

Managerqualität und Unternehmensgröße*

Joachim Schwalbach und Steffen Brenner

Humboldt-Universität zu Berlin

Institut für Management

Spandauer Str. 1

D-10178 Berlin

21. März 2001

Zusammenfassung

Die ökonomische Theorie konstatiert einen engen Zusammenhang zwischen der Qualität des Managements in privatwirtschaftlichen Unternehmen und der Größe dieser Unternehmen. Die mikroökonomische Theorie vertritt die These, dass die talentiertesten Manager in den größten Unternehmen zu finden sind. Die management-orientierte Literatur dagegen konzentriert sich stärker auf die Merkmale von Managementqualität.

In der vorliegenden Studie werden für die Analyse des Zusammenhangs von Managerqualität und Unternehmensgröße mikroökonomische und managementorientierte Erklärungsansätze zusammengeführt. Im Mittelpunkt steht die Frage, ob die talentiertesten Manager, entsprechend der mikroökonomischen Hypothese, eher in großen Unternehmen zu finden sind.

*Für wertvolle Hinweise bedanken wir uns bei Bernd Droge und Ralf Brüggemann. Finanzielle Unterstützung erhielten wir von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 373 "Quantifikation und Simulation ökonomischer Prozesse".

Für die empirische Analyse konnte auf den Datensatz des Sozio-Ökonomischen Panels (SOEP) zurückgegriffen werden. Die empirische Analyse zeigt, daß ein enger Zusammenhang zwischen Managerqualität, Unternehmensgröße und Managervergütung besteht. Die Qualität von Managern wurde durch demographische Management-Charakteristika gemessen, wobei der Ausbildungsstand und die betriebsunspezifische Berufserfahrung statistisch den größten Einfluß auf die Unternehmensgröße und die Vergütung ausüben. Interessanterweise geht von der betriebsspezifischen Berufserfahrung kein statistisch signifikanter Einfluß sowohl auf die Unternehmensgröße als auch auf die Managervergütung aus. Bemerkenswert ist ebenso, dass Managerinnen nicht nur eine geringere Vergütung erhalten sondern auch eher in kleineren Unternehmen beschäftigt sind.

Abstract

Economic theory establishes a close relationship between the quality of managers in private firms and the size of these firms. Microeconomic theory supports the point of view that the most talented managers are to be found in the largest firms. In comparison, management-orientated literature concentrates more strongly on the characteristics of manager quality.

The present study brings together microeconomic and management-orientated approaches to analyse the relationship between manager quality and firm size. The main focus is on the question of whether the most talented managers are to be found in the largest firms, as is stated in the microeconomic hypothesis.

For the empirical analysis we could use the data of the German Socio-Economic Panel (SOEP). The empirical analysis shows a close relationship between manager quality, firm size, and manager remuneration. The quality of managers was measured by means of demographic management characteristics. Statistically, the level of training and job experience had the highest influence on firm size and pay. It is interesting to note that firm-specific training and experience have no

statistically significant influence either on firm size or on manager remuneration. Furthermore it should be noted that not only do female managers earn less, but they also work in smaller firms, on average.

1 Einführung

Die ökonomische Theorie konstatiert einen engen Zusammenhang zwischen der Qualität des Managements in privatwirtschaftlichen Unternehmen und der Größe dieser Unternehmen. Die mikroökonomische Theorie vertritt die These, dass die talentiertesten Manager in den größten Unternehmen zu finden sind. Rosen (1992) zeigt, dass in einer hierarchischen Organisation und bei einem wettbewerblich organisierten Arbeitsmarkt im Gleichgewicht die größten Managertalente in der Unternehmensführung großer Unternehmen zu finden sind. Das Modell von Rosen basiert auf den plausiblen Annahmen, dass das Grenzprodukt von Managern auf höheren Hierarchieebenen größer ist und somit zwischen Talent und Managementproduktivität eine komplementäre Beziehung besteht. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Harris/Holmström (1982) und Lazear (1986). Harris und Holmström zeigen, dass Unternehmen die tatsächliche Qualität des Managements nur unvollkommen beobachten können, und der Wechsel eines Managers auf höhere Hierarchieebenen innerhalb einer bestehenden Organisation oder zwischen Organisationen auf überdurchschnittliche Fähigkeiten des Managers verweist. Ähnlich wird bei Lazear der Hierarchiewechsel als Matching-Prozeß angesehen, in dessen Verlauf die Fähigkeiten des Managers auf die Bedürfnisse des Unternehmens zunehmend besser abgestimmt werden.

Im Gegensatz zur mikroökonomischen Literatur konzentriert sich die management-orientierte Literatur stärker auf die Merkmale von Managementqualität. Verhaltensorientierte Erklärungsansätze spielen dabei eine zentrale Rolle. Zahlreiche Studien beziehen sich auf die 'Upper-Echelons'-Theorie von Hambrick/Mason (1984), in der strategische Entscheidungen und die Unterneh-

mensergebnisse von den Charakteristika des Managements determiniert werden. Die Theorie hat ihre Wurzeln in den Arbeiten von March/Simon (1958) und Cyert/March (1963), die unterstellen, dass komplexe Entscheidungen in Unternehmen auf Faktoren des Managementverhalten zurückzuführen sind, die nicht auf rationalem Verhalten und vollständiger Information basieren.

Management-Charakteristika werden in der empirischen Forschung mit Strategiewahl (Finkelstein/Hambrick, 1990), strategischem Wandel (Wiersema/Bantel, 1992), Wettbewerbsverhalten (Hambrick/Cho/Chen, 1996), Markteintrittsverhalten (Boeker, 1997), Unternehmenskonkurs (Hambrick/D'Aveni, 1992) und Unternehmensergebnis (Simons/Pelled/Smith, 1999) in Verbindung gebracht. Dabei werden zwei Gruppen von Management-Charakteristika unterschieden: psychologische und demographische. Unter psychologischen Charakteristika subsumieren Hambrick/Mason die Werte eines Managers und seine kognitive Basis. Dagegen verstehen sie unter demographischen Merkmalen eines Managers das Alter, den Ausbildungsstand, Berufserfahrung, unternehmens- und branchenspezifisches Wissen, um nur einige zu nennen. Da demographische Merkmale im Gegensatz zu psychologischen Charakteristika leichter beobachtbar sind, wurden sie in den meisten empirischen Studien als Erklärungsvariable verwendet.

