzband, Mittelwert (*) und Konfidenzgrenze (•) der abhängigen Variablen in der jeweiligen Teilstichprobe (vgl. S. 58)

Lesebeispiel: Anhand der Kurve lässt sich sagen, dass die 55jährigen männlichen Befragten im Durchschnitt einen Wert von 2,05 der Variablen „Gesundheitszustand“ haben.

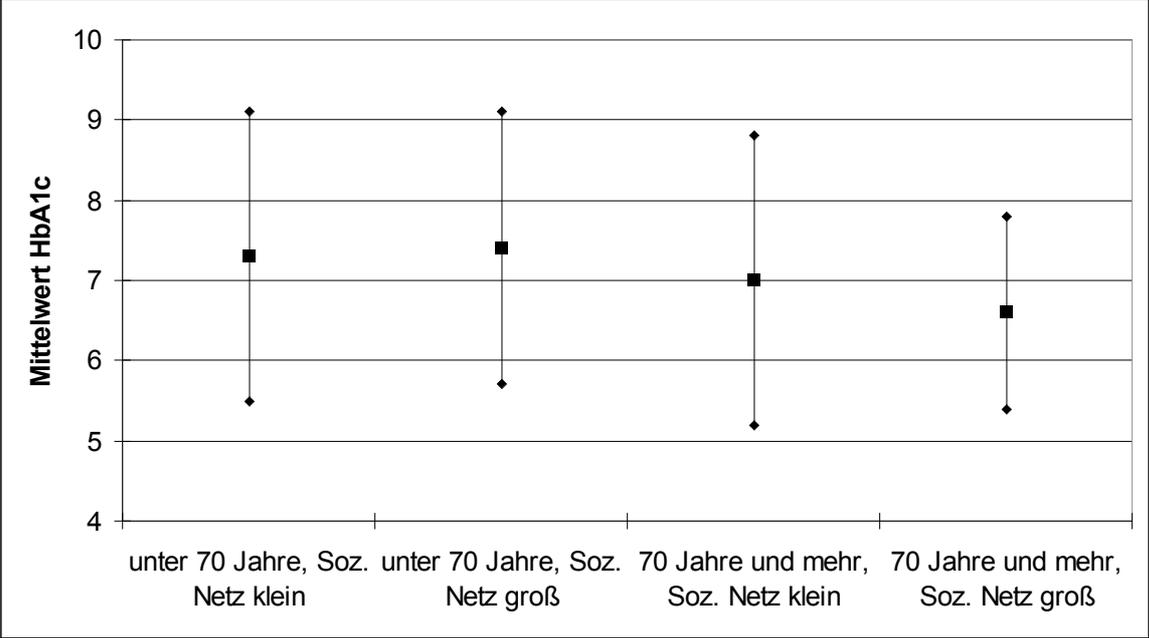
Anhang 11: Boxplot mit den Mittelwerten und Standardabweichungen des sozialen Netzwerks (1=klein, 2=groß) von Diabetikern und Nicht-Diabetikern zu t0 und t1



Anhang 12: Boxplot mit den Mittelwerten und Standardabweichungen des Gesundheitszustands (1=besser, 2=schlechter) von Diabetikern und Nicht-Diabetikern zu t0 und t1



Anhang 13: Boxplot mit den Mittelwerten und Standardabweichungen des HbA1c-Wertes von Diabetikern in zwei Alters- und Netzwerkategorien



Lebenslauf

Martina Eller
Jutastraße 16
80636 München
Tel.: 089 – 42024084
Email: martina.eller@gmx.de

Persönliche Daten:

Geburtsdatum: 19.03.1972
Geburtsort: Regensburg
Familienstand: ledig, zwei Kinder (geboren: 20.07.1996 und 05.04.2005)

Schulbildung:

1978 - 1982 Grundschole in München
1982 - 1991 Städtisches Käthe-Kollwitz-Gymnasium in München, beendet mit der Allgemeinen Hochschulreife

Berufsausbildung:

01.11.91 - 18.04.92 Krankenpflegeausbildung an der Staatlichen Berufsfachschule für Krankenpflege an der Universität München in München-Großhadern
01.10.92 Beginn des Studiums der Soziologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München
01.04.96 – 31.03.97 Unterbrechung wegen Erziehungsurlaub
01.04.1997 Fortsetzung des Studiums;
Diplomarbeit: zu dem Thema „Soziale Unterstützung und der Verlauf psychischer Krankheiten“;
01.12.98 Abschluss des Studiums mit der Note: Sehr gut;
Soziologische Vertiefungsgebiete: Methodologie der Sozialwissenschaften, Wirtschaftssoziologie;
Nebenfächer: Markt- und Werbepsychologie; Sozial- und Wirtschaftsgeschichte

