

Haas, Anette; Rothe, Thomas

**Article**

## Dynamik am Arbeitsmarkt aus der regionalen Perspektive: das Mehrkontenmodell als Instrument für Strategie und Steuerung

Zeitschrift für ArbeitsmarktForschung - Journal for Labour Market Research

**Provided in Cooperation with:**

Institute for Employment Research (IAB)

*Suggested Citation:* Haas, Anette; Rothe, Thomas (2005) : Dynamik am Arbeitsmarkt aus der regionalen Perspektive: das Mehrkontenmodell als Instrument für Strategie und Steuerung, Zeitschrift für ArbeitsmarktForschung - Journal for Labour Market Research, ISSN 2510-5027, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg, Vol. 38, Iss. 1, pp. 49-67

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/158593>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Dynamik am Arbeitsmarkt aus der regionalen Perspektive – das Mehrkontenmodell als Instrument für Strategie und Steuerung

Anette Haas und Thomas Rothe\*

In den letzten Jahren haben Analysen auf Basis von Stromgrößen sowohl in der Forschung als auch in der Politikberatung an Bedeutung gewonnen. In diesem Beitrag stellen wir das selbst konzipierte Mehrkontenmodell (MKM) vor, welches regionale Übergangsprozesse in allen deutschen Arbeitsagenturen in Matrixdarstellung abbildet und somit auch als regionalisierte Bevölkerungs- und Arbeitskräftegesamtrechnung interpretiert werden kann.

Für die Datengrundlage kombinieren wir amtliche Individualdaten über Beschäftigte, Arbeitslose und Teilnehmer an Arbeitsmarktmaßnahmen mit Aggregatdaten, die Informationen über Schüler, Selbstständige und Rentner enthalten. Um fehlende Übergangsinformationen zu schätzen, greifen wir auf den neuen Algorithmus ADETON zurück, der im Vergleich zu anderen Entropieoptimierungsmethoden den Vorteil hat, dass auch mit unscharfen Schätzrestriktionen gearbeitet werden kann. Anhand von drei Beispielen zeigen wir die Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten des MKM auf.

Allgemeines Ziel des Mehrkontenmodells ist es, die Dynamik des lokalen Arbeitsmarktes zu erfassen, Vergleiche zwischen den Regionen zu ermöglichen und eine Basis für die künftige strategische Ausrichtung der aktiven Arbeitsmarktpolitik zu erstellen. Es ist ein flexibel einsetzbares Instrument einerseits für wissenschaftliche Analysen regionaler Arbeitsmärkte in Deutschland, andererseits kann es von den jeweiligen Arbeitsagenturen für diverse steuerungsrelevante Fragestellungen genutzt werden.

## Gliederung

1	Idee und Zielsetzungen eines Mehrkontenmodells	6.1	Wege in und aus Arbeitslosigkeit
2	Die regionale Komponente des Modells	6.2	Unterscheidung nach Kundengruppen
3	Aufgaben und Anwendungsbereiche des Modells	6.3	Von der beruflichen Ausbildung in abhängige Beschäftigung
4	Datengrundlage und Datenanalyse	7	Ergebnisse und Implikation des Modells
5	Schätzen einer konsistenten Matrix mit ADETON		Literatur
6	Drei Anwendungsbeispiele		Anhang: Datenquellen und -analyse

\* Die Autoren bedanken sich bei den übrigen Mitgliedern der Projektgruppe „Mehrkontenmodell“, besonders bei PD Dr. Uwe Blien, und bei zwei anonymen Gutachtern für wertvolle Hinweise. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung der Autoren.