In der vorliegenden Studie werden für die Analyse des Zusammenhangs von Managerqualität und Unternehmensgröße mikroökonomische und managementorientierte Erklärungsansätze zusammengeführt. Im Mittelpunkt steht die Frage, ob die talentiertesten Manager, entsprechend der mikroökonomischen Hypothese, eher in großen Unternehmen zu finden sind. Talent wird gemessen durch demographische Merkmale des Managers. Die Analyse erfolgt zweistufig. Höhere Managerqualität sollte nicht nur das Wachstum und somit die Größe des Unternehmens beflügeln, es sollte auch die Managervergütung positiv beeinflussen. Die Anreiztheorie stellt einen engen Zusammenhang zwischen der Managerleistung, der Vergütung und der Unternehmensgröße her. Empirische Studien bestätigen dies und zeigen, dass die Unternehmensgröße

als Determinante der Managervergütung die größte Erklärungskraft besitzt (Schwalbach/Graßhoff, 1997).

Der vorliegende Beitrag wurde durch den Zugang zum Datensatz des deutschen *Sozio-Ökonomischen Panel (SOEP)* ermöglicht. Das Panel enthält Individualdaten für einen unterschiedlichen Personenkreis. Obwohl seit Jahren der Benutzerkreis dieser Daten sehr stark gewachsen ist und zahlreiche Studien entstanden sind, wurden interessanterweise die Daten zum Personenkreis "Führungskräfte" bzw. "Manager" noch nicht analysiert. Der mangelnde Zugang zu Individualdaten im Managementbereich deutscher Unternehmen hat die empirische Forschung in Deutschland im Vergleich zum anglo-amerikanischen Bereich sehr behindert. Zwar ist das SOEP auf Haushalte im volkswirtschaftlichen Sinne ausgerichtet und nicht primär auf den Personenkreis von Führungskräften in der Wirtschaft, es ermöglicht dennoch, wichtige Hypothesen in der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung zu überprüfen. Die vorliegende Studie soll hierfür einen Anfang machen. Da die Studie unseres Erachtens eine gewisse Pionierfunktion besitzt, möchten wir die Arbeit einem Pionier in der Erforschung vieler wichtiger wirtschaftswissenschaftlicher Fragen widmen. Gemeint ist Professor Horst Albach, dessen Pioniergeist insbesondere in der betriebswirtschaftlichen Forschung stets sichtbar ist. Es ist für uns eine große Ehre, diesen Beitrag in die Festschrift anlässlich seines 70. Geburtstages einbringen zu können.

2 Modellspezifikation

Die simultan auftretende Beziehung zwischen Managerqualität, Unternehmensgröße und Managervergütung wird durch das folgende strukturelle Modell dargestellt:

$$\ln S_{i,j,t} = \alpha_1 + \alpha_2(h)EXP_{i,t,h} + \alpha_3(h)EXP_{i,t,h}^2 + \alpha_4EDU_i \quad (1)$$

$$+\lambda_{1,i} + \gamma_{1,j} + z_{1,t} + \epsilon_{1,i,j,t}$$

$$\ln C_{i,j,t} = \beta_1 + \beta_2 \ln S_{i,t} + \beta_3(h)EXP_{i,t,h} + \beta_4(h)EXP_{i,t,h}^2 + \beta_5 EDU_i \quad (2)$$

$$+\lambda_{2,i} + \gamma_{2,j} + z_{2,t} + \epsilon_{2,i,j,t}$$

wobei $S_{i,t}$ die Unternehmensgröße für Manager i ($i = 1, \dots, N$) im Zeitpunkt t ($t = 1, \dots, T$) und $C_{i,t}$ die Managervergütung darstellen. Demographische Merkmale, für die empirische Beobachtungen vorliegen, sind die betriebsunspezifische ($h = 1$) und betriebsspezifische ($h = 2$) Berufserfahrung ($EXP_{i,t,h}$) sowie der Ausbildungsgrad des Managers i (EDU_i). Die zu schätzenden Koeffizienten sind α_j ($j = 1, \dots, 4$) und β_k ($k = 1, \dots, 5$).

Effekte, die ausschließlich dem Individuum, dem Industriezweig und der Zeit zuzurechnen sind, werden durch λ_i , γ_j und z_t repräsentiert. Wir nehmen an, dass die Individualeffekte zufällig und die Industriezweig-/Zeiteffekte fest sind. Die Störterme $\epsilon_{1,i,t}$ und $\epsilon_{2,i,t}$ seien jeweils homoskedastisch und voneinander stochastisch unabhängig. Weiterhin seien die Störterme und die Individualeffekte ebenso wie die Individualeffekte der beiden Gleichungen stochastisch unabhängig voneinander.

Das Modell besitzt eine rekursive Struktur, in der die Variablen der Managerqualität das verbindende Glied zwischen der Vergütung und der Unternehmensgröße darstellen. Gleichung (1) berücksichtigt den direkten Einfluß, den die Managerqualität auf die Unternehmensgröße ausübt. Gleichung (2) hingegen bildet den simultanen Effekt ab, den Unternehmensgröße und Managerqualität auf die Vergütung haben. Gleichung (2) entspricht einer Vergütungsgleichung, wie sie in der Humankapitaltheorie und in der Literatur zur Managervergütung zu finden ist (vgl. Mincer, 1974; Murphy, 1999; Schwalbach/Graßhoff, 1997). Die Werte der Vergütungsvariablen wurden auf das Preisniveau von 1984 deflationiert¹ sowie logarithmiert, um die Heteroskedastizität zu vermeiden.