Berufliche Tätigkeiten:

01.03.1999 – 31.05.2000 Forschungsmanagement und Qualitätssicherung beim Bayerischen Forschungsverbund Public Health–Öffentliche Gesundheit
01.08.1999 – 01.10.2000 Redaktionstätigkeit bei der Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften/Journal of Public Health (Juventa-Verlag), Heft 1/2000 – 4/2000
01.06.2000 – 31.12.2001 Wissenschaftliche Mitarbeit am Forschungsprojekt „Härtefallregelungen in der GKV nach SGB V §§ 61ff: Art, Umfang und Folgen von tatsächlicher Inanspruchnahme und potentieller Berechtigung“ im Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen (IGM, vormals MEDIS) der GSF
01.01.2002 – 31.03.2005 Doktorandenstelle am Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen der GSF
seit 01.02.2006 Wissenschaftliche Mitarbeit am Forschungsprojekt „Gesundheitliche Ungleichheit in der Stadt München“ am Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen der GSF

Wissenschaftliche Tätigkeiten:

Publikationen:

- Peter Potthoff, Martina Eller (2000): Survey mit Fragebogen. Vor- und Nachteile verschiedener Erhebungsverfahren. In: Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften 2, 100-105.
- Andreas Mielck, Jürgen John, Martina Eller (2001): Der Bekanntheitsgrad der Härtefallregelungen in der gesetzlichen Krankenversicherung. In: Jahresbericht der GSF 2001, 228-231.
- Anita B. Pfaff, Andreas Mielck, Martina Eller, Bernhard Langer, Christian Rindsfüßer (2001): Inanspruchnahme von Härtefallregelungen in der gesetzlichen Krankenversicherung. In: Public Health Forum 9(33), 23-24.
- Martina Eller, Anita Pfaff, Dietmar Wassener, Andreas Mielck (2001): Gibt es soziale Unterschiede innerhalb der Härtefallregelungen der gesetzlichen Krankenkassen ?. In: Das Gesundheitswesen 63 (Sonderdruck zur gemeinsamen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention und der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie, Bielefeld 2001).
- Martina Eller, Hans Baumann, Andreas Mielck (2002): Bekanntheitsgrad der Härtefallregelungen in der gesetzlichen Krankenversicherung. In: Das Gesundheitswesen 64, 565-571.
- Martina Eller, Bernhard Langer, Anita Pfaff, Andreas Mielck (2003): Härtefallregelungen innerhalb der GKV. Gleicher Anspruch, aber ungleiche Inanspruchnahme – was sind die Ursachen?. In: Allmendinger, Jutta (Hg.), Entstaatlichung und soziale Sicherheit. Verhandlungen des 31. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Leipzig 2002. 2 Bände + CD-ROM. Opladen: Leske + Budrich.
- Thomas von Lengerke, Martina Eller und Rolf Weitkunat (2003): Gesundheitskonzepte und Lebensstile. In: Forum Public Health 11, Heft 38, 4-5.
- Bernhard Langer, Anita B. Pfaff, Christian Rindsfüßer, Martina Eller, Andreas Mielck, Hans Baumann (2003): Berücksichtigung von Härtefällen im Rahmen des Risikostrukturausgleichs?. In: Gesundheits- und Sozialpolitik 5-6; 43-50.
- Martina Eller, Rolf Holle, Peter Reitmeir, Jürgen John, Hannelore Nagl, Andreas Mielck (2004): Die Härtefallregelungen innerhalb der Gesetzlichen Krankenversicherung – wie viele Versicherte sind anspruchsberechtigt? Ergebnisse aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998. In: Sozialer Fortschritt 53(1), 1-7.
- Martina Eller, Andreas Mielck, Rüdiger Landgraf (2005): „Freunde machen den Zucker süß!“ – Eine Literaturübersicht über den Zusammenhang zwischen Diabetes mellitus und dem sozialen Netzwerk bzw. sozialer Unterstützung. In: Mit Netzwerken professionell zusammenarbeiten. Soziale Unterstützung flankieren, moderieren, qualifizieren. (Hrsg.: Petra Bauer, Ulrich Otto). Tübingen: Verlag der Deutschen Gesellschaft für Verhaltenstherapie.
- Martina Eller, Walter Satzinger, Rolf Holle, Christa Meisinger, Barbara Thorand für die KORA Studiengruppe (2005): Disease Management Programme in Deutschland: Erste Reaktionen der Diabetiker. In: Das Gesundheitswesen 67, Sonderheft 1, S144-149.
- Gabriele Wiedenmayer, Andreas Mielck, Martina Eller (in Vorbereitung): Wie wirkt sich die Praxisgebühr auf die Arztinanspruchnahme aus? - Ergebnisse aus den Daten des Münchner Gesundheitsmonitorings 2004. In: Sozial- und Präventivmedizin.
- Martina Eller, Andreas Mielck (in Vorbereitung): Social network and self rated health – a case-control-study with diabetic and non-diabetic persons. In: Diabetes Care.

