

## Sonderausgabe

Tagung des LSKN am 6. Mai 2010

Kooperation Wissenschaft und  
Statistik – 20 Jahre Nutzung von  
amtlichen Mikrodaten  
Datenlage und Datenbedarf



## Verantwortlich für diese Veröffentlichung:

Annegret Vehling

Tel. 05 11 98 98 – 11 25

Auskünfte:

Zentrale Informationsstelle

Tel. 05 11 98 98 – 11 34

Fax 05 11 98 98 – 41 32

Herausgeber: Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie  
Niedersachsen (LSKN)

Zu beziehen durch: LSKN – Schriftenvertrieb –

Postfach 91 07 64, 30427 Hannover

Göttinger Chaussee 76, 30453 Hannover

Tel. 05 11 98 98 – 31 66, Fax 05 11 98 98 – 41 33

E-Mail: [vertrieb@lskn.niedersachsen.de](mailto:vertrieb@lskn.niedersachsen.de)

Internet: [www.lskn.niedersachsen.de](http://www.lskn.niedersachsen.de)

Preis: 7,00 €

Erschienen im September 2010

© Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen, Hannover 2009. Vervielfältigung und Verbreitung auch auszugsweise mit Quellenangabe gestattet.

*Kooperation Wissenschaft und Statistik –  
20 Jahre Nutzung von amtlichen Mikrodaten  
– Datenlage und Datenbedarf –*

Frühjahrstagung am 6. Mai 2010

– Programm –

- 10.00 Uhr Begrüßung **Eckart Methner**  
(Vorstand Statistik LSKN)
- 10.10 Uhr **Dr. Josef Lange**  
(Staatssekretär, Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover)  
Transparenz, Validität und Aktualität: Alte und neue Herausforderungen an die Statistik im Kontext neuer Fragestellungen nach Leistungen und Belastung  
– Vortrag mit anschließender Diskussion –
- 10.50 Uhr **Rainer Geumann** (ehem. Vertreter des Amtsleiters NLS) und **Prof. Dr. Joachim Wagner** (Leuphana Universität Lüneburg)  
Wie alles begann!  
– Vortrag mit anschließender Diskussion –
- 11.30 Uhr – *Kaffeepause* –
- 12.00 Uhr **Dr. Ulrich Schasse** und **Dr. Birgit Gehrke**  
(NIW, Hannover)  
Zur Nutzung von Mikrodaten in der Wirtschaftsforschung und Politikberatung: Praxisbeispiele aus dem NIW  
– Vortrag mit anschließender Diskussion –
- 12.40 Uhr **Dr. Peter Bartelheimer** und **Dr. Sabine Fromm**  
(SOFI, Göttingen)  
Erwerbshaushalte und nicht standardisierte Beschäftigung  
– Ergebnisse von Mikrozensus und SOEP  
– Vortrag mit anschließender Diskussion –
- 13.30 Uhr – *Mittagspause mit kleinem Imbiss* –
- 14.00 Uhr **Prof. Dr. Joachim Wagner**  
(Leuphana Universität Lüneburg)  
Produktivität und Rentabilität in der nds. Industrie im Bundesländervergleich – Eine Benchmarking-Studie auf der Basis vertraulicher Firmendaten aus Erhebungen der amtlichen Statistik  
– Vortrag mit anschließender Diskussion –
- 14.40 Uhr Schlusswort **Eckart Methner**

Moderation: **Prof. Lothar Eichhorn**



**Niedersachsen**

## Vorwort

### „Kooperation Wissenschaft und Statistik – 20 Jahre Nutzung von amtlichen Mikrodaten in Niedersachsen – Datenlage und Datenbedarf“

Unter diesem Motto fand am 6. Mai 2010 die diesjährige Frühjahrstagung im LSKN statt. Der Datenbedarf der heutigen Gesellschaft ist groß und die Nachfrage nach komplexen und tief gegliederten Informationen steigt im Zuge der Entwicklung unserer Wissensgesellschaft stetig an.

Vor 20 Jahren wurde im Rahmen einer gemeinsamen Veranstaltung des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung (NIW) und des Instituts für Quantitative Wirtschaftsforschung der Universität Hannover über die Notwendigkeit eines Betriebspanels diskutiert. Für diesen Zweck haben dann Herr Rainer Geumann, später Vertreter des Amtsleiters des NLS, Herr Eckart Methner, heute Vorstand Statistik des LSKN, sowie Herr Uwe Rode, Teamleiter im LSKN, die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die Nutzung von Einzeldaten durch die Wissenschaft geschaffen. Dank der Unterstützung durch Herrn Prof. Dr. Stefan Hartke vom Ministerium für Wirtschaft konnte in Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Dr. Joachim Wagner (Leuphana Universität Lüneburg) das erfolgreiche Projekt noch 1990 beginnen.

Heute – 20 Jahre später – gibt es in jedem Bundesland ein Forschungsdatenzentrum, um der Wissenschaft die Nutzung anonymisierter Mikrodaten aus der amtlichen Statistik zu ermöglichen.

Zum Auftakt der Veranstaltung unterstrich der Staatssekretär Herr Dr. Josef Lange aus dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur die Bedeutung der amtlichen Statistik für die politische Planungssicherheit. Danach schilderte Herr Rainer Geumann die Schwierigkeiten, die beim Aufbau vor 20 Jahren zu überwinden waren. In den folgenden Beiträgen stellten Herr Dr. Ulrich Schasse, NIW Hannover, Herr Dr. Peter Bartelheimer und Frau Dr. Sabine Fromm, beide SOFI Göttingen, sowie Herr Prof. Dr. Joachim Wagner aktuelle Beispiele der Mikrodatennutzung vor. Den Referenten gilt unser besonderer Dank, ihre informativen Beiträge haben auch in diesem Jahr zum Erfolg der Frühjahrstagung 2010 beigetragen.

Unsere Gäste haben die Veranstaltung zu einem regen Informations- und Erfahrungsaustausch mit den Referenten genutzt, in den Pausen wurden Kontakte gepflegt und neue geknüpft.

2011 wird die Reihe der Frühjahrstagungen mit dem Thema „Daten für Kommunen“ fortgesetzt.

Annegret Vehling



**Dr. Josef Lange**

Staatssekretär, Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover

referierte über:

Transparenz, Validität und Aktualität: Alte und neue Herausforderungen an die Statistik im Kontext neuer Fragestellungen nach Leistungen und Belastung



**Rainer Geumann**

ehem. Vertreter des Amtsleiters NLS

referierte über:

Wie alles begann!



**Dr. Ulrich Schasse**

NIW, Hannover

referierte über:

Zur Nutzung von Mikrodaten in der Wirtschaftsforschung und Politikberatung: Praxisbeispiele aus dem NIW



**Dr. Sabine Fromm**

SOFI, Göttingen

referierte über:

Erwerbshaushalte und nicht standardisierte Beschäftigung – Ergebnisse von Mikrozensus und SOEP



**Prof. Dr. Joachim Wagner**

Leuphana Universität Lüneburg

referierte über:

Wie alles begann!

Produktivität und Rentabilität in der nds. Industrie im Bundesländervergleich – Eine Benchmarking-Studie auf der Basis vertraulicher Firmendaten aus Erhebungen der amtlichen Statistik



# Transparenz, Validität und Aktualität: Alte und neue Herausforderungen an die Statistik im Kontext neuer Fragestellungen nach Leistung und Belastung

Sehr geehrte Damen und Herren,

„Herausforderungen und Chancen für die Hochschulstatistik“, so heißt der aktuelle Bericht des Ausschusses für die Hochschulstatistik. Damit ist die Situation der amtlichen Statistik gut umrissen. Aus der Perspektive der Wissenschaftspolitik geht es natürlich vorrangig darum, steuerungsrelevante Informationen zu erhalten. Denn – um es mit einer Frau Bundeskanzlerin Merkel zugeschriebenen Aussage zu sagen:

„Jede Politik beginnt mit den Fakten.“

Gegenwärtig vollzieht sich eine Entwicklung, in der Daten der amtlichen Hochschulstatistik zunehmend eine unmittelbare monetäre Bedeutung für die Hochschulen haben. Damit steigen in gleicher Weise die Relevanz der amtlichen Daten und die Anforderungen an deren Qualität.

Der Titel der diesjährigen Frühjahrstagung lautet: „Kooperation Wissenschaft und Statistik – 20 Jahre Nutzung von amtlichen Mikrodaten in Niedersachsen – Datenlage und Datenbedarf.“ Sie werden heute von Vertretern der Wissenschaft noch Einiges über die Verwendungszwecke und die Datenbedarfe aus wissenschaftlicher Perspektive hören. Deshalb gestatten Sie mir als Vertreter des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur, einige Datenbedarfe und Anwendungsbeispiele aus der Wissenschaftsadministration zu skizzieren. Ich will mich dabei auf zwei bedeutsame und prominente Beispiele beschränken.

- Hochschulpakt 2020: Programmplanung und Abrechnung

Bei den Planungen sowohl der ersten als auch der zweiten Phase des Hochschulpakts haben amtliche Daten eine wesentliche Rolle gespielt. In die Vorausberechnung der Studienanfängerzahlen der KMK fließen empirische Größen aus der amtlichen Statistik ein, auf deren Grundlage sich eine breit konsentrierte Grundlage für die Bemessung des Bedarfs ableiten ließ.

Zu nennen sind hier Daten zur Mobilität der Studienanfänger, zur zeitlichen Verzögerung bei der Aufnahme eines Studiums sowie Daten aus der Schulstatistik. Bemerkenswert und symptomatisch war ein Dissens bei der ersten Phase des Hochschulpakts zu einem Parameter, zu

dem die amtliche Statistik nicht zeitnah valide Daten liefern kann: die Übergangsquote von der Schule zur Hochschule. Aber auch dieser Dissens konnte und musste angesichts der Verantwortung für die junge Generation und die Zukunftsfähigkeit der Gesellschaft gelöst werden. Er zeigt jedoch auch, dass die amtliche Statistik vielfach zu einer Versachlichung der Diskussion beiträgt.

Um die erheblichen zusätzlichen Mittel nicht mit der Gießkanne zu verteilen, erfolgt in Niedersachsen eine bedarfs- und leistungsabhängige Abrechnung der Hochschulpaktmittel auf der Basis der Zahl der Studienanfänger im ersten Hochschulsesemester. Auch dies ist eine Situation, in der Daten aus der amtlichen Hochschulstatistik unmittelbar „zu Geld werden“.

- Leistungsbezogene Mittelzuweisung

Die in Niedersachsen seit dem Jahr 2006 praktizierte leistungsbezogene Mittelzuweisung basiert, wann immer möglich, auf Daten der amtlichen Statistik. In getrennten Formelkreisläufen für die Fachhochschulen und die Universitäten werden 10 Prozent der Landesmittel auf der Grundlage von Leistungsparametern verteilt. Das waren im Haushaltsjahr 2009 18,3 Mio. € bei den Fachhochschulen und 74,9 Mio. € bei den Universitäten.

Die verwendeten Leistungsparameter entstammen den Bereichen Lehre, Forschung und Gleichstellung. Im Einzelnen werden bei den Fachhochschulen die Parameter „eingeschriebene Studienanfänger“, „mit Regelstudienzeit gewichtete Absolventen“, „Bildungsausländer“, „ins Ausland gehende Studierende“, „Drittmittel“, „weibliches wissenschaftliches Personal“, „neu ernannte Professorinnen“ sowie „Absolventinnen“ verwendet.

An den Universitäten finden zusätzlich für den Bereich Forschung die Parameter „Promotionen“ und „Humboldt-Stipendiaten und –Preisträger“ und für den Bereich Gleichstellung der Parameter „Promotionen von Frauen“ Eingang.

Für die leistungsbezogene Mittelzuweisung und das Hochschulkennzahlensystem Niedersachsen werden die Daten der amtlichen Statistik zusätzlich mit weiteren Datenquellen verknüpft.

[Beispiel / Exkurs: Ausweis der Absolventen auf der Ebene der Lehr- und Forschungseinheiten]

Für jeden einzelnen Absolventen wird zunächst durch einen Vergleich der tatsächlichen Studiendauer mit der Regelstudienzeit eine Gewichtung vorgenommen (Gewicht = RSZ / Studiendauer). In einem zweiten Schritt wird eine Gewichtung entsprechend der Abschlussart vorgenommen. Dabei erhält beispielsweise ein Bachelor-Absolvent das 1,5-fache Gewicht eines Master-Absolventen. Der resultierende Wert wird entsprechend der in der Kapazitätsberechnung abgebildeten Dienstleistungsverflechtung auf die Lehr- und Forschungseinheiten verteilt. In Mehr-Fach-Studiengängen erfolgt diese Art der Verrechnung zusätzlich anteilig für die einzelnen Fächer.

Damit erfolgt eine belastungsgerechte Verteilung der Absolventen auf die einzelnen Lehr- und Forschungseinheiten nicht nur zwischen, sondern auch in den Hochschulen.

#### [Ende Exkurs]

Aber nicht nur in diesen beiden hier exemplarisch genannten Handlungsfeldern sind Hochschuldaten von großer Bedeutung. Deshalb ist es besonders erfreulich, dass es trotz anfänglicher Irritationen gelungen ist, das Informationssystem ICE (Information, Controlling, Entscheidung) Niedersachsen auf den Weg zu bringen. Damit können die Daten der amtlichen Statistik in Ihrem (LSKN) und meinem Hause bedarfsgerecht und flexibel ausgewertet werden.

All diese Entwicklungen bewirken in gleicher Weise einen Bedeutungsgewinn und eine große Herausforderung für die amtliche Statistik. Die Richtigkeit, die Aktualität und die Transparenz beim Entstehungsprozess der Daten sind unter diesen Rahmenbedingungen von entscheidender Bedeutung.

Ich will auch nicht verhehlen, dass ich dabei noch Verbesserungspotentiale sehe. Die Abstimmung der Daten mit den Hochschulen hat sich bereits dank einer Arbeitsgruppe, die an der Verbesserung der Datenqualität gearbeitet hat, erheblich verbessert. In dieser Arbeitsgruppe waren Vertreter des LSKN, der HIS GmbH, der Hochschulen und des MWK vertreten.

Nach meiner Auffassung dauert es aber immer noch zu lange, bis die Daten der amtlichen Statistik auch tatsächlich vorliegen. Beispielsweise werden die Studierendendaten des Wintersemesters erst im Spätsommer des Folgejahres zur Weiterverarbeitung an das Statistische Bundesamt geliefert. Hier müssen wir gemeinsam daran arbeiten, dass sich diese Zeitspanne verkürzt.

Ein weiteres Handlungsfeld ist die Verknüpfung verschiedener Datenquellen.

Bei den in meinem Hause durchgeführten Akademikerbedarfsanalysen ist beispielsweise das Problem aufgetaucht, dass Daten aus dem Mikrozensus und der Hochschulstatistik nur schwer in Einklang zu bringen sind. Dies liegt daran, dass die fachlichen Abgrenzungen nicht übereinstimmen. So werden im Mikrozensus in den „Ingenieurwissenschaften“ die einzelnen Fächer „Bauingenieurwesen“, „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“, „Architektur“ und „Elektrotechnik“ ausgewiesen. Allerdings werden lediglich 14,4 % aller erwerbstätigen Ingenieure diesen Fächern zugeordnet. In der Absolventenstatistik hingegen werden über 84 % der Ingenieure diesen drei Fächern zugeordnet. Von daher kann eine genauere Auswertung, in welchen Bereichen der Ingenieurwissenschaften ein Mangel zu erwarten ist, hierüber nicht erfolgen. Im LSKN sollte eine engere Zusammenarbeit zwischen den für Hochschulstatistik und Mikrozensus tätigen Einheiten angestrebt werden, damit die Datenqualität in diesen Bereichen weiter verbessert wird.

Meine Damen und Herren,

die amtlichen Daten sind eine unverzichtbare Quelle für die Forschung, für die Öffentlichkeit und für die Politik. Es ist eine gemeinsame Aufgabe der beteiligten Akteure, dazu beizutragen, dass die Qualität der amtlichen Daten noch weiter verbessert wird. Diese müssen und werden wir in gemeinsamer Verantwortung wahrnehmen.

Vielen herzlichen Dank!

Rainer Geumann, ehem. Vertreter des Amtsleiters NLS

Sehr geehrte Damen und Herren,

mitzuwirken an einer verlässlichen Informationsversorgung für Staat, Gesellschaft und Wirtschaft war für mich von Anbeginn Lebensaufgabe. Deshalb freut es mich besonders, dass ich vor 20 Jahren daran beteiligt war, einen weiteren Schritt zur intensiveren Datennutzung zu ermöglichen. Wie angekündigt werden Herr Prof. Dr. Wagner, der sich in besonderer Weise um die Etablierung der Nutzung von Einzeldaten (Mikrodaten) aus der amtlichen Statistik für die empirische Wissenschaft verdient gemacht hat, und ich uns die Beschreibung dieses Werdegangs teilen. Ich will mich dabei auf die Zeit vor dem Start beschränken und ein paar allgemeine Bedingungen und Voraussetzungen ansprechen.

Wissenschaft und die amtliche Statistik gehören zusammen. Dies gilt sowohl für das Konzipieren neuer und die Überarbeitung bestehender Statistiken als insbesondere auch das Präsentieren der gewonnenen Ergebnisse. Deshalb sind Hunderte von wissenschaftlich ausgebildeten Personen in den Statistischen Ämtern tätig. Bezüglich der Ergebnisauswertung reicht diese personelle Kapazität, zumal Einsparauflagen in der Vergangenheit ihren Umfang spürbar reduziert haben, jedoch nicht aus für eine erforderliche und sachgerechte Informationsversorgung von Staat und Gesellschaft.

Nicht zuletzt auch aus diesem Grunde ist in §1 der Neufassung des Gesetzes über die Statistik für Bundeszwecke von 1987 Wissenschaft und Forschung ausdrücklich neben Gesellschaft und Staat genannt, denen die Ergebnisse der amtlichen Statistik zu dienen haben. Statistik für Bundeszwecke ist für mich synonym mit amtlicher Statistik.

Trotz dieser Forderung sind die meisten Statistiken nach wie vor vorrangig an der planerisch gestaltenden oder kontrollierenden Aufgabenstellung des Staates und zunehmend auch der EU orientiert.

Unterschiedliche Zwecke haben verständlicherweise auch jeweils unterschiedliche Statistiken zur Folge. Die Statistiken werden dabei für den jeweiligen Zweck zieloptimiert. D. h. Erhebungseinheiten und Merkmale sowie Durchführungsart werden nach einem entsprechenden Konzept – man kann auch Modell sagen – das sich auch an der Erfassbarkeit ausrichtet, festgelegt. Dadurch sind die Ergebnisse einzelner Statistiken selbst innerhalb desselben Bereichs häufig nicht mehr ohne weiteres miteinander kombinierbar. Die für die Aggregation von Einzeldaten vielfach erforderlichen Systematisierungen oder Typisierungen führen darüber hinaus zuweilen zu Ergebnissen, die erst mit Zusatzwissen richtig eingeordnet werden können.

Ich sage dies aus Erfahrung heraus, um deutlich zu machen, dass selbst bei der Verfügbarkeit über Einzeldaten und der Kenntnis der eingesetzten Methodik der Wissenschaftler man ohne den erfahrenen Statistiker zwar statistisch richtige Ergebnisse gewinnen kann, diese aber die Realität trotzdem nicht immer sachgerecht widerspiegeln.