¹Zu diesem Zweck wurden die Werte der Verbraucherpreisniveaus aus dem *Statistischen Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, 1999* verwendet.

stizität in den Daten zu beseitigen und die Interpretation der geschätzten Koeffizienten zu vereinfachen. Die Größendaten liegen in gruppierter Form vor. Es wurde der logarithmierte Wert des Medians der jeweiligen Gruppe verwendet. Unser Modell unterscheidet sich von der üblichen Vorgehensweise dadurch, dass die Unternehmensgrößenvariable endogenisiert ist und die Heterogenität der Managerqualität explizit zugelassen wird.

Die Gleichungen (1) und (2) wurden um Effekte des Geschlechtes sowie um Industriezweig- und Zeiteffekte erweitert. Bei der Berufserfahrung (EXP_h) unterscheiden wir zwischen betriebsunspezifischer Erfahrung (Alter minus Ausbildungsjahre und Vorschulzeit) und betriebsspezifischer Erfahrung (Anzahl der Dienstjahre). Diese Variablen sind stark korreliert. Daher werden die Schätzungen für beide Variablengruppen getrennt durchgeführt.

3 Datenbeschreibung

Der verwendete Datensatz basiert auf der jährlichen Erhebung des deutschen *Sozio-Ökonomisches Panel* (SOEP, 1998) für den Zeitraum 1984 bis 1998.² Manager wurden mit Hilfe der dreistelligen *International Standard Classification of Occupations* (ISCO) selektiert. Insgesamt stehen 768 Beobachtungen von 148 Individuen zur Verfügung. Davon sind etwa 20 Prozent "Hauptgeschäftsführer und Unternehmer", 10 Prozent "Produktionsleiter" und 70% "Führungskräfte in der Privatwirtschaft"³. Das Panel ist "unbalanced" und enthält unvollständige Zeitreihen. Jeder Manager ist durchschnittlich mit fünf Jahresdaten im Panel vertreten. Es wurden nur Zeitreihen berücksichtigt, die

²Das DIW erhebt jährlich sozioökonomische Daten von Deutschen, Ausländern und Zuwanderern auf dem Gebiet der BRD. Schwerpunktmäßig werden Informationen zur Zusammensetzung der Haushalte sowie zur beruflichen und allgemeinen Lebenssituation erfaßt. Das Panel wurde nach der Wiedervereinigung Deutschlands auf das Gebiet der ehemaligen DDR ausgedehnt. Um einen dadurch induzierten Strukturbruch der Daten zu umgehen, wurden nur Individuen aus den sog. alten Bundesländern berücksichtigt.

³Es wurden ausschließlich Angestellte mit hochqualifizierten oder Führungsaufgaben betrachtet. Selbständige Unternehmer sind nicht im Datensatz enthalten.

aus mindestens drei Beobachtungen bestehen.

Die Managervergütung wurde durch das Bruttojahresgehalt gemessen. Es setzt sich aus der Summe der monatlichen Grundvergütungen, dem 13. und 14. Monatsgehalt, dem Weihnachts- und Urlaubsgeld, der Gewinnbeteiligung/Prämie/Gratifikation sowie einer Sondervergütung zusammen. Da nur für die monatliche Grundvergütung die Höhe der Auszahlung nach Steuern und Abgaben vorhanden ist, muß im Rahmen dieser Arbeit mit der Bruttojahresgesamtvergütung operiert werden. Die Angaben zur Grundvergütung beziehen sich auf den Monat, der dem Interview voranging. Die restlichen Werte stammen aus dem jeweils vorangegangenen Jahr.

Abbildung 1 gibt die zeitliche Entwicklung der nominalen Managergesamtvergütung wieder. Das Niveau der Vergütung ist relativ zu der Höhe der Vergütung von Vorstandsmitgliedern in deutschen Aktiengesellschaften niedrig (Schwalbach, 1999). Demnach berücksichtigt das Panel vorwiegend Manager der mittleren Managementebene. Abbildung 1 verdeutlicht weiterhin, dass im Jahr der Wiedervereinigung Deutschlands die durchschnittliche Vergütung sank. Dies liegt vermutlich an der Übersiedlung von Führungskräften aus der ehemaligen DDR in die alten Bundesländer, welche wegen fehlender spezifischer Qualifikationen eine geringere Vergütung erhielten. Diese Vermutung wird durch die Beobachtung bestärkt, dass mit dem Rückgang der durchschnittlichen Vergütung ebenfalls ein Rückgang der Dauer der Betriebszugehörigkeit in diesem Zeitraum einherging.

Tabelle 1 liefert Informationen über das Ausmaß der formalen Ausbildung der Manager. Die ersten Spalten enthalten die relative Häufigkeit von Berufs- (BER), Universitäts- (UNI) und Fachhochschulabschlüssen (FHS) pro Jahr. Zur beruflichen Ausbildung zählen Lehre, Ausbildung an einer Berufsfachschule, einer Fachschule, einer Beamtenschule und sonstige berufliche Ausbildungen. In die Gruppe der Universitätsabschlüsse fallen alle Studiengängen an einer Universität, an einer technischen Hochschule in Deutschland oder im Ausland. Das Bildungsniveau in dieser Berufsgruppe ist erwartungsgemäß