Vorträge:

- „Soziales Netzwerk und unabhängige Lebensführung im Alter bei Männern und Frauen“ (M. Eller, A. Manstetten, O. Sangha, M. Wildner). Freiburger Kongress „Public Health – Entwicklungen und Potentiale“ (6.-8.10.99).
- „Gibt es soziale Unterschiede innerhalb der Härtefallregelungen der gesetzlichen Krankenkassen?“ (M. Eller, A. Pfaff, D. Wassener, A. Mielck). DGSM-Tagung in Bielefeld (19.-22.09.01).

- „Härtefallregelungen innerhalb der GKV. Gleicher Anspruch, aber ungleiche Inanspruchnahme – was sind die Ursachen?“ (M. Eller, B. Langer, A. Pfaff, M. Eller, A. Mielck). Tagung der Sektion Medizinsoziologie auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (DGS) in Leipzig (7.-11.10.02).
- „Soziale Netzwerke – Gibt es Unterschiede zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern?“ (M. Eller, R. Landgraf, A. Mielck). Wissenschaftliche Satellitenveranstaltung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie (DGMS) in Verbindung mit dem Kongress „Psychosoziale Versorgung in der Medizin“ in Hamburg (28.09. – 1.10.03).
- "Freunde machen den Zucker süß!" – Der selbsteingeschätzte Gesundheitszustand von Diabetikern und ihr soziales Netzwerk in einer längsschnittlichen Betrachtung" (M. Eller, A. Mielck). Gemeinsamer Kongress der DGMS und DGMP in Bochum (3.-5-6.04).
- "Formal Social Participation, Lifestyle, and Health: Two Independent Studies" mit T. von Lengerke (Erstautor), A. Ruetten, J. Vinck, G. Lueschen, A. Mielck, M. Eller, J. John. 10th Biennial conference of the Society for Community Research and Action (SCRA) in Illinois, USA (9.-12.6.05).
- "Sozialer Status, Gender und Gesundheit in München" (eingereicht) mit G. Wiedenmayer (Erstautorin), M. Eller, A. Mielck, B. Bayerl, G. Spies. DGSMP-Tagung in Frankfurt (27.-29.09.06).

Poster:

„Disease Management Programme für Diabetes Mellitus: Erfolgsaussichten eines neuen Anlaufs zur Koordination der Versorgung einer chronischen Krankheit“ (Erstautorin) mit V. Reisig, S. Loos, W. Satzinger. Jahrestagung der Gesellschaft für Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen (GQMG) in Wiesbaden (08.05.03-10.05.03).

Lehre:

Wintersemester 2001 - 2006: Vorlesung im Rahmen der Veranstaltungen „Gesundheitsrelevante Lebensstile und ihre Bedeutung für die Public-Health-Forschung“ an der Medizinischen Fakultät der LMU München im Rahmen des Postgradualen Studiengangs "Öffentliche Gesundheit und Epidemiologie"; Prüfungsbeisitz im Sommersemester 2004 im Rahmen der Veranstaltung "Gesundheitssystemforschung".

Weiterbildung:

19th International Epidemiology Summer School, Münster, 23.6.-28.6.2002, "Intermediate Epidemiologic Methods (Philip Nasca, School of Public Health, University of Massachusetts)", "Intermediate Statistics for Epidemiological and Medical Application (Lloyd Chambless, School of Public Health, University of North Carolina at Chapel Hill)".

München, den 03.04.2006