Aufgrund der Vielzahl von gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und administrativen Aufgaben muss auch das Rechnungswesen, d. h. die Zahl der amtlichen Statistiken umfangreich sein. Ihre Zahl liegt etwa bei 250. Für die empirische Wirtschafts- und Sozialforschung ist dies ein riesiger Fundus an Informationen. Die zu den jeweiligen statistischen Erhebungen durch Gesetz herangezogenen Auskunftspflichtigen erfreut dieser Umfang im Regelfall weniger. Vor allem in den 80er und 90er Jahren wurde von der Bundesregierung deshalb eine Beschränkung der Statistiken auf das unumgängliche Mindestmaß angestrebt. Aber selbst hochkarätige Gremien aus den Bundesressorts hatten wenig Erfolg bei ihren Bemühungen, weil der sachlich begründete Bedarf an statistischen Ergebnissen nur kleinste Korrekturen am statistischen Programm zuließ. Die Kritiker dieser Bestrebungen wiesen darüber hinaus wiederholt nach, welche enormen finanziellen Konsequenzen der Wegfall selbst kleinster amtlicher Statistiken hätte.

Die Bedeutung und Notwendigkeit der amtlichen Statistik hat übrigens in allgemeiner Form auch das BVerfG in seinem Urteil zum VZ-Gesetz von 1983 ausdrücklich bestätigt. Dahinter muss auch das vom Gericht in diesem Urteil herausgebildete Recht auf informationelle Selbstbestimmung zurückstehen. In seinem Urteil hat das BVerfG aber auch als Gegengewicht zur Auskunftspflicht zu statistischen Erhebungen die Geheimhaltung von zuzuordnenden Angaben präzisiert. Die Geheimhaltungspflicht selbst bestand jedoch schon lange vor diesem Urteil. So war sie im Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke von 1953 ausdrücklich festgelegt.

Die Veröffentlichungen statistischer Ergebnisse in Statistischen Berichten war vor allem in den 50er und 60er Jahren gekennzeichnet vom Bemühen, möglichst alle in den Erhebungen gewonnenen Informationen in tiefer Gliederung darzustellen. Ein Teil dieser Untergliederungen fiel dabei häufig in Form eines Punktes der Geheimhaltung zum Opfer. Die Geheimhaltung in Tabellen erforderte dabei zur Vermeidung von Rückrechnungen, dass meist weitere Tabellenwerte unterdrückt werden mussten – sogenannte sekundäre Geheimhaltung. Diese waren für die Nutzer statistischer Ergebnisse häufig noch ärgerlicher als die unmittelbare Realisierung der primären Geheimhaltung.

Mit der Verbesserung der technischen Datenverarbeitungsinfrastruktur zu Beginn der 70er Jahre (IBM 360), rechtzeitig für die VZ und AZ 1971, reduzierten die Statistischen Ämter die tabellarischen Veröffentlichungen – auch der vielen Punkte wegen – jeweils auf ein vorab vereinbartes Mindestveröffentlichungsprogramm. Den Nutzern statistischer Ergebnisse wurden als Ersatz für die Reduzierung vielfach Sonderauswertungen angeboten. Um solche mit vertretbarem Aufwand erstellen zu können, bauten die meisten Statistischen Ämter Datenbanken auf. Leider erfolgte dieser Aufbau zunächst nicht koordiniert, so dass länderübergreifende Ergebniszusammenfassungen zumindest längere Zeit erschwert waren. In Niedersachsen wurde die maschinell geführte Datenbank mit einem von Herrn Baumann hier entwickelten Programm DABANK betrieben. Die für die Datenspeicherung gewählte Quaderstruktur gilt dabei auch heute noch als modern und liegt u. a. den Daten im Statistikportal zu Grunde. Dies basiert auf einem seit Beginn der 90er Jahre erarbeiteten Programm GENESIS.

Das zunehmende Interesse an Wirtschaftsdaten bereits Ende der 70er Jahre fand ich sehr erfreulich. Deshalb habe ich damals mit Vertretern aus dem MW\* diskutiert, ob nicht die angedachte Gründung eines Forschungsinstituts als Teil der amtlichen Statistik erfolgen könnte – etwa vergleichbar dem französischen INSEE. Dies hätte dem Institut geheimhaltungsfreien Zugang zu den statistischen Einzeldaten ermöglicht und damit deutlich verbesserte Auswertungs- und Beratungsfunktionen geboten. Das NIW wurde dann 1981 als gemeinnütziges Forschungsinstitut gegründet. Es war in der Folgezeit ein sehr wichtiger Nutzer der Datenbank, die überwiegend regional nachweisbare Datenbestände enthielt. Daten aus dem Wirtschaftsbereich, die vorwiegend von Herrn Dr. Legler gewünscht wurden, ließen sich, obwohl sie nicht in der Datenbank enthalten waren, vielfach aber auch mit Datenbankprogrammen u. a. DABANK aus anderen Einzeldatenbeständen bereitstellen. Bei tieferer Gliederung der Ergebnisse vor allem in diesem Bereich war die Zahl der Erhebungseinheiten häufig jedoch so gering, dass eine ausreichende Anonymisierung nicht mehr erfolgen konnte. Dies galt insbesondere auch, wenn eine Berichtseinheit eine dominierende Rolle insgesamt oder bei einem Merkmal besaß. Die Folge war, dass entsprechende Datenwünsche des Nutzers nicht erfüllt werden konnten. An diesem unbefriedigenden Ergebnis änderte auf Grund der strukturellen Gegebenheiten letztlich auch die Regelung des Gesetzes über die Bundesstatistik von 1987 wenig. Danach ist eine Weiterleitung von Einzelangaben an wissenschaftliche Einrichtungen möglich, wenn diese Einzelangaben nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft dem Auskunftgebenden zuzuordnen sind. Aufgrund einer hohen Informationsdichte über Wirtschaftseinheiten und ihre häufig starke Konzentration bei großer Spezialität ist der

\* Niedersächsisches Wirtschaftsministerium (MW).

Statistiker mit dieser Vorgabe für die Geheimhaltung fast überfordert. Deshalb wird er im Regelfall, um strafrechtlichen Konsequenzen zu entgehen, zwangsläufig eher zur Verweigerung der Herausgabe von aussagefähigen Ergebnissen neigen. Dies ist übrigens auch ein Problem der Mikrodatennutzung des FDZ.

Ende der 80er Jahre trat dann auch Prof. Gerlach mit seinem damaligen wissenschaftlichen Mitarbeiter, Herrn Prof. Dr. Wagner, an das Amt mit Datenwünschen heran, die sich aus einem Auftrag des MW ergaben. Aus einer Diskussion über ein im Entstehen begriffenes Panel der Wissenschaftler wurde dann der Gedanke geboren, neben einer intensiveren Einzeldatennutzung für Analysen eine Verlaufsanalyse mit Daten der amtlichen Statistik unter Verwendung der seit Mitte der 70er Jahre aufgebauten Kartei im Produzierenden Gewerbe für den Bereich des Verarbeitenden Gewerbes auf Einzeldatenbasis vorzunehmen. Die Auswertung unter Einsatz statistischer Methoden sollte dabei von Herrn Prof. Dr. Wagner erfolgen. Die Grundidee dieses aus Sicht der Geheimhaltung zunächst abwegig erscheinenden Vorhabens war, dass zwar die gewünschte Datenverarbeitung die Nutzung von geheimzuhaltenden Einzeldaten erforderte, dass aber die Ergebnisse der Analyse – ggf. in Maßzahlen statistischer Verteilungen ausgedrückt – kaum oder nur in sehr geringem Umfang Rückschlüsse auf die Einzeldaten zulassen würden. Der Vorteil gegenüber einem neu aufzubauenen auf freiwilliger Mitarbeit beruhenden Panels wurde neben dem Kostengesichtspunkt auch darin gesehen, dass im Bereich der amtlichen Statistik bereits ein sehr umfangreicher Datenbestand vorliegt, der auf Grund der Berichtspflicht umfassend und verlässlich ist. Trotz gewisser Beschränktheit in der Breite des Datenbestands war das in ihm enthaltene Informationspotential durch die bisherigen Auswertungen keineswegs ausgeschöpft.

Um das Vorhaben zu realisieren kamen zwei Vorgehensweisen in Betracht. Ein Wissenschaftler wird zeitlich befristet zu einem Amtsangehörigen und darf deshalb in dieser Zeit auf Einzeldaten zugreifen. Der Gedanke wurde aus arbeitsrechtlichen Erwägungen schnell verworfen. So blieb nur der zweite Weg. Ein Amtsangehöriger führt die Analyse gemäß getroffener Absprachen durch, prüft die Ergebnisse auf Geheimhaltung und realisiert diese durch Unterdrückung von Geheimhaltungsfällen. Danach übergibt er die geheimhaltungsfreien Ergebnisse Herrn Prof. Dr. Wagner.

Die Idee war gut! Aber wie stand es mit der Realisierung?

Glücklicherweise war zum damaligen Zeitpunkt die PC-Technologie soweit fortgeschritten, dass eine PC-Bearbeitung von Einzeldaten getrennt von den regulären Aufbereitungsprozessen auf der Großrechenanlage möglich war. Nur auf dieser technischen Basis konnte wegen der erforderlichen strikten Trennung der Datenbestände ein solcher Versuch vorgenommen werden. Die Abkop-

pelung der Datenbestände für die wissenschaftliche Datenverarbeitung diene zusätzlich auch dem Zweck, den Verdacht eines Zugriffs auf die geschützten Einzeldaten der amtlichen Statistik durch Unbefugte zu entkräften. Dieses Verfahren wird übrigens heute auch bei den FDZ-Daten praktiziert.

Als weiterer glücklicher Umstand kam hinzu, dass Herr Rode, ein sehr befähigter und begeisterter PC-Anwender, mit der Aufgabe betraut werden konnte.

Aber es galt noch eine weitere Hürde zu nehmen. Nach dem Verwaltungskostengesetz müssen Nutzer staatlicher Dienstleistungen gemäß einer Gebührenordnung die von ihnen beanspruchten Leistungen bezahlen. Dies gilt auch für Universitäten. Spätestens zu diesem Zeitpunkt wäre das Projekt einer neuen Form der Datennutzung an fehlenden Haushaltsmitteln des Lehrstuhls von Prof. Gerlach gescheitert.

Hier half nun das MW. Durch sein besonderes Interesse an den durch die Untersuchung erwarteten Ergebnissen, konnte er das öffentliche Interesse an der verabredeten Datenverarbeitung und damit Kostenfreiheit für den Datennutzer erklären. Einigen Referenten des MW, insbesondere Herrn Prof. Dr. Hardtke, sei dafür gedankt.

Bevor Herr Prof. Dr. Wagner die Zusammenarbeit mit der amtlichen Statistik näher darstellt, die auch als Basis für das Forschungsdatenzentrum anzusehen ist, möchte ich noch eine Bemerkung anschließen. In der Folgezeit bin ich mehrfach insbesondere von Kollegen wegen meiner angeblichen Verletzung der statistischen Geheimhaltung durch die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft kritisiert worden. Es war mir dann eine besondere Genugtuung vom Bundesdatenschutzbeauftragten zu hören, dass die gewählte Form der Zusammenarbeit als vorbildlich im Hinblick auf die Wahrung der Geheimhaltung gelten kann.

# Zur Nutzung von Mikrodaten in der Wirtschaftsforschung und Politikberatung: Praxisbeispiele aus dem NIW

## Agenda (I.)

1. Das NIW und seine Aufgaben
2. Die Bedeutung der amtlichen Statistik für die wirtschaftswissenschaftliche Politikberatung
  - Indikatorik und Datenbedarf
  - Datenverfügbarkeit
  - Beurteilungskriterien
3. Wie verändert sich die Arbeit im NIW durch die Bereitstellung von Mikrodaten in den Forschungsdatenzentren?
  - Neue Wege und Arbeitsabläufe
  - Vor- und Nachteile

## Agenda (II.)

4. Praxisbeispiele
  - Industriestatistik (1991)
    - Die Rolle von „Branchenwechslern“
  - Mikrozensus (2007)
    - Berufe als Qualifikationsindikatoren
  - AFID-Panel Dienstleistungen (2010)
    - Exportverhalten unternehmensorientierter Dienstleistungsunternehmen
5. Fazit

## 1. Das NIW und seine Aufgaben

- gegründet 1981
- 14 Angestellte
- 11 wiss. Angestellte (Ökonomie, Geografie)
- 3 Forschungsassistenten
- + wissenschaftliche Leitung (z. Zt. im Nebenamt)
- Finanzierung
- 30 % Zuwendung MW
- 70 % Drittmittel und Vertragsforschung
- Festlegung Arbeiten des NIW
- 30 % via Forschungsplan (Kuratorium, Vorsitz: MW)
- 70 % Akquisition

### Struktur der NIW-Arbeiten:

- Innovation und internationale Verflechtung
- Wirtschaftsstruktur, Branchen
- Humankapital: Arbeitsmarkt und demografischer Wandel
- Standort- und Regionalanalysen
- regionale Entwicklungspolitik und Wirtschaftsförderung
- Öffentliche Finanzen

### Zur Arbeitsweise im Institut

- Großer Anteil Drittmittel- und öffentlich finanzierter Vertragsforschung mit vorgegebenen Fragestellungen
- Strukturanalysen, Entwicklung im Zeitverlauf, vergleichend, mit möglichst aktuellem Bezug
- Meist aus gesamtwirtschaftlicher, weltwirtschaftlicher und regionaler Perspektive
- Erklärung der Struktur- und Entwicklungsunterschiede und Ableitung von Handlungsempfehlungen

- Kooperation mit vielen anderen spezialisierten Instituten
- Übertragung wichtiger Fragestellungen auf Niedersachsen unter Nutzung aller verfügbaren Datenquellen

## 2. Bedeutung der amtlichen Statistik

### Indikatorik und Datenbedarf

- z. B. Produktion, Wirtschaftsleistung, Investitionen, Außenhandel, FuE, Beschäftigung, Unternehmen
- für Nationen, Bundesländer, Kreise, Gemeinden, ...
- im intra- und intersektoralen Vergleich
- mit Methoden der deskriptiven Statistik und ökonometrischen Verfahren

### Datenverfügbarkeit

- Amtliche Statistik (Länder, Bund, International)
- „Sekundärstatistik“ (OECD, EU KLEMS, ifo usw.)
- Erhebungen der Wissenschaft (z.B. SOEP und IAB-BP)
- Nicht-veröffentlichte Daten der Auftraggeber (z. B. Förderdaten)
- Eigene Erhebungen

### Kriterien für die Beurteilung verschiedener Daten

- Genauigkeit (u.a. Stichprobenfehler)
- Vergleichbarkeit und Kohärenz
- Transparenz der Erhebung
- Vollständigkeit
- Aktualität
- Flexibilität und Differenzierbarkeit
- externe Kosten
- Eigener Aufwand für die Datenaufbereitung

## 3. Mikrodaten aus der amtlichen Statistik

### Neue Wege und Arbeitsabläufe

- Antragsverfahren
- Datenstrukturfiles
- Auswerteprogramme (z.B. mit Stata)
- Kontrollierte Datenfernverarbeitung und Scientific Use Files
- „trial and error“
- Externe Kosten und interne Auswertungskosten

### Vorteile aus Sicht des NIW

- hohe Flexibilität
- zusätzliche Analysemöglichkeiten
- Grenzen der Datensätze werden schnell sichtbar
- Panelanalysen
- Verknüpfung verschiedener amtlicher Erhebungen

### Nachteile aus Sicht des NIW

- zusätzlich zu kalkulierende Kosten, vor allem Personalaufwand, auch mehr Planungsaufwand
- Aktualität der Daten
- z. T. Skepsis auf Seiten der Auftraggeber (Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse)

## 4. Praxisbeispiele

### 4.1 Industriestatistik (1991):

- Struktur und Entwicklung des technologieintensiven Sektors der niedersächsischen Industrie
- Statistik der Monatsmelder (jährliche Durchschnitte)
- Zeitreihe von 1980 bis 1988

#### 4.1 Veränderung der Zahl der Tätigen Personen im BVG in Niedersachsen in technologieintensiven Wirtschaftszweigen

| Sektoren                               | 1980-1984 |       | 1984-1988 |      |
|--|-----------|-------|-----------|------|
|  | absolut   | in %  | absolut   | in % |
| Technologieintensive Wirtschaftszweige | -26.200   | -9,1  | 23.400    | 8,9  |
| <i>darunter:</i>                       |           |       |           |      |
| Spitzentechnologien (ST)               | -1.300    | -4,2  | 4.700     | 15,6 |
| <i>darunter:</i>                       |           |       |           |      |
| ausschließlich ST                      | 600       | 4,0   | 900       | 5,9  |
| Wechsler GT-ST                         | -1.500    | -14,7 | 2.500     | 28,3 |
| Wechsler Ü-ST                          | -400      | -6,3  | 1.300     | 22,1 |
| Gehobene Gebrauchstechn. (GT)          | -24.900   | -9,7  | 18.700    | 8,1  |
| Übrige Wirtschaftszweige (Ü)           | -56.900   | -13,1 | -17.600   | -4,7 |
| Gesamte Industrie                      | -83.100   | -11,5 | 5.800     | 0,9  |

Quelle: Niedersächsisches Landesamt für Statistik (NLS); Berechnungen des NIW (1991).

#### 4.2 Mikrozensus (2006):

- Bildung und Qualifizierung in Niedersachsen
- Mikrozensus 1996, 2000 und 2004 (Scientific Use Files und Kontrollierte Datenfernverarbeitung)
- Qualifikationsbezogene Berufsgruppen

#### 4.2 Verteilung der Erwerbstätigen in Niedersachsen nach qualifikationsbezogenen Berufsgruppen (Anteile in %)

| Berufsgruppe                          | Anteil |       |       |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|
|                                       | 1996   | 2004  |       |
| Agrarberufe                           | 4,3    | 3,6   | (147) |
| Einfache manuelle Berufe              | 10,0   | 8,9   | (101) |
| Qual. manuelle Berufe                 | 16,1   | 13,9  | (103) |
| Techniker                             | 4,4    | 4,7   | (103) |
| Ingenieure                            | 3,2    | 2,9   | (85)  |
| Einfache Dienste                      | 10,7   | 12,0  | (99)  |
| Qual. Dienste                         | 6,1    | 6,8   | (100) |
| Gesundheit, Erziehung u. a.           | 8,2    | 9,5   | (105) |
| hochqual. Dienstleistungsberufe       | 2,8    | 3,6   | (94)  |
| Einfache kaufm. und Verwaltungsberufe | 8,6    | 7,9   | (100) |
| Qual. kaufm. und Verwaltungsberufe    | 20,1   | 19,6  | (95)  |
| Manager                               | 4,1    | 5,2   | (94)  |
| ohne Zuordnung                        | 1,5    | 1,1   | (101) |
| Insgesamt                             | 100,0  | 100,0 |       |

In Klammern: Spezialisierung 2004; Westdeutschland=100.

Quelle: Mikrozensus 1996, 2000 und 2004 (Scientific Use Files und kontrollierte Datenfernverarbeitung); Berechnungen des NIW (2006).