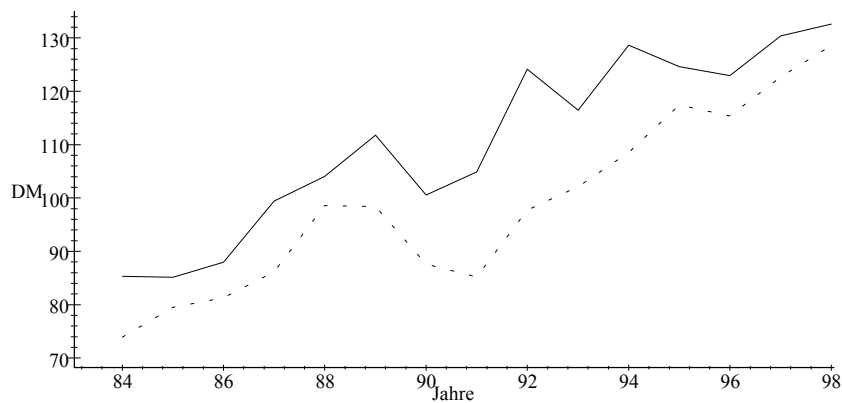


Abbildung 1: Mittelwert (durchgezogen) und Median (gestrichelt) der Managervergütung in Tausend DM zwischen 1984 und 1998

hoch. In den Jahren 1984 bis 1998 besitzen jeweils zwischen 36 und 57 Prozent der Manager entweder einen Fachhochschul- oder einen Universitätsabschluß. Vierzehn Prozent aller Manager haben sowohl einen Berufsabschluß als auch einen akademischen Grad. Ohne beruflichen Abschluß sind lediglich 2,7 Prozent der Kohorte. Während der Anteil des Fachhochschulabsolventen keinem klaren Trend folgt, nimmt der Anteil der Manager mit Universitätsdiplom zu Lasten der niedrigeren Bildungsabschlüsse zu.

Ferner enthält der Datensatz Angaben über das Alter (*ALTER*), die Dauer der Betriebszugehörigkeit (*DIENST*) sowie den Anteil der weiblichen Manager (*SEX*). Wie Tabelle 1 zeigt, bleibt ein "Alterungseffekt" des Panels für die Kohorte der Manager aus, da einige Personen, die zu Beginn des Panels noch vor oder am Beginn ihres Berufslebens standen, mittlerweile in die höheren Positionen nachgerückt sind. Das Dienstalder scheint sich mit der Zeit zu verkürzen, jedoch erlauben die hohen Standardabweichungen keine Aussage über die Signifikanz dieses Trends. Der Anteil weiblicher Manager schwankt zwischen sechs und vierzehn Prozent.

JAHR	UNI*	FHS*	BER*	ALTER ⁺	DIENST ⁺	SEX*	GRÖSSE
1984	15.4	23.1	76.9	44.6 (6.4)	13.5 (12.7)	7.7	3
1985	21.2	15.2	72.7	44.7 (7.5)	12.8 (11.1)	6.1	3
1986	26.8	9.8	68.3	43.0 (9.0)	12.7 (11.2)	12.0	3
1987	23.8	11.9	71.4	44.4 (8.6)	12.5 (10.4)	9.5	3
1988	25.0	11.4	70.5	45.5 (8.4)	14.1 (11.0)	14.0	4
1989	30.6	12.2	65.3	44.1 (8.2)	11.5 (9.9)	10.0	4
1990	27.3	13.6	63.6	43.1 (8.0)	10.4 (9.0)	14.0	3
1991	26.7	15.6	68.9	42.9 (8.5)	9.5 (9.5)	11.0	4
1992	21.4	21.4	73.8	43.8 (8.7)	9.3 (9.4)	9.5	4
1993	29.0	14.5	74.2	42.5 (8.8)	11.4 (10.7)	9.7	4
1994	34.4	17.2	68.8	43.2 (9.3)	10.9 (10.3)	7.8	4
1995	32.8	16.4	61.2	42.3 (9.1)	11.7 (11.4)	9.0	4
1996	34.2	19.0	57.0	42.5 (9.1)	10.2 (10.5)	10.0	4
1997	36.5	20.3	52.7	44.4 (9.1)	12.3 (9.7)	12.0	4
1998	37.5	19.6	53.6	44.9 (7.8)	12.1 (8.6)	13.0	4

Tabelle 1: Deskriptive Statistik der exogenen Modellvariablen für die Jahre 1984 bis 1998 (*in Prozent, ⁺ in Jahren), Standardabweichungen in Klammern

Das Panel enthält wenig Informationen zu unternehmensspezifischen Merkmalen. Keine Daten existieren zur finanziellen Unternehmensperformance. Die Unternehmensgröße (GRÖSSE) wird lediglich durch die Anzahl der Mitarbeiter angegeben, welche in fünf Gruppen klassifiziert wurde.⁴ Der Median der Unternehmensgröße liegt im Bereich von mittelständischen Firmen bis Großunternehmen (siehe Tabelle 1). Von allen Beobachtungen gehören etwa sechzig Prozent zu dieser Klasse von Unternehmen. Etwa ein Drittel der Individuen ist bei Unternehmen mit mehr als 2000 Mitarbeitern angestellt. Die Unternehmen

⁴Die Daten über die Unternehmensgröße sind folgendermaßen gruppiert: (1) unter 5 Beschäftigte, (2) 5 bis 19 Beschäftigte, (3) 20 bis 199 Beschäftigte, (4) 200 bis 1999 Beschäftigte, (5) ab 2000 Beschäftigte.

verteilen sich auf 21 Industriezweige.

4 Schätzmethode

Ein übliches Verfahren zur Schätzung von simultanen Gleichungssystemen verwendet statt der strukturellen Gleichungen deren reduzierte Form. Damit wird das Problem umgangen, welches durch die Abhängigkeit von zu schätzenden Koeffizienten der endogenen Variablen und der Residuen entsteht (siehe z.B. Judge/Hill/Griffiths/Lütkepohl/Lee 1988). Gleichung (1) entspricht der reduzierten Form, da nur eine endogene Variable auftritt. Zusammen mit der Annahme über die Unkorreliertheit der Residuen beider Gleichungen läßt sich schließen, dass (1) separat von (2) geschätzt werden kann. Die reduzierte Form von (2) liefert jedoch zu wenig Parameter, um die strukturellen Koeffizienten identifizieren zu können.

Weitere Probleme bei der Schätzung von (1) und (2) entstehen durch mögliche Korrelationen zwischen der Ausbildungsvariable und den Individualeffekten ("ability bias", siehe Card, 1999) sowie zwischen dem Dienstalter und den Individualeffekten (Kletzer, 1989 und Ruhm, 1990).⁵ Wir verwenden daher zur Schätzung von (1) und (2) die im folgenden Abschnitt beschriebene Methode.

Das Problem der Korrelation von Varianzkomponenten (inklusive der zufälligen Individualeffekte) und Modellvariablen könnte durch eine Instrumentalvariablenschätzung (IV) gelöst werden. Im Falle des "ability bias" stehen Variablen zur Biographie der Individuen als Instrumente für die Bildungsvariable zur Verfügung. Card zeigt jedoch, dass diese nur unter sehr starken und unrealistischen Annahmen unverzerrt sind. Die Panelstruktur des Datensatzes läßt jedoch zumindest für die Individualeffekte alternative Verfahren zu, die

⁵Zudem gibt es in der Literatur Hinweise darauf, dass zwischen der Ausbildungsdauer und dem Anstieg der Vergütungsfunktion Korrelationen bestehen (Card, 1999). Die daraus resultierende Verzerrung kann vernachlässigt werden, wenn die Ausbildungserträge innerhalb der Individuen weitgehend homogen sind (Card, 1999). Es ist plausibel, diese Annahme für die Managerkohorte zu treffen.

im Folgenden skizziert werden.

Eine einfache Methode besteht in der Verwendung des *Within-Gruppen-Schätzers*. Dieser Schätzer basiert auf einer Transformation der Daten, bei der von allen Variablen die individuellen Mittelwerte abgezogen werden. Individualeffekte werden durch diese Methode entfernt. Damit liefert sie zwar konsistente Schätzer, allerdings nur für die zeitvarianten Variablen, da alle anderen Variablen durch diese Transformation ebenso ausscheiden.

Hausman/Taylor (1981) schlagen eine weitere Methode vor, die konsistente Schätzer erzeugt. Es werden die exogenen Variablen, die mit den Individualeffekten korreliert sind, von den restlichen Variablen getrennt. Die unkorrelierten Variablen und die Transformationen der zeitvarianten korrelierten Variablen dienen dann als Instrumente. Amemiya/MacCurdy (1986) und Breusch/Mizon/Schmidt (1989) entwickelten ähnliche Schätzer, die unter gewissen Bedingungen effizienter sind (siehe Cornwell/Rupert, 1988 für einen Vergleich).

Wir verwenden eine Generalisierte Instrumentalvariablenschätzung (GIV) in Anlehnung an Härdle/Klinke/Müller (2000). Die eingesetzten Instrumente entsprechen denen von Hausman/Taylor (1981). Sie werden jedoch nicht in die individuell konstanten Anteile und deren zeitlichen Abweichungen aufgeteilt, da der daraus erzielte Effizienzgewinn in vielen Fällen gering ist. Diese Prozedur steht nur für zeitvariante Variablen zur Verfügung. Die zeitkonstanten Managereigenschaften sind gemäß der Modellannahme mit den Individualeffekten unkorreliert. Damit können mögliche Verzerrungen der Schätzung wegen des "ability bias" nicht ausgeschlossen werden.

Kritisch für die Konsistenz des GIV-Schätzers ist, dass die Einteilung der erklärenden Variablen in eine korrelierte und eine unkorrelierte Untermenge korrekt vorgenommen wird. In unserem Fall ist zu entscheiden, ob die (quadratischen) Erfahrungsvariablen und die Unternehmensgröße zur Menge der korrelierten Variablen gehört. A priori läßt sich keine dieser Variablen ausschließen. Wir führten daher einen Hausman-Test durch. Dieser prüft die Null-

hypothese, dass diese Variablen mit den Individualeffekten unkorreliert sind. Für die Gleichung (2) zeigt sich, dass sowohl die Unternehmensgröße als auch die Erfahrungsvariablen mit den Individualeffekten korreliert sind. Für die Gleichung (1) konnte die Nullhypothese bezüglich der Erfahrungsvariablen abgelehnt werden. Wir verwenden daher zur Schätzung des Gleichungssystems (1) und (2) die GIV-Methode, wobei wir annehmen, dass nur die zeitkonstanten Variablen nicht mit den Individualeffekten korreliert sind.

Schließlich wurde getestet, ob sich die Individualeffekte signifikant von Null unterscheiden. Die Hypothese konnte für beide Gleichungen zu den üblichen Signifikanzniveaus abgelehnt werden. Die festen Zeiteffekte wurden berücksichtigt, indem von allen Variablen die Abweichungen von den langfristigen zeitlichen Durchschnittswerten abgezogen wurden. Die Schätzungen und Tests wurden mit der Statistiksoftware XploRe berechnet.⁶

5 Empirische Resultate

Tabelle 2 zeigt die geschätzten Parameter der Gleichung (1). Der Einfluß der Bildungsvariablen ist hoch signifikant, jedoch relativ gering in seiner absoluten Höhe. Demnach wird die Unternehmensgröße entscheidend von der Ausbildungsdauer des Managers determiniert. Darüber hinaus sind die Koeffizienten der Erfahrungsvariablen EXP_1 und EXP_2 teilweise statistisch signifikant größer als Null. Die Unternehmensgröße wird von der betriebsunspezifischen Erfahrung EXP_1 negativ beeinflusst. Umgekehrt sind jedoch Manager

⁶Es ist anzumerken, daß die Annahme der Unkorreliertheit der Individualeffekte in (1) und (2) recht restriktiv ist. Möglicherweise haben die gleichen unbeobachteten Managereigenschaften sowohl einen Effekt auf das Gehalt als auch auf die Größe des Unternehmens. Die Berücksichtigung dieses Zusammenhangs würde möglicherweise zu einer effizienteren Schätzung führen, jedoch das Schätzproblem erheblich erschweren. Zudem wären in diesem Fall andere restriktive Annahmen bzgl. der Varianz-Kovarianz-Matrix zu treffen (siehe Hsiao, 1986). Aus diesen Gründen haben wir uns für die Annahme der Unkorreliertheit entschieden.

mit höheren Dienstjahren eher bei größeren Unternehmen beschäftigt. Die geschätzten nicht-linearen, quadratischen Erfahrungsfunktionen nehmen einen unterschiedlichen Verlauf: Die Funktion der betriebspezifischen Erfahrungsvariable hat einen konkaven, die der betriebsunspezifischen Erfahrung dagegen einen konvexen Verlauf. Die Krümmungen der Funktionen sind jedoch sehr schwach ausgeprägt, so dass keine nennenswert steigende bzw. fallende Grenzwerten der Erfahrung vorliegen.