#### 4.2 Anteil der Erwerbstätigen ohne Berufsabschluss in Niedersachsen nach qualifikationsbezogenen Berufsgruppen (Anteile in %)

| Berufsgruppe*                         | Anteil der Erwerbstätigen ohne Berufsabschluss in % |      |       |
|---------------------------------------|---|------|-------|
|                                       | 1996  | 2004 |       |
| Agrarberufe                           | 21,6  | 17,1 | (88)  |
| Einfache manuelle Berufe              | 33,2  | 26,4 | (79)  |
| Qual. manuelle Berufe                 | 9,8   | 10,4 | (85)  |
| Einfache Dienste                      | 30,3  | 32,1 | (93)  |
| Qual. Dienste                         | 7,1   | 6,2  | (88)  |
| Gesundheit, Erziehung u. a.           | 4,5   | 5,4  | (111) |
| Einfache kaufm. und Verwaltungsberufe | 13,2  | 13,7 | (84)  |
| Qual. kaufm. und Verwaltungsberufe    | 5,8   | 5,5  | (85)  |
| ohne Zuordnung                        | 28,8  | 27,6 | (88)  |
| Insgesamt                             | 12,9  | 12,1 | (89)  |

\* Kein statistisch von Null verschiedener Anteil der Erwerbstätigen ohne Berufsabschluss in den Berufs-Gruppen „Techniker“, „Ingenieure“, „hochqualifizierte Dienstleistungsberufe“ und „Manager“.  
 In Klammern: Spezialisierung 2004; Westdeutschland=100.  
 Quelle: Mikrozensus 1996, 2000 und 2004 (Scientific Use Files und kontrollierte Datenfernverarbeitung); Berechnungen des NIW (2006).

#### 4.3 AFID-Panel Dienstleistungen (2010):

- Exportverhalten unternehmensorientierter Dienstleistungsunternehmen
- Strukturhebung im Dienstleistungsbereich (Kontrollierte Datenfernverarbeitung)
- 2003 bis 2007

#### 4.3 Exportbeteiligung und Exportquote bei unternehmensorientierten Dienstleistungsunternehmen im AFID-Panel Dienstleistungen

| Jahr | Exportbeteiligung |              | Exportquote    |              |
|------|-------------------|--------------|----------------|--------------|
|      | D unbalanced      | D balanced   | D unbalanced   | D balanced   |
| 2003 | 10,2              | 11,2         | 5,0            | 5,5          |
| 2004 | 10,9              | 12,1         | 4,6            | 5,0          |
| 2005 | 11,7              | 12,6         | 5,0            | 5,6          |
| 2006 | 12,2              | 13,5         | 5,3            | 5,9          |
| 2007 | 13,1              | 14,1         | 5,8            | 6,6          |
|      | Nds unbalanced    | Nds balanced | Nds unbalanced | Nds balanced |
| 2003 | 6,9               | 6,7          | 1,8            | 1,9          |
| 2004 | 7,8               | 8,5          | 2,4            | 2,4          |
| 2005 | 7,2               | 7,6          | 2,3            | 2,5          |
| 2006 | 7,9               | 8,8          | 3,1            | 3,6          |
| 2007 | 8,3               | 8,8          | 3,4            | 5,0          |

Exportbeteiligung: Anteil der Unternehmen mit Auslandsumsatz in %; Exportquote: Anteil der Summe aller Auslandsumsätze an der Summe aller Umsätze in %.  
 Quelle: AFID-Panel Dienstleistungen, 2003 bis 2007 (kontrollierte Datenfernverarbeitung); Berechnungen des NIW (2010).

### 4.3 Exportbeteiligung und Exportquote bei unternehmensorientierten Dienstleistungsunternehmen im AFID-Panel Dienstleistungen 2007

| Wirtschaftszweig (WZ 2003)  | Exportbeteiligung |            | Exportquote |            |
|---|-------------------|------------|-------------|------------|
|   | D                 | Nds        | D           | Nds        |
| <b>70 - 74 Dienstleister für Unternehmen insg.</b>                        | <b>13,1</b>       | <b>8,3</b> | <b>5,8</b>  | <b>3,4</b> |
| 70/71 Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen       | 2,4               | 1,7        | 1,4         | 1,0        |
| 72 Datenverarbeitung und Datenbanken                                      | 29,8              | 23,7       | 14,3        | 3,3        |
| 73 Forschung und Entwicklung  | 38,7              | 43,0       | 17,0        | 28,1       |
| 74 Erbringung v. wirtschaftlichen Dienstleist. a.n.g.<br><i>darunter:</i> | 14,9              | 8,8        | 5,4         | 3,8        |
| 741 Rechts-, Steuer- u. Unternehmensberat. u. a.                          | 15,2              | 7,1        | 5,6         | 3,5        |
| 742/743 Architektur- u. Ingenieurbüros u. a.                              | 15,0              | 12,2       | 9,9         | 8,3        |
| 744 Werbung   | 23,4              | 11,1       | 3,1         | 2,2        |

Exportbeteiligung: Anteil der Unternehmen mit Auslandsumsatz in %; Exportquote: Anteil der Summe aller Auslandsumsätze an der Summe aller Umsätze in %.

Quelle: AFID-Panel Dienstleistungen, 2003 bis 2007 (kontrollierte Datenfernverarbeitung); Berechnungen des NIW.

## 5. Statt eines Fazits

- Amtliche Mikrodaten sind unentbehrlicher Bestandteil der Forschung im NIW geworden
- Insbesondere die Verknüpfungsmöglichkeit werden die Analysemöglichkeiten noch erheblich erweitern
- Die bereitgestellten Mikrodaten ergänzt das Angebot an aggregierten Daten der amtlichen Statistik, sie können es nicht ersetzen.
- Die Nutzung ist mit einem wachsender Ressourcenaufwand im NIW verbunden – Kosten, die auch an die Auftraggeber weiter gegeben werden müssen
- Mikrodaten nutzen nichts, wenn die dahinterliegenden Erhebungen weiter ausgedünnt werden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

# Erwerbshaushalte und nicht standardisierte Beschäftigung – Ergebnisse aus dem Mikrozensus

## ■ Vortrag im Überblick

- Projektzusammenhang und Fragestellung
- Erwerbshaushalte und nicht standardisierte Beschäftigung
  - Was wir aus dem Mikrozensus wissen (können)
- Prekäre Beschäftigung und prekäre Lebenslagen
  - Was wir über Erwerbshaushalte und nicht standardisierte Beschäftigung eigentlich wissen müssten

## ■ Projektzusammenhang und Fragestellung

### 1. Erwerbsteilhabe und Erwerbshaushalte

## ■ Werkstattbericht aus laufender Projektarbeit

- **Forschungsverbund Berichterstattung zur Sozioökonomischen Entwicklung Deutschlands (soeb)**
  - Koordination: Soziologisches Forschungsinstitut (SOFI), Göttingen
- **Sozialwissenschaftliche Fragestellung**
  - Wie verändern sich gesellschaftliche Teilhabemuster im Umbruch?
  - Wie verändert sich die Arbeitsteilung zwischen den »Wohlfahrtsproduzenten« Arbeitsmarkt, Haushalte, Staat?
- **Forschungspolitische Fragestellung**
  - Aus empirischer Sozialforschung Konzepte und Indikatoren für Dauerbeobachtung generieren
  - Infrastruktur an Mikrodaten kollaborativ nutzen,
  - Themenzentrierte Kooperation zwischen Datenhaltern (Forschungsdatenzentren) und Datennutzern (Forschungsinstituten)
- Mehr: [www.soeb.de](http://www.soeb.de)

## ■ Die Fragestellung: Erwerbsteilhabe

- **Beschäftigungsquote als zentrale Ergebnisgröße der EU-Strategie**
  - »Lissabon-Strategie« 2010: Ziel 70 % Beschäftigungsquote
  - Deutsche Beschäftigungsquote 1997: 63,7 %; 2008: 70,7 %
  - Neue Strategie »Europa 2020«: Ziel 75 % Beschäftigungsquote
- **Wie »intelligent« und wie »integrativ« ist mehr Beschäftigung?**
  - Beschäftigungszuwachs – vor allem in nicht standardisierten Erwerbsformen
- **Wie kommen Angebot und Nachfrage nach nicht standardisierter Beschäftigung zustande?**
- **Wie viel Teilhabe ermöglicht nicht standardisierte Beschäftigung?**
  - Steigende Beschäftigungsquoten können mit abnehmender Erwerbsteilhabe (Wohlfahrtseffekten) einhergehen
- **Wer kompensiert abnehmende Teilhabeeffekte des Beschäftigungssystems?**
  - Sozialstaat und Arbeitsverwaltung
  - Haushalte und Familien

## ■ Die Fragestellung: Erwerbshaushalte

- **Erwerbsteilhabe entscheidet sich im Haushalt**
  - Niemand lebt von (seiner) Erwerbsarbeit allein
  - (Paar-) Haushalt als Ort privater Arbeit für andere (Wirtschaftsverband)
  - (Paar-) Haushalt als Bezugsgröße sozialer Sicherung (Unterhaltsverband)

- **Arbeitsangebot (Erwerbskonstellation) des Haushalts – Wie viel Arbeitskraft bieten welche Haushaltsmitglieder an**
  - Partizipation (Erwerbstätige + Erwerbs-/Arbeitslose)
  - + (Gewünschte / tatsächliche) Arbeitszeit(en)
  - = Arbeitsvolumen (-potenzial) des Haushalts
- **Haushalte bestimmen Wohlfahrtseffekte der Beschäftigung**
  - Übergang von (erweiterten) personellen Markteinkommen (Primärverteilung) zu Nettoäquivalenzeinkommen (Sekundärverteilung)
  - Gemeinsame Lebensstandardmerkmale

## ■ Was wir aus dem Mikrozensus wissen (können)

### 2. Erwerbshaushalte und nicht standardisierte Beschäftigung

#### ■ Nicht standardisierte Beschäftigung in der amtlichen Statistik

- **Negative Definition: Abweichung vom Normalbeschäftigungsverhältnis**
  - Vollzeitätigkeit (mind. 21 Wochenstunden)
  - Unbefristetes Beschäftigungsverhältnis
  - Integration in die sozialen Sicherungssysteme
  - Identität von Arbeits- und Beschäftigungsverhältnis bei gleichzeitiger Weisungsgebundenheit des Arbeitnehmers an den Arbeitgeber

#### ■ Umsetzung: Nicht standardisierte Beschäftigung im Mikrozensus

- **Nicht standardisierte Beschäftigung ist gegeben, wenn mindestens eines der nachstehenden Merkmale erfüllt ist:**
  - Wöchentliche Arbeitszeit < 21 Stunden
  - Befristeter Arbeitsvertrag
  - Geringfügige Beschäftigung
  - Leiharbeit

#### ■ Nicht standardisierte Beschäftigungsverhältnisse im Mikrozensus (SUF 2006) Auswertungen auf der *Individualebene*

### Erwerbstätige nach Erwerbsformen 1998 bis 2008

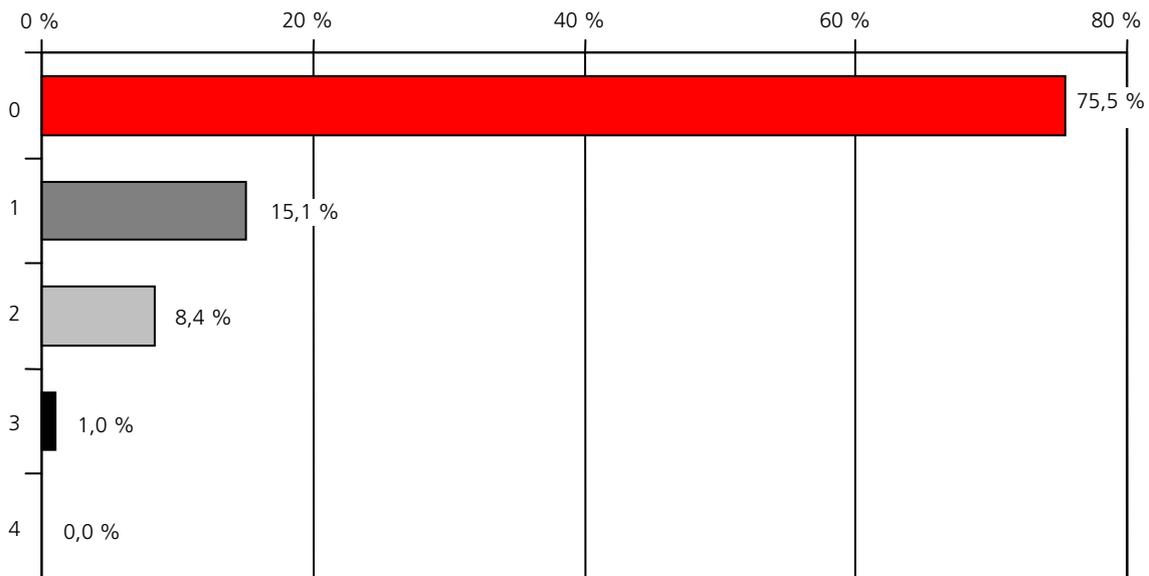
| Beschäftigte           | Erwerbsform                       | 1998   | 2006   | 2008   |
|------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| Insgesamt              |                                   | 32 680 | 34 223 | 34 730 |
| davon:                 |                                   |        |        |        |
| Selbständige*          |                                   | 10,3 % | 11,4 % | 11,0 % |
|                        | mit Beschäftigten**               | 51,0 % | 44,4 % | 45,0 % |
|                        | ohne Beschäftigte**               | 49,0 % | 55,6 % | 55,0 % |
| Abhängig Beschäftigte* |                                   | 88,7 % | 88,6 % | 88,3 % |
|                        | Normalarbeitnehmer/innen**        | 81,8 % | 75,5 % | 74,8 % |
|                        | Nicht stand. Beschäftigte**       | 18,2 % | 24,3 % | 25,2 % |
|                        | darunter:***                      |        |        |        |
|                        | Teilzeitbeschäftigte              | 66,9 % | 69,2 % | 63,5 % |
|                        | ausschl. geringfügig Beschäftigte | 28,5 % | 36,3 % | 33,4 % |
|                        | befristet Beschäftigte            | 35,7 % | 34,6 % | 35,4 % |
|                        | Zeitarbeitnehmer/innen            | -      | 6,7 %  | 7,9 %  |

\* Anteile an allen Erwerbstätigen. - \*\* Anteile an allen Selbständigen bzw. allen abhängig Beschäftigten. - \*\*\* Kategorien können sich überschneiden.  
Quelle: Wingerter 2009; eigene Berechnungen.

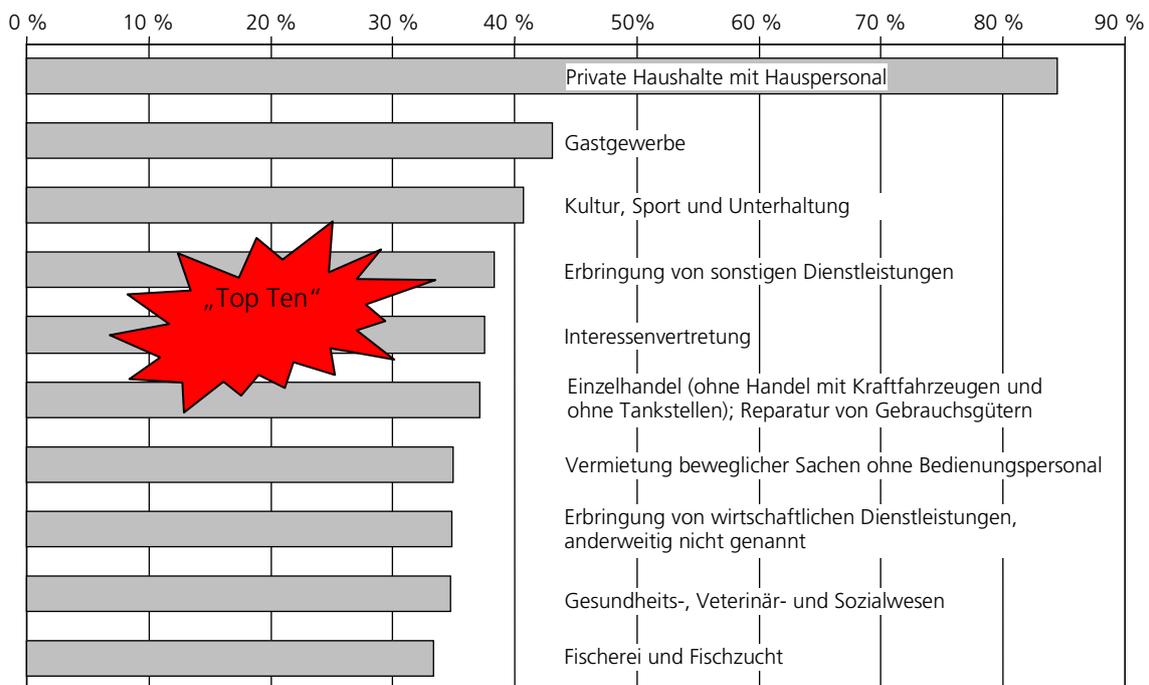
## Nicht standardisierte Beschäftigung: Kombinationen

| Teilzeitbeschäftigte < 21 h | Ausschließl. geringfügig Beschäftigte | befristet Beschäftigte | Zeitarbeitnehmer/innen |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 100,0                       | 47,1                                  | 9,5                    | 1,6                    |
| 89,9                        | 100,0                                 | 14,8                   | 1,7                    |
| 18,9                        | 15,4                                  | 100,0                  | 7,2                    |
| 12,9                        | 6,8                                   | 24,9                   | 100,0                  |

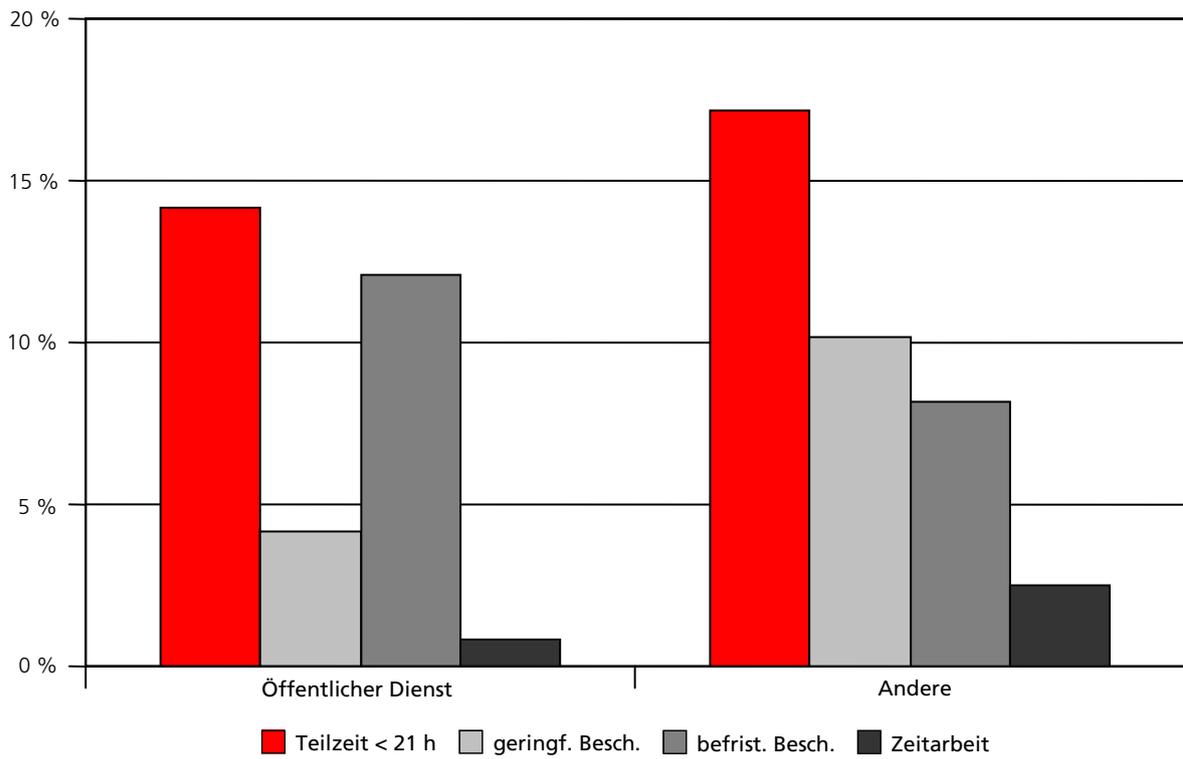
## Abhängig Beschäftigte nach der Anzahl von Merkmalen nicht standardisierter Beschäftigung