Die Ergebnisse in Tabelle 2 zeigen weiterhin, dass Managerinnen eher in kleineren Unternehmen zu finden sind. Allerdings ist dieses Ergebnis nicht signifikant. Außerdem zeigt Tabelle 2, dass Industriezweigeffekte vernachlässigbar sind.

Die Schätzungen der Vergütungsgleichung (2) liefern überwiegend statistisch hoch signifikante Koeffizienten (siehe Tabelle 3). Der geschätzte Wert des Parameters der Unternehmensgröße ist negativ, was auf den ersten Blick überraschen mag. Allerdings erwartet man, dass der Wert des Parameters der Unternehmensgröße niedriger wird, wenn die Managerqualität, wie in unserem Fall, explizit berücksichtigt wird.

Unabhängige Variable	ln(Unternehmensgröße)	
Ausbildungsdauer (EDU)	0,113*** (0,047)	0,207*** (0,042)
Betriebsunspezifische Erfahrung (EXP_1)	-0,056* (0,043)	-
Betriebsunspezifische Erfahrung ($EXP_1^2/100$)	0,017 (0,084)	-
Betriebspezifische Erfahrung (EXP_2)	-	0,0189 (0,020)
Betriebspezifische Erfahrung ($EXP_2^2/100$)	-	-0,090* (0,065)
Geschlecht (SEX)	-0,252 (0,45)	-0,130 (0,44)
Konstante	$-4,5 \cdot 10^{-3}$ (0,14)	$-4,4 \cdot 10^{-3}$ (0,14)
R^2	0,352	0,407

Tabelle 2: GIV-Schätzung der Unternehmensgröße mit robusten Standardabweichungen (***) $p \leq 1\%$, * $p \leq 10\%$) unter der Annahme der Korrelation von Erfahrungsvariablen und Individualeffekten, Standardabweichungen in Klammern

Wie bereits erwähnt, wird in dieser Studie die Managerqualität einerseits durch die Ausbildungs- und Erfahrungsvariablen (beobachtete Eigenschaften) und andererseits durch latente Individualeffekte (unbeobachtete Eigenschaften) gemessen. Um zu überprüfen, wie stark der Größenparameter tatsächlich beeinflusst wird, wurde Gleichung (2) einerseits ohne die beobachteten Qualitätsvariablen geschätzt. Andererseits wurde eine einfache *Random-Effects-Schätzung* vorgenommen, ohne die mögliche Korrelation zwischen den Individualeffekten und der Unternehmensgröße zu berücksichtigen. Der erste Fall ergab einen hoch signifikanten Größenparameter von -0,021, der sich kaum von den vorhergehenden Schätzungen unterscheidet. Im anderen Fall lag der Wert des Parameters bei 0,03 und ist ebenfalls hoch signifikant. Eine weitere *Kleinste-Quadrate-Schätzung* ohne Qualitätsvariablen und Individualeffekte

te führte zu einem etwa doppelt so großen, hoch signifikanten Parameterwert. Dadurch wurde empirisch belegt, dass der in zahlreichen Studien gefundene positive Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Vergütung stark auf nichtberücksichtigte Variablen der Managerqualität zurückzuführen ist.

Unabhängige Variable	ln(Gesamtvergütung)	
	Unternehmensgröße ($\ln S$)	-0,0075 ($8 \cdot 10^{-3}$)
Ausbildungsdauer (EDU)	0,068*** ($8,8 \cdot 10^{-3}$)	0,027*** ($8,1 \cdot 10^{-3}$)
Betriebsunspezifische Erfahrung (EXP_1)	0,065*** ($8,1 \cdot 10^{-3}$)	-
Betriebsunspezifische Erfahrung ($EXP_1^2/100$)	-0,087*** (0,016)	-
Betriebspezifische Erfahrung (EXP_2)	-	0,0016 (0,004)
Betriebspezifische Erfahrung ($EXP_2^2/100$)	-	0,0074 (0,013)
Geschlecht (SEX)	-0,258*** (0,083)	-0,336*** (0,08)
Konstante	$1,63 \cdot 10^{-4}$ (0,025)	$2,8 \cdot 10^{-4}$ (0,026)
R^2	0,517	0,368

Tabelle 3: GIV-Schätzung der Managervergütung mit robusten Standardabweichungen (***) $p \leq 1\%$) unter der Annahme der Korrelation von Größen- und Erfahrungsvariablen und Individualeffekten, Standardabweichungen in Klammern

Weiterhin zeigt Tabelle 3, dass die Werte der Vergütungssensitivitäten bezüglich der Ausbildungszeit zwischen drei und sieben Prozent variieren. Dieses Ergebnis stimmt mit den Ergebnissen in anderen Studien überein (Card, 1999). Die Ausbildung als ein Merkmal der Managerqualität spiegelt sich somit in der Vergütung wieder.

Der Einfluß der Berufserfahrung auf die Höhe der Vergütung ist in Abbil-

dung 2 graphisch dargestellt.⁷ Es ist deutlich zu sehen, dass die betriebspezifische und die betriebsunspezifische Arbeitserfahrung sich auf die Vergütung unterschiedlich auswirken. Theoretisch würde man einen strikt konkaven Zusammenhang zwischen der Erfahrungsvariablen und der Vergütung vermuten, da die Grenzrate der Vergütung aufgrund fallender Grenzproduktivität mit zunehmendem Alter abnehmen müßte. Die meisten empirischen Studien bestätigen diese Hypothese. Harris/Holmström (1982) verweisen jedoch auf den Umstand, dass in einer agency-theoretischen Modellwelt der ältere Manager aufgrund der geringeren Unsicherheit über seine Qualität und seiner größeren Verhandlungsmacht (Entrenchment-Effekt) eine höhere Vergütung als ein jüngerer Manager bei gleicher Produktivität erzielen kann. Die Ergebnisse unserer Untersuchung in Tabelle 3 zeigen, dass nur die Beziehung für die betriebsunspezifische Erfahrung statistisch signifikant ist und den theoretisch vermuteten, strikt konkaven Verlauf annimmt. Im Gegensatz dazu zeigen unsere empirischen Ergebnisse einen konvexen fallenden Verlauf zwischen dem Dienstalter und der Managervergütung.

Dieses Ergebnis ist möglicherweise Resultat eines Kohorteneffektes. Im verwendeten Datensatz liegen nur zensurierte Zeitreihen vor. Es konnten somit keine sehr langen Vergütungspfade beobachtet und zur Schätzung verwendet werden. Die Schätzung beruht demnach auf Zeitreihen von Individuen unterschiedlichen Alters, welche möglicherweise voneinander abweichende Gehalt-Dienstalter-Profile besitzen. Die aggregierte Funktion des Dienstalters weist dann möglicherweise ein konvexes Verhalten auf, obwohl die wahren Profile des Gehalt-Dienstalter-Zusammenhangs konkav sind. Eine weitere Erklärung dieser Anomalie ist der bereits oben erwähnte "Entrenchment"-Effekt. Das Ergebnis zum konvexen Verlauf sollte jedoch nicht überinterpretiert werden, da der Koeffizient des quadratischen Terms statistisch nicht signifikant ist.

⁷Der Einfluß der Erfahrung auf das Gehalt wurde durch $\beta_3 + 2\beta_4 * EXP$ berechnet.

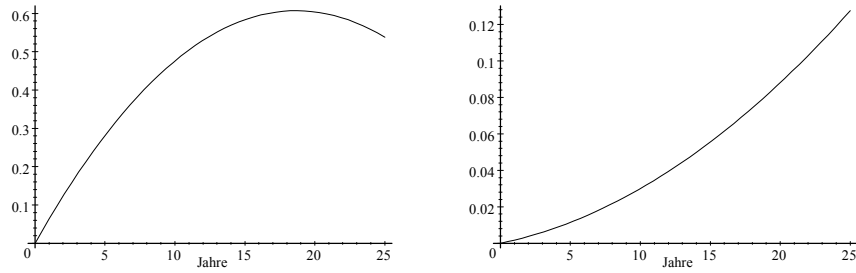


Abbildung 2: Geschätzte relative Änderung des Gehalts abhängig von der betriebsunspezifischen Erfahrung (links) und der betriebsspezifischen Erfahrung (rechts)

Die Ergebnisse in Tabelle 3 zeigen außerdem, dass weibliche Manager eine vergleichsweise geringere Vergütung erhalten. Die geschätzten Parameter können aufgrund der Unstetigkeit der Variablen nicht als prozentuale Änderung der endogenen Variable interpretiert werden.⁸ Nach einer entsprechenden Transformation liegen die Koeffizienten bei -23 bzw. -29 Prozent, was als Indiz für eine starke Diskriminierung der weiblichen Manager gewertet werden kann.⁹

Zuletzt soll noch erwähnt werden, dass die Industriezweigeffekte überwiegend statistisch insignifikant sind, was dem in zahlreichen empirischen Studien gefundenen Ergebnis widerspricht, wonach deutliche Vergütungsunterschiede zwischen Industriezweigen bestehen. Zur Bedeutung der Zeiteffekte lassen sich keine Aussagen treffen, da diese lediglich durch die Subtraktion der zeitlichen Abweichungen aller Variablen berücksichtigt wurden. Die in den Tabellen 2 und 3 aufgeführten R^2 -Werte deuten darauf hin, dass das Modell die Daten gut beschreibt.

⁸Üblicherweise wird für einen Dummy-Parameter p die Transformation $e^p - 1$ durchgeführt, um als prozentuale Änderung der abhängigen Variable interpretiert werden zu können (Giles, 1982). Somit entspricht die tatsächliche prozentuale Differenz der Vergütung bei höherer Berufsausbildung Werten, die um etwa 20 bis 30 Prozent über den in Tabelle 3 aufgeführten Koeffizienten liegen.

⁹Eine genauere Evaluierung der Höhe der Diskriminierung ließe sich durch eine Oaxaca-Dekomposition erreichen (Oaxaca, 1973).

6 Schlußbemerkung

Die empirische Analyse hat gezeigt, dass ein enger Zusammenhang zwischen Managerqualität, Unternehmensgröße und Managervergütung besteht. Die Qualität von Managern wurde durch demographische Management-Charakteristika gemessen, wobei der Ausbildungsstand und die betriebsunspezifische Berufserfahrung statistisch den größten Einfluß auf die Unternehmensgröße und die Vergütung ausüben. Interessanterweise geht von der betriebspezifischen Berufserfahrung kein statistisch signifikanter Einfluß sowohl auf die Unternehmensgröße als auch auf die Managervergütung aus. Bemerkenswert ist ebenso, dass Managerinnen nicht nur eine geringere Vergütung erhalten sondern auch eher in kleineren Unternehmen beschäftigt sind.

Die Analyse bestätigt unsere Vermutung, dass die Unternehmensgröße als endogene Variable durch zahlreiche Merkmale der Managerqualität bestimmt wird. Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass der Einfluß der Unternehmensgröße auf die Höhe der Vergütung deutlich abnimmt, wenn die Unternehmensgröße von Einflußfaktoren der Managerqualität bereinigt wird. Dies ist ein wichtiges Ergebnis, welches insbesondere in der Vergütungsliteratur nur selten zu finden ist.