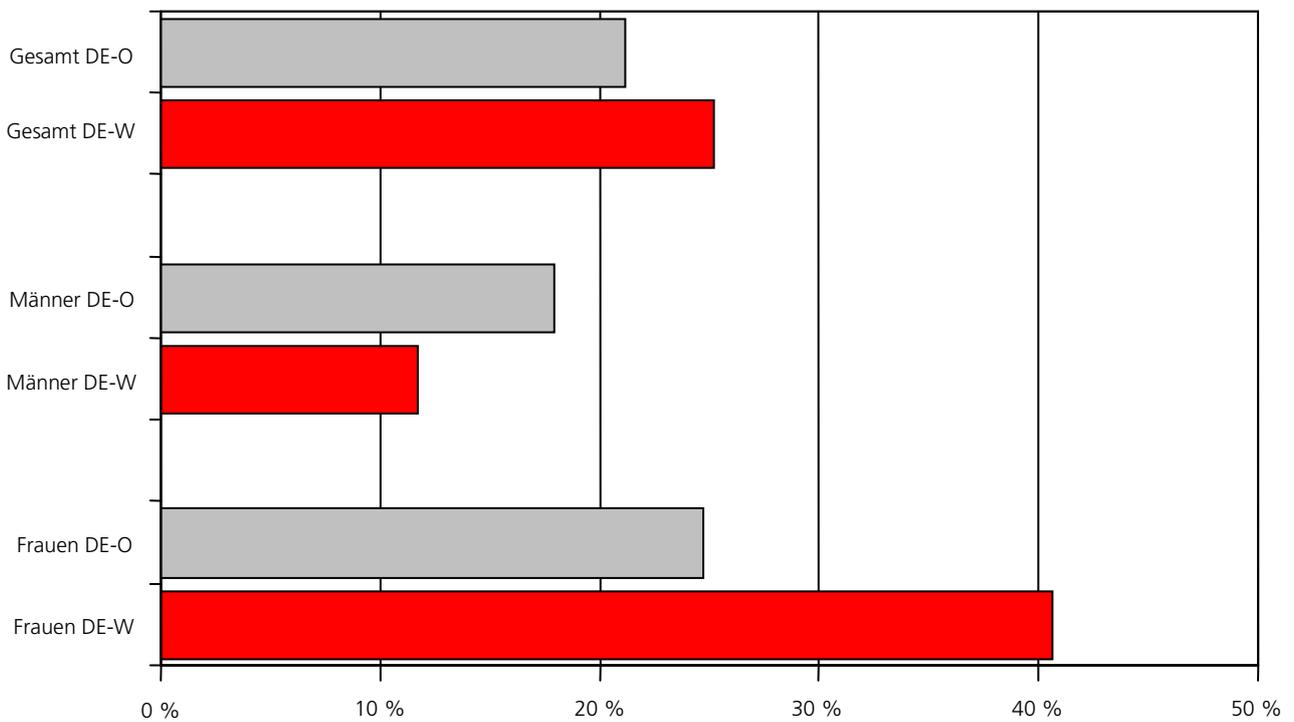
## Wirtschaftszweige: Anteile abhängig Beschäftigter mit mindestens einem Merkmal nicht standardisierter Beschäftigung



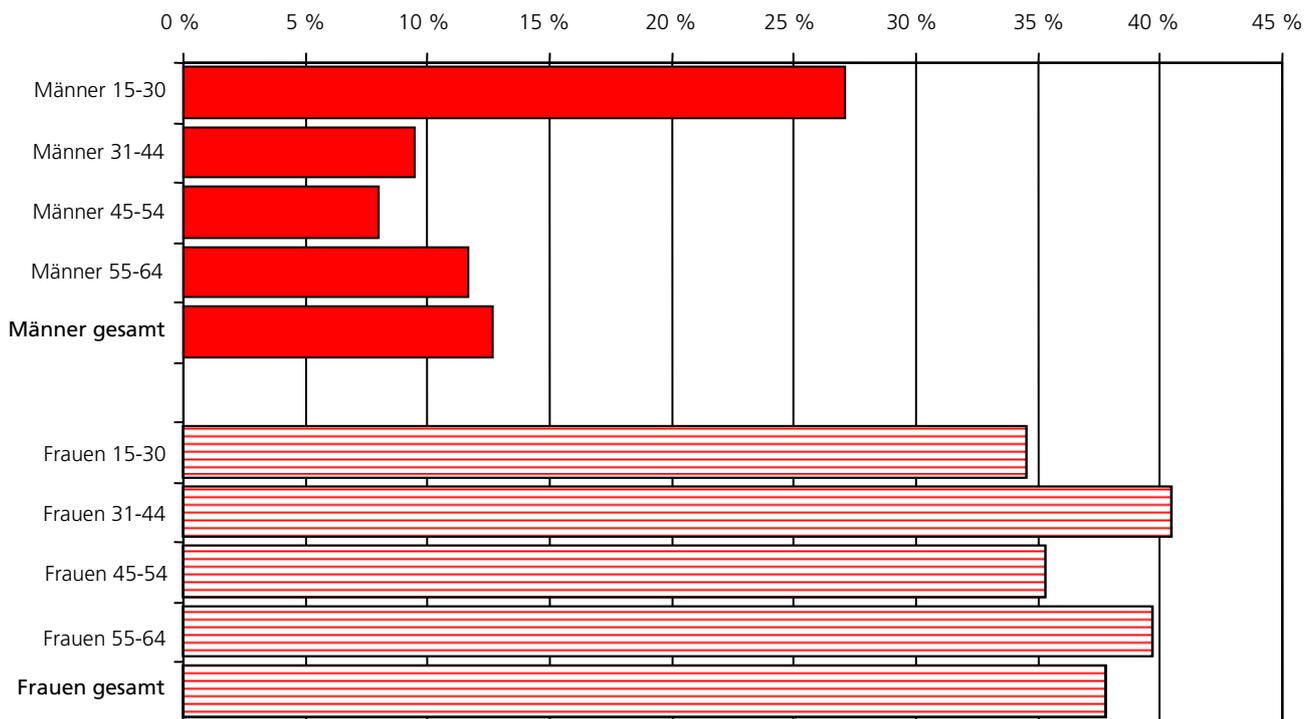
### Nicht standardisierte Beschäftigung bei Beschäftigten im öffentlichen Dienst



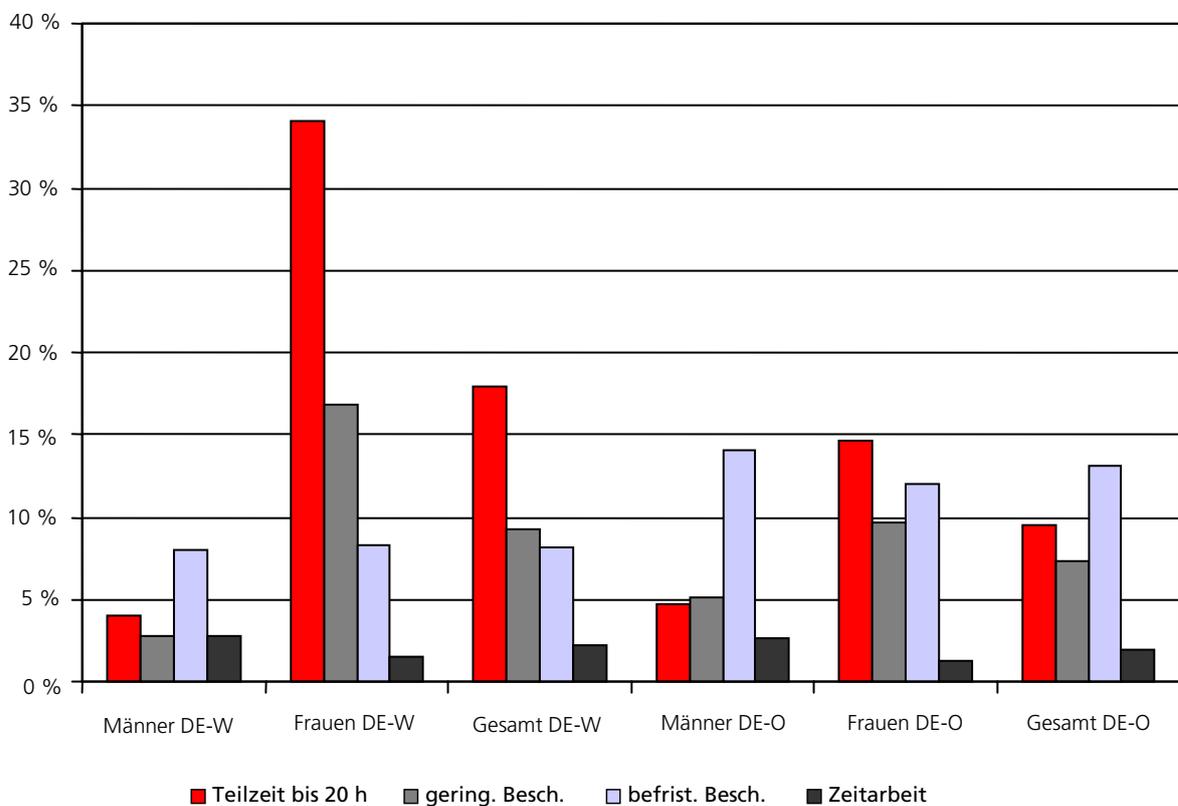
### Anteile nicht standardisiert Beschäftigter nach Geschlecht und Region



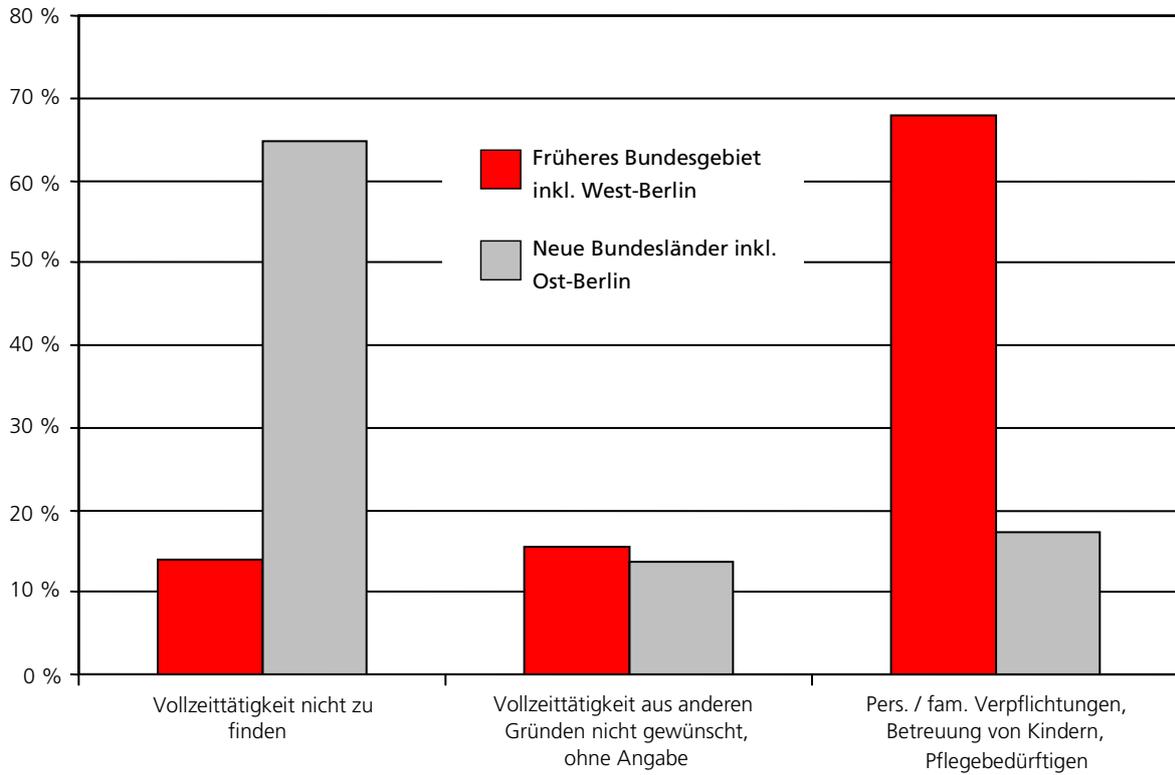
### Anteile nicht standardisiert Beschäftigter nach Geschlecht und Alter



### Formen nicht standardisierter Beschäftigung bei Frauen und Männern



## Teilzeit bei Frauen – nicht immer freiwillig



## Erwerbsformen und Einkommen

| Erwerbstyp                          | Mittleres monatliches Nettoeinkommen (Median) |
|-------------------------------------|---|
| Normalarbeit                        | 1 500 bis unter 1 700                         |
| Nicht standardisierte Beschäftigung | 700 bis unter 900                             |
| Solo-Selbstständigkeit              | 1 100 bis unter 1 300                         |
| Selbstständigkeit mit Besch.        | 2 000 bis unter 2 300                         |
| nicht erwerbstätig                  | 500 bis unter 700                             |
| <b>Insgesamt</b>                    | <b>1 100 bis unter 1 300</b>                  |

## ■ Beschäftigungsverhältnisse im Mikrozensus (SUF 2006) Auswertungen im *Haushaltszusammenhang*

### Lebensform und Erwerbsstatus – Männer

|                                     | Normalarbeit | Nicht st. B. | Solo-Selbst. | Selbst. mit Besch. | nicht erwerbstätig |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|
| Paar mit Kind unter 3 J.            | 67,4 %       | 10,6 %       | 5,1 %        | 5,5 %              | 11,4 %             |
| Paar mit Kind zwischen 3 und 6 J.   | 69,9 %       | 8,1 %        | 6,2 %        | 6,7 %              | 9,1 %              |
| Paar mit Kind zwischen 7 und 12 J.  | 71,8 %       | 5,4 %        | 6,2 %        | 7,9 %              | 8,8 %              |
| Paar mit Kind zwischen 13 und 17 J. | 70,1 %       | 5,1 %        | 5,8 %        | 8,3 %              | 10,7 %             |
| Paare ohne Kinder                   | 54,5 %       | 7,5 %        | 5,6 %        | 5,5 %              | 26,9 %             |
| Alleinerziehende                    | 55,4 %       | 9,2 %        | 7,7 %        | 5,4 %              | 22,3 %             |
| EinpersonnenHH                      | 53,0 %       | 10,9 %       | 6,9 %        | 3,4 %              | 25,9 %             |
| Alle Männer                         | 59,3 %       | 8,2 %        | 6,1 %        | 5,5 %              | 20,9 %             |

### Lebensform und Erwerbsstatus – Frauen

|                                     | Normalarbeit | Nicht st. B. | Solo-Selbst. | Selbst. mit Besch. | nicht erwerbstätig |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|
| Paar mit Kind unter 3 J.            | 26,0 %       | 20,3 %       | 2,5 %        | 1,2 %              | 49,9 %             |
| Paar mit Kind zwischen 3 und 6 J.   | 21,7 %       | 30,8 %       | 3,3 %        | 1,5 %              | 42,7 %             |
| Paar mit Kind zwischen 7 und 12 J.  | 9,9 %        | 37,7 %       | 4,1 %        | 1,8 %              | 36,5 %             |
| Paar mit Kind zwischen 13 und 17 J. | 28,6 %       | 36,8 %       | 3,5 %        | 1,9 %              | 29,2 %             |
| Paare ohne Kinder                   | 41,6 %       | 15,9 %       | 2,8 %        | 1,8 %              | 37,9 %             |
| Alleinerziehende                    | 33,6 %       | 26,3 %       | 4,1 %        | 1,7 %              | 34,3 %             |
| EinpersonnenHH                      | 50,6 %       | 15,3 %       | 4,1 %        | 1,8 %              | 28,2 %             |
| Alle Frauen                         | 37,1 %       | 22,3 %       | 3,4 %        | 1,7 %              | 35,5 %             |

## ■ Nichterwerbstätigkeit – Status

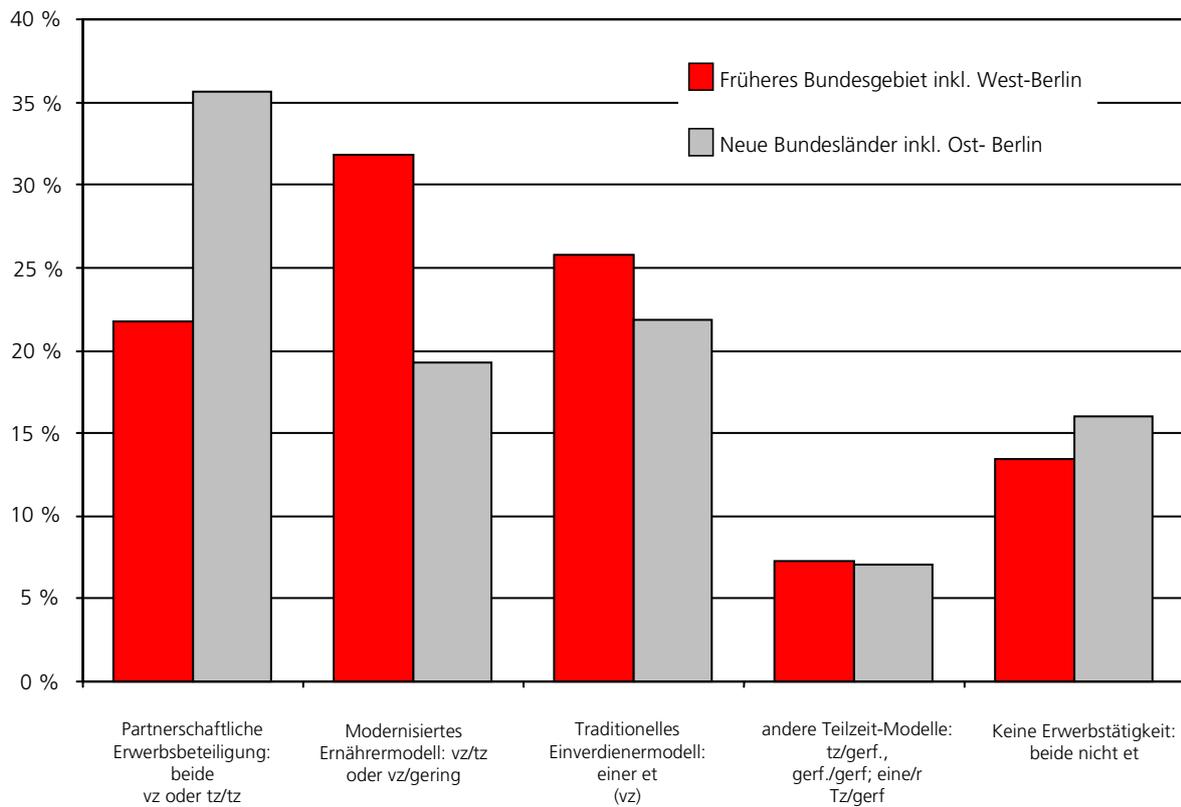
### ■ Frauen:

- 21 % Erwerbslose
- 5 % Arbeitssuchende Nichterwerbspersonen
- 74 % Sonstige Nichterwerbspersonen

### ■ Männer:

- 44 % Erwerbslose
- 6 % Arbeitssuchende Nichterwerbspersonen
- 50 % Sonstige Nichterwerbspersonen

## Erwerbskonstellationen im Haushalt



### Armutsgefährdung nach Haushaltskonstellation – (MZ 2008, Wingerter 2009)

| Haushalt                                       | Normalarbeitnehmer/in | Abh. Atypisch Beschäftigte | Solo-Selbständige |
|--|-----------------------|----------------------------|-------------------|
| Ohne weitere Erwerbstätige                     | 6,0 %                 | 30,3 %                     | 17,8 %            |
| Mind. eine weitere Person atypisch beschäftigt | 3,0 %                 | 19,3 %                     | 9,2 %             |
| Mind. eine weitere Person in Normalarbeit      | 0,7 %                 | 2,8 %                      | 2,0 %             |

## ■ Was wir über Erwerbshaushalte und nicht standardisierte Beschäftigung eigentlich wissen müssten?

### 3. Prekäre Beschäftigung und prekäre Lebenslagen

#### ■ Dimensionen von Erwerbsteilhabe – warum arbeiten wir?

##### ■ Materielle Sicherung und gestaltbare Lebensführung

- Anforderungen an Beschäftigungsverhältnisse (»vier Sicherheiten«)
  - Arbeitsplatzsicherheit
  - Beschäftigungsstabilität
  - Einkommenssicherheit (auch: soziale Sicherheit)
  - Vereinbarkeitssicherheit (Sorge- und Erwerbsarbeit)

##### ■ Soziale Beziehungen, Partizipation, Erhalt und Entwicklung von Fähigkeiten

- Anforderungen an Arbeit
  - Förderliche Arbeitsinhalte, Arbeitsgestaltung
  - Erhalt von Erwerbs- und Beschäftigungsfähigkeit
  - Interessenvertretung am Arbeitsplatz

#### ■ Nicht standardisiert bedeutet nicht: prekär

##### ■ Was heißt nicht standardisierte Beschäftigung?

- Institutionelle Differenzierung, z. B.:
  - Erwerbsarbeit mit lohnergänzenden Transfers
  - Erwerbsarbeit und Arbeitslosigkeit/Arbeitssuche

##### ■ Differenzierung des Erwerbsverlaufs, z. B.:

- häufigere Wechsel der Erwerbsform, auch in Haupterwerbsphase

##### ■ Pluralisierung der Erwerbsbeteiligung, z. B.:

- gleichzeitige Beschäftigungsverhältnisse

##### ■ Potenziell individualisierte Erwerbsbeteiligung

- Ausdruck von Wahlmöglichkeiten, z.B. »Unkonventionelle«, »Selbstmanager« (Dörre u. a. 2006)

#### ■ (Größeres) prekäres Potenzial nicht standardisierter Beschäftigungsverhältnisse

##### ■ Beschäftigungsunsicherheit

- Abhängig von Wechseloptionen und Übergangswahrscheinlichkeiten

##### ■ Einkommensunsicherheit

- Nicht individuell existenzsichernde Erwerbseinkommen
- Teilweiser oder völliger Ausschluss von Vorsorgesystemen sozialer Sicherung

##### ■ Abhängigkeit von Partnern

- Anpassung von Sorgearrangements an Dienstleistungsinfrastruktur und Arbeitsmarkt

##### ■ Ausschluss von Partizipationschancen

- Z. B. keine betriebliche Interessenvertretung, kein kollektivvertraglicher Schutz

#### ■ Zonen sicherer/unsicherer Erwerbsarbeit (nach Robert Castel)

##### ■ Zone der Integration

- Reguläre, unbefristete (sozialversicherungspflichtige) Beschäftigung
- Nicht standardisierte Beschäftigung in Haushalt mit regulär Beschäftigten
- Nicht standardisierte kreative Beschäftigung (»atypische Integration«)
- Selbstständigkeit? Welche Selbstständigen?

### ■ Zone der Verwundbarkeit/Prekarität

- Unfreiwillige, nicht standardisierte Beschäftigung ohne Übergangschancen, abhängig von Erwerbsbiografie und Haushaltskontext

### ■ Zone der Ausgrenzung

- Lange / überwiegende Arbeitslosigkeit, erzwungene Übergänge in Nichterwerbsstatus
- Beschäftigung schaffende Maßnahmen (Sonderformen)
- Unfreiwillige nicht standardisierte Beschäftigung, z. B. Minijob vor Rente?

## ■ Prekarität – in biografischer Perspektive und im Haushaltszusammenhang

### ■ Stabilität oder Turbulenz individueller Erwerbsverläufe

- Zeitannteile in Beschäftigung, Arbeitslosigkeit usw.
- Zeitannteile in Niedriglohnbeschäftigung
- Häufigkeit von Betriebs-, Stellenwechseln
- Übergänge zwischen Erwerbsformen

### ■ Unsichere Erwerbsbeteiligung und prekäre Lebenslagen

- Armutsgefährdung
- Dauer der Armutsgefährdung, Wechsel der Einkommensposition
- Einkommenszusammensetzung, Art der Sozialtransfers
- Lebensstandard, Deprivation
- Teilung von Erwerbsarbeit und Sorgearbeit im Haushalt, Zeitverwendung

## ■ Datenbedarfe: IAB-Personendaten

### ■ Panel aus Daten des Meldeverfahrens und der Arbeitsverwaltung

- Beschäftigtenstichproben (1975 - 2004)
- BA-Beschäftigtenpanel (1998 - 2007)
- Integrierte Erwerbsbiografien (1993 - 2004)

### ■ Vorzüge

- Tagesgenaue Erwerbsbiografien, z. T. lange Zeiträume
- Hohe Fallzahlen ermöglichen regionale Differenzierung
- Z. T. Betriebs- und Leistungsmerkmale
- Verknüpfung mit Betriebsdaten (LIAB) möglich

### ■ Nachteile

- Nur sozialversicherungspflichtige Beschäftigung (ab 1999 geringfügige Beschäftigung)

## ■ Datenbedarfe: prospektive Panel, Personen- und Haushaltsdaten

### ■ Mikrozensus (DESTATIS)

- Panel: 1996-1999, 2001-2004, nur Jahresbasis
- eingeschränkte Erfassung von Einkommen

### ■ EU-SILC (DESTATIS/EUROSTAT)

- 2005 - 2007, Längsschnittdaten für Deutschland nur 2005/2006, Erwerbsformen in Monatskalendarien wenig differenziert

### ■ Sozio-oekonomisches Panel (DIW)

- 1984 bis 2008, Jahreskalendarien, in Monatskalendarien nur Vollzeit, Teilzeit, Minijob, Kurzarbeit

### ■ Panel Arbeitsmarkt und soziale Sicherung (IAB)

- Zwei Wellen 2006, 2007, Jahres- und Monatskalendarien, differenzierte Erfassung von Erwerbsformen

## ■ Weitere Bearbeitung durch Nutzung verschiedener Datenquellen im Verbund

### ■ Modellprojekt »Kollaborative Datenauswertung und virtuelle Arbeitsumgebung« (VirtAug)

- Kollaborative Arbeitsumgebung
- Gemeinsame nachnutzbare Archivierung von Auswertungssyntax und Arbeitsdateien
- Unterstützung von Zusammenarbeit bei Syntax für kontrollierte Datenfernverarbeitung
- Einheitliche Standards für Metadatendokumentation
- Kooperation mit Forschungsdatenzentren (Datenschnittstellen)

## It was twenty years ago today ... Ein kurzer Rückblick auf 20 Jahre Kooperation zwischen amtlicher Statistik und empirischer Wirtschaftsforschung bei der Nutzung vertraulicher Firmendaten in Niedersachsen<sup>1)</sup>

„It was twenty years ago today ...“ – mit diesen Worten beginnt eines der berühmtesten klassischen Rockmusik-alben<sup>2)</sup> – und mit diesen Worten möchte ich auch meinen kurzen Rückblick auf 20 Jahre Kooperation zwischen amtlicher Statistik und empirischer Wirtschaftsforschung bei der Nutzung vertraulicher Firmendaten in Niedersachsen beginnen:

„It was twenty years ago today ...“ – am 9. Mai 1990, da fand in Hannover eine vom Niedersächsischen Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) und vom Institut für Quantitative Wirtschaftsforschung der Universität Hannover gemeinsam organisierte Veranstaltung zum Thema „Betriebsbefragungen – Bedeutung für wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Politikberatung“ statt. Die Beiträge zu diesem Workshop sind in einem von Rainer Ertel, Knut Gerlach und mir herausgegebenen Band der NIW-Vortragsreihe publiziert (vgl. Ertel, Gerlach und Wagner (Hrsg.) (1990)). Thema war u. a. die Konzeption des Projekts „Produzieren in Niedersachsen und Europäischer Binnenmarkt“ – einige Jahre später wurde daraus das Hannoveraner Firmenpanel (vgl. Wagner und Schasse (Hrsg.) (1995)). Bei der Diskussion um Sinn und Zweck eines Betriebspanels und alle mit der Realisierung eines solchen Projekts verbundenen Probleme wies Eckardt Methner vom Niedersächsischen Landesamt für Statistik (NLS) darauf hin, dass es die Daten für ein solches Betriebspanel bereits gibt, denn die Daten aus den Erhebungen der amtlichen Statistik in Industriebetrieben könne man anhand einer unveränderlichen Betriebsnummer über die Erhebungswellen zu einem Paneldatensatz kombinieren – was aber bisher niemand getan habe.

Dies war die Geburtsstunde eines Projekts, dass sich in der Folgezeit als für viele Beteiligte sehr erfolgreich herausstellen sollte, und das weit über Niedersachsen hinaus Aufmerksamkeit und zahlreiche Nachahmer gefunden hat: Betriebsdaten aus Erhebungen der amtlichen Statistik wurden über die Zeit zu Paneldaten verknüpft und für Analysen durch externe Wissenschaftler zugänglich gemacht. Was heute in den Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter selbstverständlich ist, das war damals

gänzlich neu, und es lieferte eine Blaupause für den Aufbau eines zentralen Teils der informationellen Infrastruktur in Deutschland. Am 9. Mai 1990 wurde damit – und ich übertreibe hier nicht – ein Meilenstein in der Entwicklung der empirischen Wirtschaftsforschung in Deutschland gesetzt, wobei dies wie so oft erst im Rückblick nach vielen Jahren deutlich wird.

Wie war das damals, was war daran neu, und was hat es gebracht? Ich möchte Sie nicht mit einer langen detaillierten Darstellung langweilen, aber die Kernpunkte verdienen es hier und heute genannt zu werden:

Auf Initiative von Rainer Geumann und Eckardt Methner und mit engagiertem Einsatz bei der technischen Umsetzung durch Uwe Rode (alle aus dem NLS) – sowie unterstützt durch einen Erlass von Stefan Hartke aus dem Ministerium für Wirtschaft, der es dem NLS ermöglichte, die Arbeiten für uns kostenlos durchzuführen, da sie im öffentlichen Interesse liegen – wurden erstmals die Einzeldaten aus den Erhebungswellen des Monatsberichts für Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe über die 12 Wellen eines Jahres zu einem Jahresdatensatz verknüpft und dann mit den Angaben aus der jährlichen Investitionserhebung und aus der jährlichen Kleinbetriebserhebung kombiniert. So entstand ein Paneldatensatz, der Einzelangaben zu allen niedersächsischen Industriebetrieben über mehrere Jahre enthielt. So etwas gab es in Deutschland vorher noch nicht (und damals auch weltweit nur in ganz wenigen Ländern<sup>3)</sup>.

Diese vertraulichen Einzeldaten wurden auf einen PC, der nicht mit dem Netz im Amt verbunden war, gespeichert. Und diese Daten konnten von externen Wissenschaftlern genutzt werden – wobei alle Vorschriften des Datenschutzes strikt eingehalten wurden und jeder Output vor der Übermittlung auf Geheimhaltungsfreiheit geprüft wurde. Auch das gab es vorher in Deutschland nirgends in dieser Form.

Für die Auswertungen gingen wir entweder in das Amt (ein kleiner Raum in der Geibelstraße im Erdgeschoss

1) Einleitende Worte zur Frühjahrstagung 2010 „Kooperation Wissenschaft und Statistik - 20 Jahre Nutzung von amtlichen Mikrodaten in Niedersachsen - Datengrundlage und Datenbedarf“ des LSKN – Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen, Hannover, 6. Mai 2010.

2) Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band von den Beatles.

3) Robert McGuckin, damals Leiter des Forschungszentrum des Bureau of the Census in den USA, erzählte mir Anfang der 90er Jahre auf einer Tagung, dass er in seinem Büro drei Kisten habe, in denen er Papiere aus Projekten sammelte, die so wie in einem seiner Projekte Firmenpanel-Daten aus Erhebungen der amtlichen Statistik nutzen – die Kisten hatten die Aufschriften „France“, „Israel“ und „Lower Saxony“.

eines Wohnhauses erscheint vor meinen Augen) oder wir schickten Auswertungsprogramme an Uwe Rode (auf Diskette per Post zumeist) – und erhielten dann später den geprüften und ggf. bereinigten Output.

Die Ergebnisse waren dann die Grundlage für wissenschaftliche Beiträge – zur Grundlagenforschung ebenso wie für handfeste beschreibende Studien und Gutachten zur wirtschaftspolitischen Beratung. Zahlreiche dieser Beiträge waren damals Pionierstudien nicht nur für Deutschland, erschienen in sehr guten internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften und haben zumindest meine Karriere in entscheidendem Ausmaß befördert<sup>4)</sup>.

Damit wurde in diesem Kooperationsprojekt vieles von dem erfunden, was später in vielen anderen Bundesländern in ähnlichen Projekten kopiert wurde – diese Projekte waren untereinander vernetzt im Projekt FiDAsT – Firmendaten aus der amtlichen Statistik<sup>5)</sup>. Und es wurden zentrale Elemente dessen erfunden, was heute die informationelle Infrastruktur im Bereich der Kooperation von amtlicher Statistik und Wissenschaft prägt:

- Wir hatten ein Forschungsdatenzentrum – das war der PC ohne Verbindung zum Netz, der zunächst in der Geibelstraße und dann im Dienstzimmer von Uwe Rode in der Platnerstraße und schließlich hier vor Ort stand.
- Wir hatten einen Benutzerarbeitsplatz – der Bürostuhl davor.
- Wir hatten kontrollierte Datenfernverarbeitung – den Versand von Programmcodes und kontrollierten Ergebnissen per Post und später per Mail.

- Wir hatten Paneldaten für Betriebe, die durch die Verknüpfung von Einzelangaben über die Wellen einer Erhebung und durch die Verknüpfung der Angaben zu einem Betrieb über verschiedene Erhebungen entstanden sind –

4) Vgl. hierzu die Publikationslisten unter <http://www.leuphana.de/joachim-wagner/publikationen.html>.

5) Vgl. die Beiträge in Schasse und Wagner (Hrsg.) (1999, 2001).

heute heißt dieser Datentyp AFiD-Panel (vgl. Malchin und Voshage 2009).

... und damit bin ich auch schon am Ende meines kurzen Rückblicks und in der Gegenwart: Heute haben wir hier im Amt wie in jedem anderen Statistischen Landesamt und im Statistischen Bundesamt ein Forschungsdatenzentrum (FDZ), in dem ein breites Spektrum vertraulicher Einzeldaten für Wissenschaftler bereitgestellt wird<sup>6)</sup>. Frau Hoffmeister erzählt in der Pause sicherlich gerne allen Interessierten von den Datens(ch)ätzen, die bei ihr bereitliegen – darunter sind viele Paneldaten für unterschiedliche Bereiche der Wirtschaft, nicht nur für die Industrie. In den FDZ gibt es Benutzerarbeitsplätze und die Möglichkeit zur kontrollierten Datenfernverarbeitung. Durch das FDZ im LSKN als Schnittstelle zwischen amtlicher Statistik und externen Nutzern von vertraulichen Mikrodaten ist es für alle Wissenschaftler heute ganz einfach, diese Datensätze zu nutzen – ein Antrag und ein kleiner Kostenbeitrag, mehr ist nicht erforderlich.

Alles das würde es vielleicht auch geben, wenn vor 20 Jahren die eingangs erwähnte Tagung im NIW nicht stattgefunden hätte, wenn Herr Methner damals nicht gesagt hätte was er gesagt hat, und wenn wir dann nicht zusammen mit Herrn Geumann und Herrn Rode das Kooperationsprojekt begonnen hätten – aber es ist müßig darüber zu spekulieren. Wichtiger ist zu zeigen und zu sehen, wie wichtig der Zugang zu diesen Daten für unterschiedliche Bereiche (Grundlagenforschung, Politikevaluation, evidenzbasierte wissenschaftliche Politikberatung) der Empirischen Wirtschaftsforschung heute ist. Genau dies wird Gegenstand der folgenden Vorträge sein.

Ich möchte den Vorträgen nicht vorgreifen, aber vorab eines feststellen: Der Datenzugang durch die FDZ ist heute für viele Wissenschaftler ein unverzichtbarer Teil ihrer Arbeit – die langfristige Sicherung der FDZ und des kostengünstigen Datenzugangs ist daher eine zentrale Aufgabe für alle Interessierten. Möge diese Tagung dazu beitragen!

6) Zu diesen Forschungsdatenzentren der amtlichen Statistik in Deutschland vgl. Zühlke et al. (2004).

## Literatur

Ertel, Rainer, Knut Gerlach und Joachim Wagner (Hrsg.) (1990), Betriebsbefragungen – Bedeutung für wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Politikberatung (NIW-Vortragsreihe, Band 5). Hannover: Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung.

Malchin, Anja und Ramona Voshage (2009), Official Firm Data for Germany. Schmollers Jahrbuch / Journal of Applied Social Science Studies 129 (3), 501-513.

Schasse, Ulrich und Joachim Wagner (Hrsg.) (1995), Erfolgreich Produzieren in Niedersachsen – Untersuchungen mit Daten aus der ersten Welle des Hannoveraner Firmenpanels (NIW-Vortragsreihe, Band 10). Hannover: Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung.

- Schasse, Ulrich und Joachim Wagner (Hrsg.) (1999), Entwicklung von Arbeitsplätzen, Exporten und Produktivität im interregionalen Vergleich – Empirische Untersuchungen mit Betriebspaneldaten (NIW-Vortragsreihe, Band 13). Hannover: Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Schasse, Ulrich und Joachim Wagner (Hrsg.) (2001), Regionale Wirtschaftsanalysen mit Betriebspaneldaten – Ansätze und Ergebnisse (NIW-Vortragsreihe, Band 14). Hannover: Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Zühlke, Sylvia, Markus Zwick, Sebastian Scharnhorst und Thomas Wende (2004), The research data centres of the Federal Statistical Office and the statistical offices of the Länder. *Schmollers Jahrbuch / Journal of Applied Social Science Studies* 124 (4), 567-578.

# Produktivität und Rentabilität in der niedersächsischen Industrie im Bundesländervergleich – Eine Benchmarking-Studie auf der Basis vertraulicher Firmendaten aus Erhebungen der amtlichen Statistik

## 1. Motivation

Einschätzungen zur relativen wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und zur ökonomischen Performance von Niedersachsen verglichen mit anderen Bundesländern in West- bzw. Ostdeutschland oder mit dem Bundesdurchschnitt basieren in der Regel auf einem Vergleich von Indikatoren, die Durchschnittswerte für Bereiche der Wirtschaft darstellen. Beispiele sind der Exportanteil am Umsatz von Industriebetrieben, die Wertschöpfung pro beschäftigte Person in den Betrieben als Indikator für die Arbeitsproduktivität oder der Anteil von Beschäftigten in Forschung und Entwicklung an allen Beschäftigten als Kennziffer für die Innovationsorientierung. Solche Angaben und daraus abgeleitete Kenngrößen wie Wachstumsraten lassen sich einfach aus Publikationen gewinnen, die auf der Grundlage von statistischen Erhebungen erstellt werden. Ein Beispiel hierfür ist der jährlich vom Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN – früher: Niedersächsisches Landesamt für Statistik NLS) vorgelegte Niedersachsen-Monitor, der in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Öffentlichkeit regelmäßig großes Interesse findet. Die bisher neueste Ausgabe erschien im Dezember 2009 (vgl. Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (Hrsg.) 2009). Alle Daten des Monitors stammen „aus jedermann zugänglichen öffentlichen Quellen. Zumeist sind dies amtliche Veröffentlichungen, die ganz überwiegend im Internet zu finden sind.“

Für einen ersten Blick auf die Position Niedersachsen im interregionalen Vergleich reichen diese Angaben oftmals aus. Sie können aber keine Basis für verlässliche Aussagen zu zahlreichen Fragestellungen liefern. Zeigt sich z.B. ein Unterschied in der Forschungs- und Entwicklungsintensität zwischen Niedersachsen und Bayern, so lässt ein auf publizierten Aggregatdaten beruhender Vergleich keine Aussage darüber zu, ob dieser mit Daten aus Unternehmensstichproben ermittelte Unterschied nur zufällig oder statistisch signifikant von Null verschieden ist. Für eine Beurteilung der Ergebnisse einer interregionalen Gegenüberstellung von Kennziffern ist dies aber sehr wichtig. Ferner ist es auf der Basis von publizierten aggregierten Daten nicht möglich, weiter gehende Analysen durchzuführen. Es ist z. B. nicht möglich die Rolle von Unterschieden in der Wirtschaftszweigstruktur für Unter-

schiede in der Forschungs- und Entwicklungsintensität oder einer anderen Kennziffer herauszuarbeiten.

Vergleiche zwischen Niedersachsen und anderen Bundesländern sollten sich daher nicht auf die Gegenüberstellung von aggregierten Daten beschränken. Sie sollten durch Befunde auf der Basis von Firmendaten und durch weiter gehende Analysen ergänzt werden. In zahlreichen Untersuchungen habe ich das Verhalten von niedersächsischen Firmen – auch im Vergleich zum Bundesdurchschnitt sowie zum übrigen Westdeutschland und zu Ostdeutschland – untersucht. Genannt seien hier als neuere Arbeiten<sup>1)</sup> die Untersuchungen zum Zusammenhang von Exporten und Produktivität in Industriebetrieben (Wagner 2009), zu Importen und Exporten im Verarbeitenden Gewerbe (Vogel und Wagner 2009), zu Exportaktivitäten und Rendite in Industrieunternehmen (Wagner 2008) und zu Exporten und Produktivität in mittelständischen Betrieben (Wagner 2007). In einer gemeinsamen Studie mit Harald Strotmann wurde ein Vergleich der Exportdynamik in der baden-württembergischen und der niedersächsischen Industrie auf der Grundlage von Betriebspaneldaten durchgeführt (Strotmann und Wagner 1999).

In Wagner (2009) findet sich neben dem Vergleich von Niedersachsen mit dem übrigen Westdeutschland und mit Ostdeutschland auch ein Vergleich mit zehn europäischen Ländern. Die Befunde für diese anderen Länder beruhen ebenfalls auf Firmendaten und wurden in einer international vergleichenden Untersuchung erarbeitet (vgl. International Study Group on Exports and Productivity (ISGEP) 2008).

Keine der hier genannten Studien enthält allerdings Vergleiche von Niedersachsen mit allen übrigen Bundesländern im Sinne eines Benchmarkings. Solche vergleichende Untersuchungen auf der Grundlage von Firmendaten liegen nach meiner Kenntnis auch für kein anderes Bundesland vor. Damit ist hier eine Forschungslücke festzustellen, die mit den in den Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder für Wissenschaftler auswertbaren vertraulichen Daten für Betriebe und Unternehmen geschlossen werden kann. Der vorliegende Beitrag ist hierfür ein erster Schritt in Form einer Pilotstudie. Für den Sektor Industrie und für zwei

<sup>1)</sup> Ein Überblick über ältere Arbeiten von mir hierzu findet sich in Wagner (1999).

Kennziffern – Produktivität und Rentabilität – soll gezeigt werden, welche zusätzlichen Erkenntnisse zur relativen Position Niedersachsens im Vergleich mit den übrigen Bundesländern sich gewinnen lassen, wenn für diesen Vergleich vertrauliche Firmendaten statt allgemein zugänglicher Durchschnittsangaben verwendet werden.

Der Beitrag hat folgenden Aufbau: Im Abschnitt 2 wird die Datenbasis vorgestellt und es wird die Messung der beiden Kennziffern – Produktivität und Rentabilität – erläutert. Abschnitt 3 demonstriert die zusätzlichen Erkenntnisse aus den Firmendaten verglichen mit einfachen Durchschnittswerten. Abschnitt 4 enthält Schlussfolgerungen.

## 2. Datenbasis und Definition von Produktivität und Rentabilität

Die in dieser Studie verwendeten Unternehmensdaten stammen aus der von den statistischen Ämtern durchgeführten Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau sowie in der Gewinnung von Steinen und Erden (KSE). Für diese Erhebung wird jährlich eine nach Industrien und Größenklassen geschichtete Stichprobe von rund 18.000 Unternehmen befragt, wobei alle Unternehmen ab 500 Beschäftigten in jeder Befragung erfasst werden und für die kleineren Unternehmen mit 20 bis 499 Beschäftigten eine Stichprobe gezogen wird, die nach vier Jahren durch eine andere ersetzt wird. Die Daten aus den jährlichen Erhebungen wurden über die einheitliche Unternehmensnummer zu einem Paneldatensatz verknüpft; der Datensatz umfasst die Jahre von 1999 bis 2006, wobei die Unternehmen mit weniger als 500 Beschäftigten wegen des Stichprobendesigns nur entweder in den Jahren 1999 bis 2002 oder in den Jahren 2003 bis 2006 im Panel enthalten sind<sup>2)</sup>. Die Tabelle 1 zeigt die Anzahl der in den Stichproben für die einzelnen Jahre in den Bundesländern vorhandenen Unternehmen.

Für den Vergleich von Niedersachsen mit den anderen Bundesländern werden hier zwei Kennziffern herangezogen – Arbeitsproduktivität und Rentabilität. Die Arbeitsproduktivität ist definiert als Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten pro tätige Person (gemessen in Euro). Die Umsatzrendite wird berechnet als Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten abzüglich Bruttogehalts- und Bruttolohnsumme sowie gesetzliche und sonstige Sozialkosten (d.h. als Bruttobetriebsüberschuss) bezogen auf die Gesamtleistung (gemessen in Prozent)<sup>3)</sup>.

1) Weiterführende Informationen zur Kostenstrukturerhebung finden sich in Statistisches Bundesamt (2007) sowie Fritsch et al. (2004).

2) Der Stata-do-file zur Berechnung dieser Kennziffern auf der Basis der KSE-Daten ist auf Anfrage beim Verfasser erhältlich.

## 3. Produktivität und Rentabilität im Bundesländervergleich

Für die beiden Kennziffern Produktivität und Rentabilität soll nun gezeigt werden, welche neuen weitergehenden Erkenntnisse sich aus einer systematischen Nutzung von Firmendaten für interregionale Leistungsvergleiche der niedersächsischen Industrie gewinnen lassen. In einem ersten Schritt werden Unterschiede zwischen den Bundesländern durch eine Gegenüberstellung der jeweiligen Mittelwerte abgebildet. Dies entspricht der Vorgehensweise, die sich üblicherweise in Bundesländervergleichen auf der Grundlage publizierter Angaben findet (vgl. z.B. den oben genannten Niedersachsen-Monitor). Ergebnisse für 1999 und 2006 (das erste und das letzte Jahr des hier betrachteten Analysezeitraums) finden sich jeweils in der ersten Spalte der Tabellen 2 und 3 für die Arbeitsproduktivität bzw. der Tabellen 4 und 5 für die Rentabilität.

In den Abbildungen 1 bis 4 sind diese Ergebnisse in einer Form aufbereitet, wie sie üblicher Weise bei interregionalen Vergleichen zu finden ist. In einem Balkendiagramm werden – beginnend mit dem höchsten Wert – die Mittelwerte der Arbeitsproduktivität bzw. der Rentabilität graphisch dargestellt. Der Balken für Niedersachsen ist hierbei schwarz ausgefüllt. Bundesländer mit einem höheren (geringeren) Durchschnittswert sind dabei über (unter) Niedersachsen positioniert.

Vernachlässigen wir zunächst einmal die grauen Schattierungen in einigen Balken dann zeigen die Abbildungen, dass Niedersachsen 1999 in einem Bundesländervergleich der Arbeitsproduktivität den 5. Platz einnimmt und hierbei bis 2006 auf den 9. Platz zurückfällt. Bei der Rentabilität ist im gleichen Zeitraum ein Abstieg vom 2. Platz auf den 11. Platz zu verzeichnen.

Diese Reihung auf der Grundlage der Mittelwerte vernachlässigt einen zentralen Aspekt: Alle Berechnungen erfolgen auf der Grundlage von Stichproben aus der Grundgesamtheit aller Industrieunternehmen in den Bundesländern. Eine andere Zusammensetzung der Stichprobe kann daher zu anderen Ergebnissen für die 1. Reihenfolge der Bundesländer-Mittelwerte führen. Zu fragen ist daher, ob die hier festgestellten Unterschiede in den Mittelwerten statistisch signifikant von Null verschieden oder nur zufällig sind. Um dies zu untersuchen werden t-Tests auf Mittelwertunterschiede zwischen Niedersachsen einerseits und jedem anderen Bundesland andererseits durchgeführt. Hierbei wird die Nullhypothese gleicher Mittelwerte für Niedersachsen und das jeweils betrachtete Bundesland gegen die Alternativhypothese unterschiedlicher Mittelwerte (und zwar ohne die Annahme identischer Varianzen in beiden Ländern) getestet. Die Ergebnisse finden sich in der Spalte 3 der Tabellen 2 bis 4, wobei ein p-value von 0.05 oder kleiner anzeigt,

1. Industrieunternehmen in den Bundesländern in der Stichprobe (1999 – 2006)<sup>1)</sup>

| Bundesland             | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Schleswig-Holstein     | 499           | 479           | 453           | 432           | 442           | 421           | 401           | 379           |
| Hamburg                | 208           | 202           | 189           | 186           | 246           | 239           | 225           | 217           |
| Niedersachsen          | 1,488         | 1,441         | 1,372         | 1,311         | 1,483         | 1,429         | 1,359         | 1,322         |
| Bremen                 | 105           | 100           | 94            | 87            | 131           | 126           | 126           | 122           |
| Nordrhein-Westfalen    | 3,745         | 3,823         | 3,575         | 3,442         | 3,875         | 3,726         | 3,555         | 3,426         |
| Hessen                 | 1,165         | 1,125         | 1,057         | 1,020         | 1,116         | 1,070         | 1,014         | 977           |
| Rheinland-Pfalz        | 814           | 790           | 738           | 701           | 764           | 725           | 702           | 678           |
| Baden-Württemberg      | 3,182         | 3,149         | 3,002         | 2,890         | 3,125         | 3,036         | 2,935         | 2,849         |
| Bayern                 | 2,774         | 2,771         | 2,647         | 2,529         | 2,714         | 2,617         | 2,527         | 2,456         |
| Saarland               | 177           | 173           | 164           | 151           | 165           | 154           | 150           | 145           |
| Berlin                 | 334           | 313           | 288           | 274           | 297           | 273           | 269           | 245           |
| Brandenburg            | 271           | 236           | 245           | 237           | 298           | 282           | 269           | 249           |
| Mecklenburg-Vorpommern | 180           | 175           | 155           | 144           | 225           | 207           | 194           | 190           |
| Sachsen                | 966           | 954           | 899           | 856           | 839           | 811           | 766           | 741           |
| Sachsen-Anhalt         | 389           | 381           | 352           | 325           | 404           | 398           | 381           | 360           |
| Thüringen              | 621           | 581           | 545           | 506           | 604           | 585           | 547           | 528           |
| <b>Insgesamt</b>       | <b>16,918</b> | <b>16,720</b> | <b>15,775</b> | <b>15,091</b> | <b>16,728</b> | <b>16,099</b> | <b>15,420</b> | <b>14,884</b> |

1) Die Stichprobe umfasst jeweils alle Unternehmen, die in an der Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau sowie in der Gewinnung von Steinen und Erden im jeweiligen Jahr teilgenommen haben.

## 2. Arbeitsproduktivität in Industrieunternehmen 1999 – Niedersachsen im Vergleich mit den anderen Bundesländern

| Bundesland             | Arbeitsproduktivität (€) <sup>1)</sup> |           | t-Test auf Unterschied                |
|------------------------|--|-----------|---------------------------------------|
|                        | Mittelwert                             | Std.-abw. | im Mittelwert (p-value) <sup>2)</sup> |
| Schleswig-Holstein     | 49 099                                 | 25 154    | 0,746                                 |
| Hamburg                | 67 120                                 | 68 249    | 0,000                                 |
| Niedersachsen          | 49 565                                 | 30 845    | -                                     |
| Bremen                 | 53 527                                 | 30 285    | 0,196                                 |
| Nordrhein-Westfalen    | 51 402                                 | 27 233    | 0,043                                 |
| Hessen                 | 49 296                                 | 26 705    | 0,823                                 |
| Rheinland-Pfalz        | 48 517                                 | 27 521    | 0,412                                 |
| Baden-Württemberg      | 50 205                                 | 25 062    | 0,472                                 |
| Bayern                 | 49 841                                 | 25 365    | 0,004                                 |
| Saarland               | 45 992                                 | 21 121    | 0,047                                 |
| Berlin                 | 47 933                                 | 35 427    | 0,442                                 |
| Brandenburg            | 40 045                                 | 23 469    | 0,000                                 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 35 310                                 | 25 459    | 0,000                                 |
| Sachsen                | 34 580                                 | 21 563    | 0,000                                 |
| Sachsen-Anhalt         | 41 307                                 | 35 226    | 0,000                                 |
| Thüringen              | 34 730                                 | 19 093    | 0,000                                 |

1) Arbeitsproduktivität ist definiert als Wertschöpfung pro tätige Person (in Euro, in laufenden Preisen). – 2 Der t-Test testet die Nullhypothese gleicher Mittelwerte für Niedersachsen und das jeweils betrachtete Bundesland gegen die Alternativhypothese unterschiedlicher Mittelwerte; er wird ohne die Annahme identischer Varianzen in beiden Ländern durchgeführt. Ein p-value von 0.050 oder kleiner zeigt an, dass die Nullhypothese bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 5 Prozent oder weniger abgelehnt wird.

## 3. Arbeitsproduktivität in Industrieunternehmen 2006 – Niedersachsen im Vergleich mit den anderen Bundesländern

| Bundesland             | Arbeitsproduktivität (€) <sup>1)</sup> |           | t-Test auf Unterschied                |
|------------------------|--|-----------|---------------------------------------|
|                        | Mittelwert                             | Std.-abw. | im Mittelwert (p-value) <sup>2)</sup> |
| Schleswig-Holstein     | 60 208                                 | 34 693    | 0,173                                 |
| Hamburg                | 84 215                                 | 99 985    | 0,000                                 |
| Niedersachsen          | 57 293                                 | 42 835    | -                                     |
| Bremen                 | 61 996                                 | 37 678    | 0,194                                 |
| Nordrhein-Westfalen    | 61 976                                 | 41 366    | 0,001                                 |
| Hessen                 | 58 960                                 | 33 331    | 0,294                                 |
| Rheinland-Pfalz        | 57 189                                 | 32 244    | 0,952                                 |
| Baden-Württemberg      | 59 339                                 | 54 585    | 0,190                                 |
| Bayern                 | 57 305                                 | 35 491    | 0,993                                 |
| Saarland               | 54 291                                 | 25 805    | 0,221                                 |
| Berlin                 | 62 041                                 | 38 929    | 0,085                                 |
| Brandenburg            | 47 342                                 | 30 166    | 0,000                                 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 42 448                                 | 28 903    | 0,000                                 |
| Sachsen                | 45 899                                 | 43 299    | 0,000                                 |
| Sachsen-Anhalt         | 51 132                                 | 52 369    | 0,041                                 |
| Thüringen              | 45 253                                 | 27 348    | 0,000                                 |

1) Arbeitsproduktivität ist definiert als Wertschöpfung pro tätige Person (in Euro, in laufenden Preisen). – 2 Der t-Test testet die Nullhypothese gleicher Mittelwerte für Niedersachsen und das jeweils betrachtete Bundesland gegen die Alternativhypothese unterschiedlicher Mittelwerte; er wird ohne die Annahme identischer Varianzen in beiden Ländern durchgeführt. Ein p-value von 0.050 oder kleiner zeigt an, dass die Nullhypothese bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 5 Prozent oder weniger abgelehnt wird.