Mit diesem Beitrag wurde ein erster Schritt unternommen, die Interdependenzen zwischen Managerqualität, Unternehmensgröße und Managervergütung auf der Basis eines deutschen Individualdatensatzes zu untersuchen. Zukünftigen Studien muß es vorbehalten bleiben, weitere empirische Ergebnisse bspw. zum Einfluß von betriebspezifischer Managererfahrung auf das Unternehmensergebnis hervorzubringen. Weiterhin untersuchenswert ist die Frage des Einflusses der Spezifität des Wissens auf den untersuchten Zusammenhang. Neben der Verwendung der demographischen Variablen liegt es nahe, ähnliche Schätzungen für psychologische Manager-Charakteristika zu erstellen. Bezogen auf die ökonometrische Schätzmethode könnte alternativ zu der hier verwendeten Methode ein Fehlerkorrekturmodell verwendet werden,

um dynamische Effekte der abhängigen Variable zu berücksichtigen.

7 Literatur

AMEMIYA, T./MACCURDY, T. E., Instrumental Variable Estimation of an Error Component Model, *Econometrica*, Vol. 54, Nr.1, S. 869-880, 1986.

BOEKER, W., Executive Migration and Strategic Change: The Effect of Top Manager Movement on Product-Market Entry, *Administrative Science Quarterly*, Vol.42, No.6, S. 213-236, 1997.

BREUSCH, T. S./MIZON, G. E./SCHMIDT, P. E., Efficient Estimation Using Panel Data, *Econometrica*, Vol. 57, Nr.3, S. 695 - 700, 1989.

CARD, D., The Causal Effects of Education on Earnings, in: Ashenfelter, O. and D. Card (eds.), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3, Amsterdam: North Holland 1999.

CORNWELL, C. M./RUPERT, P., Efficient Estimation with Panel Data : An Empirical Comparison of Instrumental Variables Estimators, *Journal of Applied Econometrics*, Vol.3, Nr.2, S. 149 - 155, 1988.

CYERT, R.M./MARCH, J. G., *A Behavioral Theory of the Firm*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1963.

FINKELSTEIN, S./HAMBRICK, D. C., Top-Management-Team Tenure and Organizational Outcomes: The Moderating Role of Managerial Discretion, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, S. 484-503, 1990.

GILES, D., The Interpretation of Dummy Variables in Semilogarithmic Equations, *Economics Letters*, Vol. 10, S. 77-79, 1982.

HÄRDLE, W./KLINKE, S./MÜLLER, M., *XploRe - learning guide*, Berlin: Springer-Verlag, 2000.

HAMBRICK, D. C./MASON, P. A., Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers, *Academy of Management Review*, Vol.9, No.2, S. 193-206, 1984.

HAMBRICK, D. C./D'AVENI, R. A., Top Team Deterioration as Part of

the Downward Spiral of Large Corporate Bankruptcies, *Management Science*, Vol.38, No.10, S. 1445-1466, 1992.

HAMBRICK, D. C./CHO, T. S./CHEN, M.-J., The Influence of Top Management Team Heterogeneity on Firms' Competitive Moves, *Administrative Science Quarterly*, Vol.41, No.12, S. 659-684, 1996.

HARRIS, M./HOLMSTRÖM, B., A Theory of Wage Dynamics, *Review of Economic Studies*, Vol. 49, S. 315-333, 1982.

HAUSMAN, J. A./TAYLOR, W. E., Panel Data and Unobservable Individual Effects, *Econometrica*, Vol 49, S. 1377-1398, 1981.

HSIAO, C., *Analysis of Panel Data*, Cambridge: Cambridge University Press 1986.

JUDGE, G. G./HILL, R. C./GRIFFITHS, W. E./LÜTKEPOHL, H./LEE, T.-C., *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*, New York: Wiley 1988.

KLETZER, K. M. , Returns to Seniority After Permanent Job Loss, *American Economic Review*, Vol. 77, S. 437-460, 1989.

LAZEAR, E. P., Raids and Offer Matching, *Research in Labor Economics*, Vol.8, S. 141-165, 1986.

MARCH, J. G./SIMON, H. A., *Organizations*, New York: Wiley 1958.

MINCER, J., *Schooling, Experience, and Earnings*, New York: Columbia University Press 1974.

MURPHY, K. J., Executive Compensation, in: Ashenfelder, O. and D. Card (eds.), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3, Amsterdam: North Holland 1999.

OAXACA, R., Male female wage differentials in urban labor markets, *International Economic Review*, Vol.14, No.3, S. 693-709, 1973.

ROSEN, S., Contracts and the Market for Executives, in: Lars Wernin and Hans Wijkander, eds., *Contract Economics*, Oxford: Basil Blackwell, S. 181-211, 1992.

RUHM, C. J., Do Earnings Increase with Job Seniority?, *Review of Eco-*

nomics and Statistics, Vol. 72, Nr.1, S. 143-147, 1990.

SCHWALBACH, J., Entwicklung der Managervergütung, in: *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis*, Nr.6, S. 592-602, 1999.

SCHWALBACH, J./GRASSHOFF, U., Managervergütung und Unternehmenserfolg, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 67 Jg., Nr. 2, Februar, S. 203-217, 1997.

SIMONS, T./PELLED, L. H./SMITH, K. A., Making Use of Difference: Diversity, Debate, and Decision Comprehensiveness in Top Management Teams, *Academy of Management Journal*, Vol.42, No.6, S. 662-673, 1999.

SOEP, Deutsches Sozio-Ökonomisches Panel, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 1998.

WIERSEMA, M. F./BANTEL, K. A., Top Management Team Demography and Corporate Strategic Change, *Academy of Management Journal*, Vol.35, No.1, S. 91-121, 1992.