#### 4. Rentabilität in Industrieunternehmen 1999 – Niedersachsen im Vergleich mit den anderen Bundesländern

| Bundesland             | Rentabilität (%) <sup>1)</sup> |           | t-Test auf Unterschied                |
|------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------------------------|
|                        | Mittelwert                     | Std.-abw. | im Mittelwert (p-value) <sup>2)</sup> |
| Schleswig-Holstein     | 8,29                           | 10,14     | 0,634                                 |
| Hamburg                | 6,43                           | 11,23     | 0,011                                 |
| Niedersachsen          | 8,53                           | 10,02     | -                                     |
| Bremen                 | 6,32                           | 8,48      | 0,012                                 |
| Nordrhein-Westfale     | 7,50                           | 9,89      | 0,001                                 |
| Hessen                 | 7,67                           | 10,09     | 0,028                                 |
| Rheinland-Pfalz        | 8,01                           | 10,04     | 0,235                                 |
| Baden-Württemberg      | 8,17                           | 10,11     | 0,246                                 |
| Bayern                 | 8,24                           | 10,37     | 0,374                                 |
| Saarland               | 7,75                           | 12,54     | 0,421                                 |
| Berlin                 | 5,62                           | 15,06     | 0,001                                 |
| Brandenburg            | 7,89                           | 12,56     | 0,424                                 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 6,83                           | 15,92     | 0,162                                 |
| Sachsen                | 8,42                           | 11,72     | 0,798                                 |
| Sachsen-Anhalt         | 8,17                           | 13,26     | 0,612                                 |
| Thüringen              | 9,06                           | 12,65     | 0,353                                 |

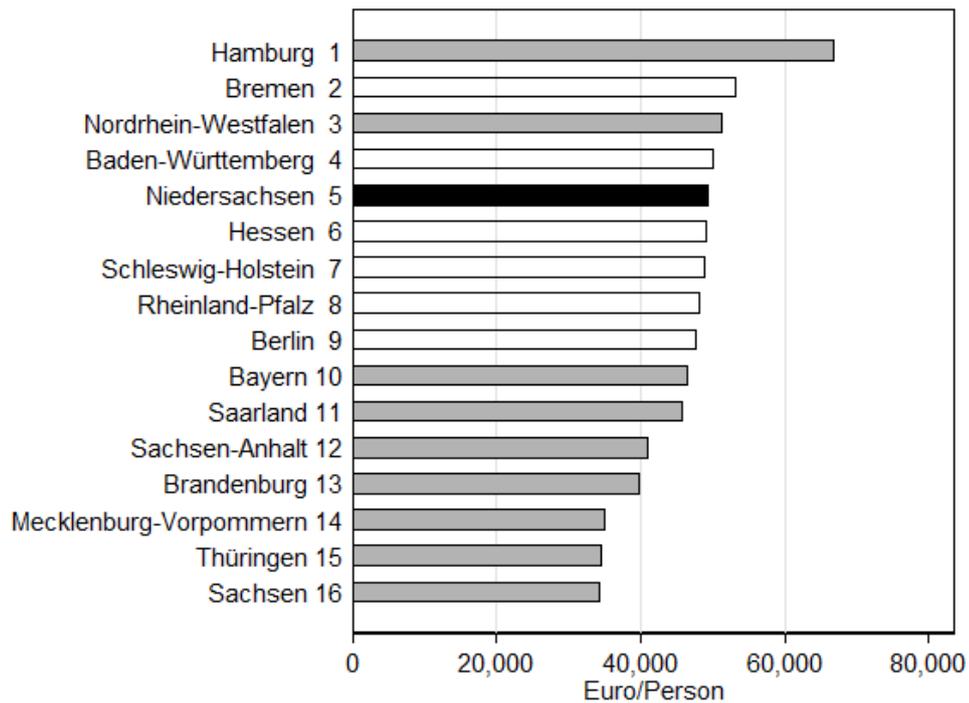
1) Rentabilität ist definiert als Umsatzrendite (Bruttobetriebsüberschuss geteilt durch Gesamtleistung) in Prozent. – 2) Der t-Test testet die Nullhypothese gleicher Mittelwerte für Niedersachsen und das jeweils betrachtete Bundesland gegen die Alternativhypothese unterschiedlicher Mittelwerte; er wird ohne die Annahme identischer Varianzen in beiden Ländern durchgeführt. Ein p-value von 0.050 oder kleiner zeigt an, dass die Nullhypothese bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 5 Prozent oder weniger abgelehnt wird.

#### 5. Rentabilität in Industrieunternehmen 2006 – Niedersachsen im Vergleich mit den anderen Bundesländern

| Bundesland             | Rentabilität (%) <sup>1)</sup> |           | t-Test auf Unterschied                |
|------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------------------------|
|                        | Mittelwert                     | Std.-abw. | im Mittelwert (p-value) <sup>2)</sup> |
| Schleswig-Holstein     | 9,18                           | 8,95      | 0,097                                 |
| Hamburg                | 7,06                           | 9,03      | 0,075                                 |
| Niedersachsen          | 8,27                           | 10,67     | -                                     |
| Bremen                 | 6,12                           | 11,64     | 0,051                                 |
| Nordrhein-Westfalen    | 7,93                           | 9,67      | 0,300                                 |
| Hessen                 | 7,84                           | 12,62     | 0,382                                 |
| Rheinland-Pfalz        | 8,72                           | 8,71      | 0,316                                 |
| Baden-Württemberg      | 8,46                           | 10,63     | 0,607                                 |
| Bayern                 | 8,90                           | 10,42     | 0,082                                 |
| Saarland               | 7,13                           | 10,21     | 0,202                                 |
| Berlin                 | 8,93                           | 10,19     | 0,361                                 |
| Brandenburg            | 9,15                           | 9,23      | 0,181                                 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 8,65                           | 10,98     | 0,662                                 |
| Sachsen                | 9,65                           | 10,01     | 0,004                                 |
| Sachsen-Anhalt         | 9,23                           | 10,78     | 0,136                                 |
| Thüringen              | 10,03                          | 8,96      | 0,000                                 |

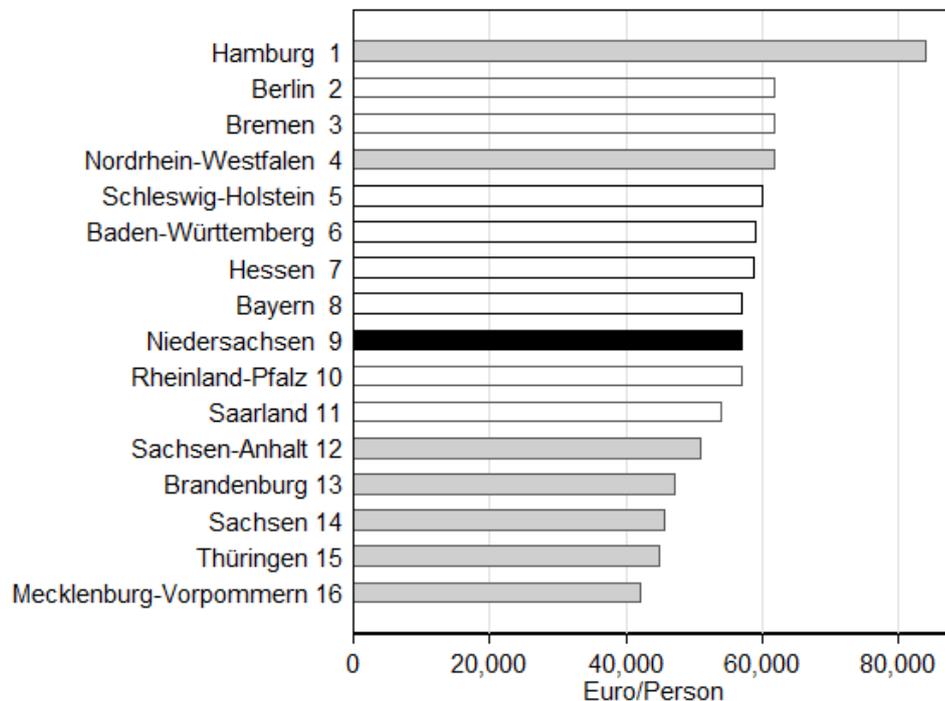
1) Rentabilität ist definiert als Umsatzrendite (Bruttobetriebsüberschuss geteilt durch Gesamtleistung) in Prozent. – 2) Der t-Test testet die Nullhypothese gleicher Mittelwerte für Niedersachsen und das jeweils betrachtete Bundesland gegen die Alternativhypothese unterschiedlicher Mittelwerte; er wird ohne die Annahme identischer Varianzen in beiden Ländern durchgeführt. Ein p-value von 0.050 oder kleiner zeigt an, dass die Nullhypothese bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 5 Prozent oder weniger abgelehnt wird.

Abbildung 1: Arbeitsproduktivität in Industrieunternehmen 1999 (Euro)



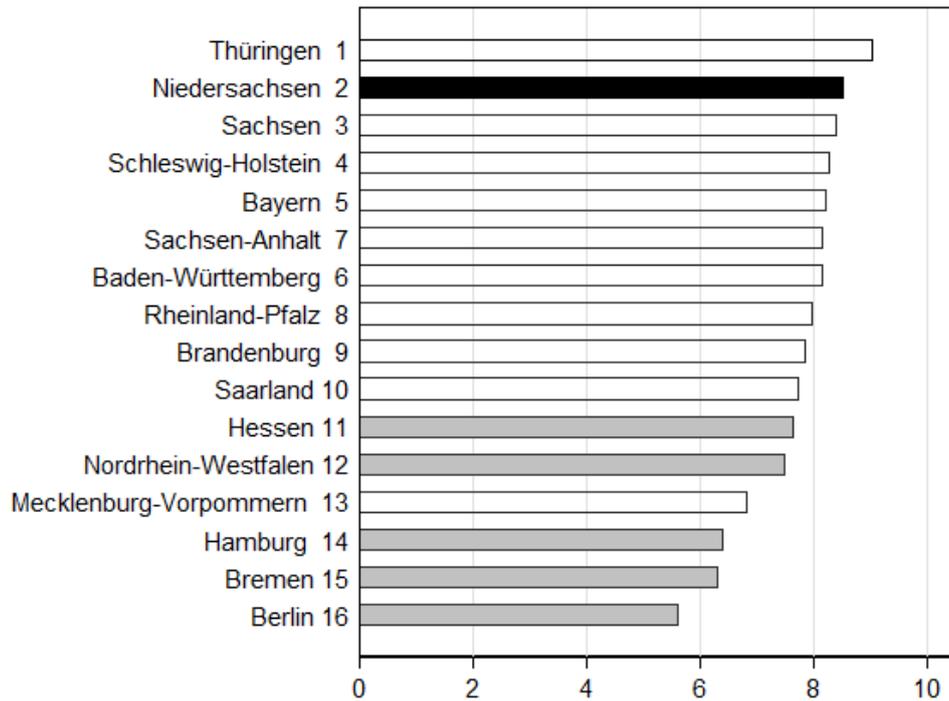
Anmerkungen: Arbeitsproduktivität ist definiert als Wertschöpfung pro tätige Person (in Euro, in laufenden Preisen); dargestellt ist der Mittelwert. Ein grau ausgefüllter Balken zeigt an, dass der Mittelwert des betreffenden Bundeslandes auf einem Fehlerniveau von 5 Prozent statistisch von dem für Niedersachsen verschieden ist. Die Ursprungsdaten der Abbildung finden sich in der Tabelle 2.

Abbildung 2: Arbeitsproduktivität in Industrieunternehmen 2006 (Euro)



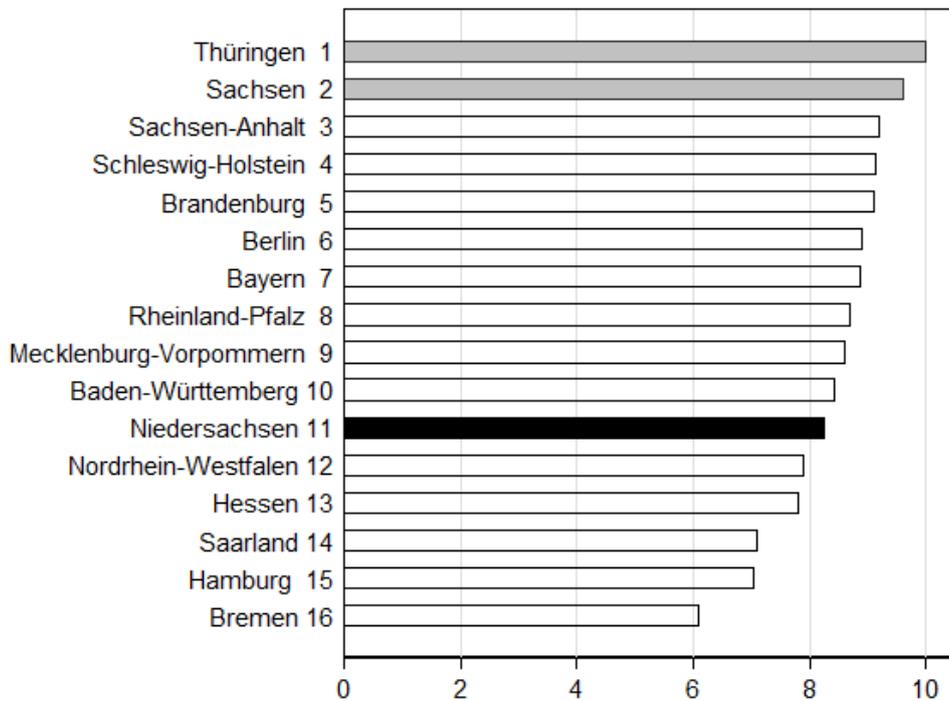
Anmerkungen: Arbeitsproduktivität ist definiert als Wertschöpfung pro tätige Person (in Euro, in laufenden Preisen); dargestellt ist der Mittelwert. Ein grau ausgefüllter Balken zeigt an, dass der Mittelwert des betreffenden Bundeslandes auf einem Fehlerniveau von 5 Prozent statistisch von dem für Niedersachsen verschieden ist. Die Ursprungsdaten der Abbildung finden sich in der Tabelle 3.

Abbildung 3: Rentabilität in Industrieunternehmen 1999 (Prozent)



Anmerkungen: Rentabilität ist definiert als Umsatzrendite (Bruttobetriebsüberschuss geteilt durch Gesamtleistung) in Prozent; dargestellt ist der Mittelwert. Ein grau ausgefüllter Balken zeigt an, dass der Mittelwert des betreffenden Bundeslandes auf einem Fehlerniveau von 5 Prozent statistisch von dem für Niedersachsen verschieden ist. Die Ursprungsdaten der Abbildung finden sich in Tabelle 4.

Abbildung 4: Rentabilität in Industrieunternehmen 2006 (Prozent)



Anmerkungen: Rentabilität ist definiert als Umsatzrendite (Bruttobetriebsüberschuss geteilt durch Gesamtleistung) in Prozent; dargestellt ist der Mittelwert. Ein grau ausgefüllter Balken zeigt an, dass der Mittelwert des betreffenden Bundeslandes auf einem Fehlerniveau von 5 Prozent statistisch von dem für Niedersachsen verschieden ist. Die Ursprungsdaten der Abbildung finden sich in Tabelle 5.

dass die Nullhypothese bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 5 Prozent oder weniger abgelehnt werden kann.

In den Abbildungen 1 bis 4 sind alle die Bundesländer, für die ein solcher statistisch von Null verschiedener Unterschied im Vergleich zu Niedersachsen festgestellt wird, durch einen grau ausgefüllten Balken gekennzeichnet. Es zeigt sich, dass in vielen Fällen davon ausgegangen werden muss, dass die Unterschiede zwischen Niedersachsen und anderen Bundesländern zufällig sind. Besonders deutlich wird dies bei dem Vergleich von Industrieunternehmen aus Niedersachsen und aus anderen Bundesländern im Fall der Rentabilität im Jahr 2006. Lediglich die Unternehmen aus Thüringen und Sachsen weisen einen statistisch signifikant höheren durchschnittlichen Wert bei der Umsatzrendite auf – die Mittelwerte der Unternehmen aus allen anderen Bundesländern unterscheiden sich nicht statistisch signifikant von dem Mittelwert der niedersächsischen Unternehmen. Diese Aussage liefert ein ganz anderes Bild als die Reihung der Mittelwerte allein – der 11. Platz von Niedersachsen ist nicht unterschiedlich vom 3. Platz für Sachsen-Anhalt oder vom 16. Platz für Bremen. Qualitativ liefern die Vergleiche der Rendite für 1999 und der Arbeitsproduktivität für 1999 und 2006 ein ähnliches Bild – in vielen Fällen gibt es zwischen Niedersachsen und davor bzw. danach platzierten Bundesländern keinen statistisch signifikanten Unterschied.

Die bisherigen Kennziffern-Vergleiche berücksichtigen noch keine Unterschiede in der Wirtschaftszweigstruktur und der Firmengröße zwischen den Bundesländern. Es ist in einem weiteren Schritt zu prüfen, ob bzw. wie stark festgestellte Unterschiede zwischen Niedersachsen und anderen Bundesländern durch Unterschiede bei den Anteilen einzelner Wirtschaftszweige an der gesamten Industrie sowie durch unterschiedlich viele große und kleine Unternehmen beeinflusst werden. Hierzu wird für jeden Indikator ein empirisches Modell geschätzt, in dem als exogene Variable die Anzahl der tätigen Personen (auch quadriert) sowie Dummy-Variablen für die Wirtschaftszweige und Dummy-Variablen für jedes Bundesland außer Niedersachsen enthalten sind<sup>4)</sup>. Der geschätzte Regressionskoeffizient für die Dummy-Variable eines Bundeslandes gibt dann die Höhe des geschätzten durchschnittlichen Unterschieds des Indikators zwischen Niedersachsen und dem anderen Bundesland bei Kontrolle

4) Es ist zu beachten, dass dieses empirische Modell nicht als ein Erklärungsmodell für Unterschiede in der Arbeitsproduktivität bzw. der Rentabilität zwischen Unternehmen verstanden werden darf. Der hier verwendete Datensatz ist für eine Untersuchung dieser Fragen nicht informationsreich genug. Das empirische Modell ist lediglich ein Mittel zum Test auf die Existenz und zur Abschätzung des Ausmaßes auf Unterschiede im Durchschnittswert des jeweiligen Indikators zwischen den Bundesländern bei Kontrolle für Unterschiede in der Zusammensetzung der Unternehmen nach Größe und Wirtschaftszweig. Produktivitätsunterschiede zwischen Unternehmen gelten als notorisch schwierig empirisch zu erklären. „At the micro level, productivity remains very much a measure of our ignorance.“ (Bartelsman and Doms 2000, p. 586) Dies gilt auch für die Rentabilität.

le für Unterschiede in den Unternehmensgrößen und der Wirtschaftszweigstruktur an. Ein t-Test für diesen Regressionskoeffizienten zeigt, ob dieser geschätzte Unterschied zwischen den beiden Bundesländern bei einem vorgegebenen Signifikanzniveau statistisch von Null verschieden ist, wenn für Unterschiede in der Unternehmensgröße und der Struktur der Wirtschaftszweige kontrolliert wird.

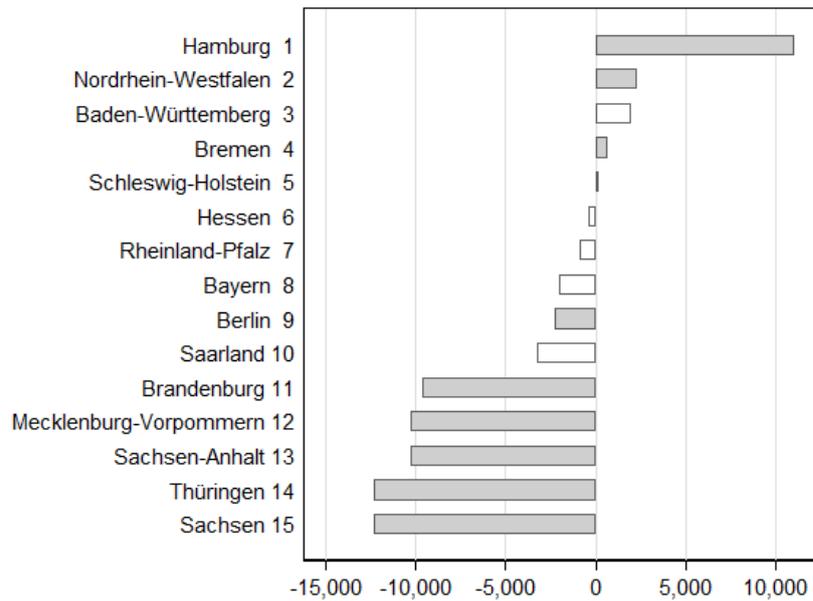
Die Schätzergebnisse für den durchschnittlichen Unterschied des Indikators zwischen Niedersachsen und dem betreffenden anderen Bundesland bei Kontrolle für Unterschiede in der Unternehmensgröße und der Wirtschaftszweigstruktur sind in Tabelle 6 abgedruckt. Die Abbildungen 5 bis 8 stellen die Ergebnisse graphisch dar. Niedersachsen ist hierbei als Referenz mit dem Wert Null dargestellt; positive (negative) Abweichungen sind durch Balken nach rechts (links) abgebildet. Unterschiede, die nach einem t-Test auf statistische Signifikanz des Regressionskoeffizienten der Dummy-Variablen für ein Bundesland als von Null verschieden anzusehen sind, sind grauschattiert.

Auch hier wird deutlich, dass in vielen Fällen die Unterschiede zwischen Niedersachsen und anderen Bundesländern nicht statistisch signifikant von Null verschieden sind. Es lassen sich aber zahlreiche Fälle feststellen, in denen die niedersächsischen Unternehmen auch bei Kontrolle für die Größen- und Industriezweigstruktur im Durchschnitt schlechter bzw. besser abschneiden als die Unternehmen in anderen Bundesländern. Unterschiede bei der durchschnittlichen Arbeitsproduktivität und Rentabilität lassen sich damit nicht durch unterschiedliche Unternehmensgrößen oder eine unterschiedliche Zusammensetzung der Unternehmen nach Industriezweigen erklären.

Ein Vergleich der Reihenfolge der Durchschnittswerte der Bundesländer mit und ohne Kontrolle für Unternehmensgrößen- und Wirtschaftszweigstruktur zeigt keine dramatischen Abweichungen. Dieser Eindruck wird noch erhärtet wenn man bedenkt, dass Veränderungen in der Reihenfolge in vielen Fällen zwischen Bundesländern stattfinden, deren Durchschnittswerte sich nicht signifikant von denen Niedersachsens unterscheiden. Dies gilt insbesondere, wenn man die relative Position Niedersachsens betrachtet: Bei der Arbeitsproduktivität nimmt Niedersachsen ohne Kontrolle für Unternehmensgröße und Wirtschaftszweig in Jahr 1999 Position 5 ein, mit Kontrolle Position 6 – der Unterschied zu den Bundesländern davor und dahinter ist aber nicht signifikant von Null verschieden. Die entsprechenden Positionen für 2006 lauten 9 ohne und 8 mit Kontrolle, und auch hier sind die Unterschiede zu den Bundesländern in unmittelbarer Umgebung dieser „Tabellenplätze“ nicht signifikant. Für die Reihenfolge bei der durchschnittlichen Umsatzrendite gilt dies entsprechend.

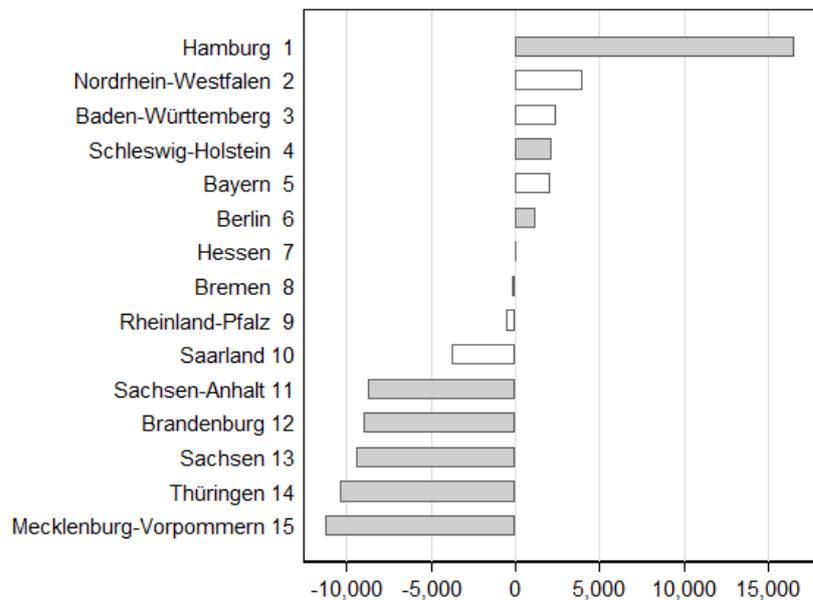


Abbildung 5: Unterschiede in der Arbeitsproduktivität in Industrieunternehmen zwischen Niedersachsen und anderen Bundesländern 1999 bei Kontrolle für Unternehmensgröße und Industriezweige



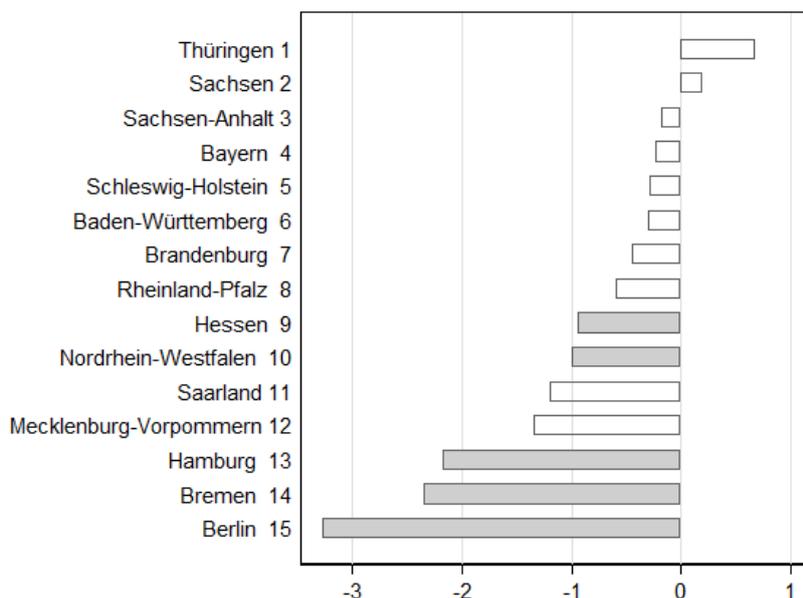
Anmerkungen: Dargestellt ist der geschätzte Regressionskoeffizient einer Dummy-Variablen mit dem Wert 1 für das jeweilige Bundesland und 0 sonst aus einer OLS-Regression mit der Arbeitsproduktivität als zu erklärender Variable und einem vollständigen Satz von Dummy-Variablen für alle Bundesländer (bis auf Niedersachsen), alle 4-Steller-Industriezweige und die Anzahl der tätigen Personen sowie deren Quadrat. Der Koeffizient ist damit die Differenz der Arbeitsproduktivität zwischen dem Bundesland und Niedersachsen bei Kontrolle für die Industriestruktur und die Unternehmensgröße. Ein grau ausgefüllter Balken zeigt an, dass der Unterschied zwischen dem betreffenden Bundesland und Niedersachsen auf einem Fehlerniveau von 5 Prozent statistisch von Null verschieden ist. Die Ursprungsdaten der Abbildung finden sich in Tabelle 6.

Abbildung 6: Unterschiede in der Arbeitsproduktivität in Industrieunternehmen zwischen Niedersachsen und anderen Bundesländern 2006 bei Kontrolle für Unternehmensgröße und Industriezweige



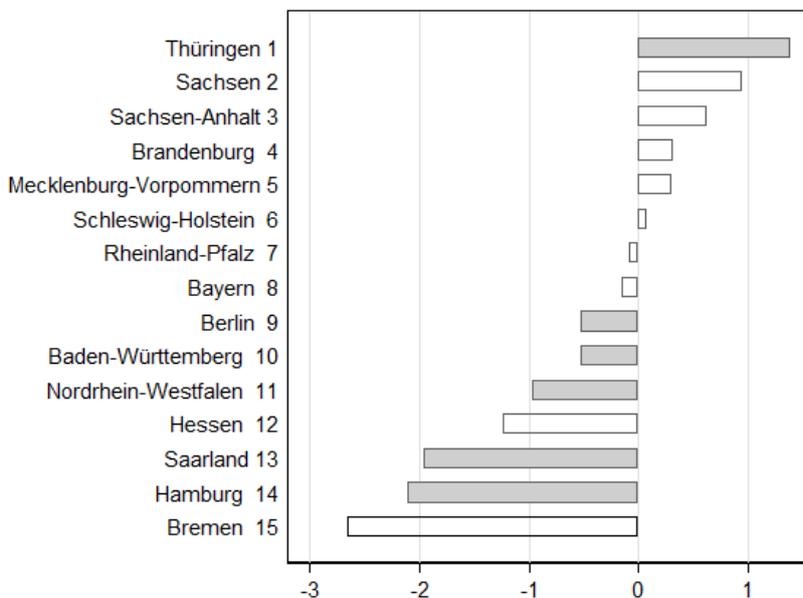
Anmerkungen: Dargestellt ist der geschätzte Regressionskoeffizient einer Dummy-Variablen mit dem Wert 1 für das jeweilige Bundesland und 0 sonst aus einer OLS-Regression mit der Arbeitsproduktivität als zu erklärender Variable und einem vollständigen Satz von Dummy-Variablen für alle Bundesländer (bis auf Niedersachsen), alle 4-Steller-Industriezweige und die Anzahl der tätigen Personen sowie deren Quadrat. Der Koeffizient ist damit die Differenz der Arbeitsproduktivität zwischen dem Bundesland und Niedersachsen bei Kontrolle für die Industriestruktur und die Unternehmensgröße. Ein grau ausgefüllter Balken zeigt an, dass der Unterschied zwischen dem betreffenden Bundesland und Niedersachsen auf einem Fehlerniveau von 5 Prozent statistisch von Null verschieden ist. Die Ursprungsdaten der Abbildung finden sich in Tabelle 6.

Abbildung 7: Unterschiede in der Rentabilität in Industrieunternehmen zwischen Niedersachsen und anderen Bundesländern 1999 bei Kontrolle für Unternehmensgröße und Industriezweige



Anmerkungen: Dargestellt ist der geschätzte Regressionskoeffizient einer Dummy-Variable mit dem Wert 1 für das jeweilige Bundesland und 0 sonst aus einer OLS-Regression mit der Rentabilität als zu erklärender Variable und einem vollständigen Satz von Dummy-Variablen für alle Bundesländer (bis auf Niedersachsen), alle 4-Steller-Industriezweige und die Anzahl der tätigen Personen sowie deren Quadrat. Der Koeffizient ist damit die Differenz der Rentabilität zwischen dem Bundesland und Niedersachsen bei Kontrolle für die Industriestruktur und die Unternehmensgröße. Ein grau ausgefüllter Balken zeigt an, dass der Unterschied zwischen dem betreffenden Bundesland und Niedersachsen auf einem Fehlerniveau von 5 Prozent statistisch von Null verschieden ist. Die Ursprungsdaten der Abbildung finden sich in Tabelle 6.

Abbildung 8: Unterschiede in der Rentabilität in Industrieunternehmen zwischen Niedersachsen und anderen Bundesländern 2009 bei Kontrolle für Unternehmensgröße und Industriezweige



Anmerkungen: Dargestellt ist der geschätzte Regressionskoeffizient einer Dummy-Variable mit dem Wert 1 für das jeweilige Bundesland und 0 sonst aus einer OLS-Regression mit der Rentabilität als zu erklärender Variable und einem vollständigen Satz von Dummy-Variablen für alle Bundesländer (bis auf Niedersachsen), alle 4-Steller-Industriezweige und die Anzahl der tätigen Personen sowie deren Quadrat. Der Koeffizient ist damit die Differenz der Rentabilität zwischen dem Bundesland und Niedersachsen bei Kontrolle für die Industriestruktur und die Unternehmensgröße. Ein grau ausgefüllter Balken zeigt an, dass der Unterschied zwischen dem betreffenden Bundesland und Niedersachsen auf einem Fehlerniveau von 5 Prozent statistisch von Null verschieden ist. Die Ursprungsdaten der Abbildung finden sich in Tabelle 6.

#### 4. Schlussfolgerungen

Die hier vorgestellten Ergebnisse zur relativen Position niedersächsischer Unternehmen im Vergleich zu Unternehmen aus den anderen Bundesländern haben exemplarisch für zwei Kennziffern – Arbeitsproduktivität und Rentabilität – gezeigt, dass sich bei einer Verwendung von vertraulichen Einzeldaten für Firmen ein sehr viel differenziertes Bild ergibt als bei einer Beschränkung auf öffentlich zugängliche Durchschnittsangaben. Ergebnisse auf der Grundlage von Stichproben haben Varianzen, und Unterschiede in den Durchschnittswerten für Teilgruppen wie Unternehmen aus verschiedenen Bundesländern sind – wie hier gezeigt – in vielen Fällen zufällig und nicht systematisch. Ein 11. Platz in der Rangliste der Bundesländer bei der Rentabilität im Jahr 2006, wie er für Niedersachsen in der Abbildung 4 ausgewiesen wird, ist sehr unterschiedlich zu beurteilen, wenn man zur Kenntnis nimmt, dass es hierbei keinen signifikanten Unterschied zum 3. Platz und zum 16. Platz gibt oder wenn man diese Zusatzinformation nicht hat. Diese Information über die statistische Signifikanz von Unterschieden im Mittelwert<sup>5)</sup> ist aber nur aus den vertraulichen Einzeldaten zu gewinnen, und dies gilt auch für Aussagen darüber, in welchem Maße die Rangfolge

durch Unterschiede in der Zusammensetzung der Unternehmen nach Größe und Industriezweig zwischen den Bundesländern geprägt werden.

Ein fundiertes Benchmarking eines Bundeslandes erfordert daher für die Ermittlung von Rangplätzen den Zugang zu (aus gutem Grund!) vertraulichen Einzeldaten aus den Erhebungen der amtlichen Statistik. Ein unbürokratischer und kostengünstiger Zugang zu diesen Daten in den Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter ist eine Voraussetzung dafür, dass sich externe Wissenschaftler an solchen Arbeiten beteiligen. Damit ist dies ein weiterer Grund, eine dauerhafte öffentliche Finanzierung der Forschungsdatenzentren als zentralen Teil der informationellen Infrastruktur in Deutschland zu fordern!

5) In diesem Beitrag werden nur Unterschiede im Mittelwert betrachtet. Bei heterogenen Firmen greift eine solche Betrachtung sehr häufig zu kurz. Angemessener ist eine Analyse von Unterschieden in den Verteilungen der Kenngrößen. Hierbei wird nicht nach der statistischen Signifikanz von Mittelwertunterschieden gefragt, sondern es wird geprüft, ob sich die Verteilungen der jeweiligen Kennziffer in zwei Bundesländern signifikant voneinander unterscheiden und ob ggf. die Verteilung in einem Bundesland diejenige in einem anderen Bundesland stochastisch dominiert bzw. von dieser stochastisch dominiert wird. Ein Forschungsprojekt hierzu, in dem neben Arbeitsproduktivität und Rentabilität auch weitere Kenngrößen wie Forschungs- und Entwicklungsintensität und Exportintensität analysiert werden sollen, ist in Vorbereitung.

#### Literatur

- Bartelsman, Eric J. und Mark Doms (2000), Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Micro Data. *Journal of Economic Literature* XXXVIII (3): 569-594.
- Fritsch, Michael, Bernd Görzig, Ottmar Hennchen und Andreas Stephan (2004). Cost Structure Surveys for Germany. *Schmollers Jahrbuch / Journal of Applied Social Science Studies* 124(4): 557-566.
- International Study Group on Exports and Productivity (ISGEP) (2008), Understanding Cross-Country Differences in Exporter Premia: Comparable Evidence for 14 Countries. *Review of World Economics*, 144 (4): 596-635.
- Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (Hrsg) (2009), Niedersachsen-Monitor 2009. *Statistische Berichte Niedersachsen Z 6 – j /09*, Hannover: LSKN, Dezember.
- Statistisches Bundesamt (2007). Qualitätsbericht Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau sowie in der Gewinnung von Steinen und Erden. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Strotmann, Harald und Joachim Wagner (1999), Exportdynamik in der baden-württembergischen und der niedersächsischen Industrie – ein Vergleich mit Hilfe amtlicher Betriebspaneldaten. In: Ulrich Schasse und Joachim Wagner (Hrsg.), *Entwicklung von Arbeitsplätzen, Exporten und Produktivität im interregionalen Vergleich. Empirische Untersuchungen mit Betriebspaneldaten*. NIW-Vortragsreihe, Band 13. Hannover: Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, S. 133-167.
- Vogel, Alexander und Joachim Wagner (2009), Import, Export und Produktivität in niedersächsischen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes. *Statistische Monatshefte Niedersachsen* 63(2): 59-70.
- Wagner, Joachim (1999), Internationale Firmentätigkeit – Umfang, Bestimmungsgründe, Folgen. Ein Überblick über Ergebnisse aus empirischen Studien mit Paneldaten für niedersächsische Industriebetriebe. In: Rainer Ertel, Knut Gerlach und Joachim Wagner (Hrsg.), *Beiträge zur Ökonomie offener Volkswirtschaften*. NIW-Vortragsreihe, Band 12. Hannover: Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, S. 205-235.
- Wagner, Joachim (2007), Exporte und Produktivität in mittelständischen Betrieben – Befunde aus der niedersächsischen Industrie (1995 – 2004). In: Joachim Merz (Hrsg.), *Fortschritte in der Mittelstands Forschung*, Hamburg: LIT-Verlag, S. 145-165.
- Wagner, Joachim (2008), Exportaktivitäten und Rendite in niedersächsischen Industrieunternehmen. *Statistische Monatshefte Niedersachsen* 62(10): 552-560.

- Wagner, Joachim (2009), Exporte und Produktivität in Industriebetrieben – Niedersachsen im interregionalen und internationalen Vergleich. In: Heike Habla und Henriette Houben (Hsrg.), Forschung mit Daten der amtlichen Statistik in Niedersachsen (FoDaSt), Statistik und Wissenschaft, Band 12. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt, S. 14-30.
- Zühlke, Sylvia, Markus Zwick, Sebastian Scharnhorst und Thomas Wende (2004), The research data centres of the Federal Statistical Office and the statistical offices of the Länder. Schmollers Jahrbuch/Journal of Applied Social Science Studies 124(4): 567-578.