## 1 Idee und Zielsetzungen eines Mehrkontenmodells

Kontroverse Diskussionen über Maßnahmen zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit orientieren sich häufig an Bestandsgrößen des Arbeitsmarkts, z. B. an der Arbeitslosenquote. Dabei bleiben die Bewegungen am Arbeitsmarkt weitgehend unbeachtet, obwohl sie von zentralem arbeitsmarktpolitischen Interesse sind. Die Strombetrachtung des Arbeitsmarktes ist vor allem für die Analyse der Ursachen von Bestandsveränderungen unverzichtbar. Erst wenn neben den Bestandsgrößen auch die vielfältigen Bewegungen auf dem Arbeitsmarkt in Betracht gezogen werden, sind fundierte Aussagen über die Hintergründe und Ursachen der Arbeitsmarktentwicklung leistbar (Schettkat 1992, 1996; Abraham 2005). Dazu genügt es nicht, die Bestandsveränderungen zu kennen, denn hinter den relativ geringen jährlichen Schwankungen bei der Arbeitslosigkeit und der Beschäftigung verbirgt sich eine enorme Dynamik. Bei der statischen Betrachtung werden Jahresanfang- und Jahresendbestände verglichen, dabei gehen jedoch Informationen über Wechsel verloren, die innerhalb eines Jahres stattgefunden haben (Rothe 2003). Denn insbesondere Arbeiten, die der Tradition von Davis/Haltiwanger/Schuh (1996) folgen, unterschätzen die Bewegungen auf dem Arbeitsmarkt, wenn nur die Veränderungen zwischen zwei Zeitpunkten betrachtet werden, jedoch von Wechseln innerhalb des Zeitraums abstrahiert wird (Broersma/den Butter/Kock 1998).

Solche Informationen sind jedoch für beschäftigungspolitische Maßnahmen von zentraler Bedeutung, da sie Auskunft über den Umschlag des Arbeitslosenbestands geben. Eine verfestigte Arbeitslosigkeit erfordert andere Strategien zur Bekämpfung, als wenn jeweils unterschiedliche Personen nur für eine kurze Zeit von Arbeitslosigkeit betroffen sind.

Analysen zu den Strömen auf dem Arbeitsmarkt werden durch nationale Systeme der Arbeitskräftegesamtrechnung ermöglicht (vgl. Reyher/Bach (1980) für Deutschland, Sheldon/Theis (1995) für die Schweiz; Broersma/den Butter/Kock (1998, 2000) für die Niederlande). Eine Analogie ergibt sich auch zur Bildungsgesamtrechnung des IAB deren Aufgabe es ist die Dynamik innerhalb und zwischen den Bildungs- und Erwerbssystemen zu erfassen (vgl. Reinberg/Hummel 2002). Arbeitskräftegesamtrechnungen ermöglichen einen vollständigen Überblick über das Arbeitsmarktgeschehen: Die vielfältigen Ein- und Austrittsmuster aus dem Arbeitsmarkt werden mit betrachtet, dadurch können potentielle Probleme frühzeitig erkannt werden. Derartige Systeme

haben den methodischen Vorteil, dass nicht alle Informationen über Bestände und Ströme vorliegen müssen. Die erforderliche Konsistenz einer derartigen Gesamtrechnung erlaubt es einen Teil der Informationen zu berechnen. Sind Anfangs- und Endbestände neben den Zugängen bekannt ergeben sich rechnerisch die Abgänge.

Um ein neues Rechnungssystem für die Bestände und Ströme zu entwickeln, haben wir<sup>1</sup> das Mehrkontenmodell (MKM) entworfen, welches zwei Besonderheiten aufweist. Erstens werden amtliche Daten, die auf der Mikroebene zur Verfügung stehen, mit Makrodaten zu Schülern, Selbstständigen und Rentnern, die nicht als Individualdaten vorliegen, verbunden. Eingebettet in einen äußeren Rahmen, der durch die Demographie (Geburten, Sterbefälle, Zu- und Wegzüge) gegeben ist, wird im MKM das Übergangsgeschehen auf dem Arbeitsmarkt beschrieben. Zweitens setzt das MKM auf der regionalen Ebene an und beinhaltet detaillierte Information zu den Arbeitsmärkten der 180 Arbeitsagenturen in Deutschland als wichtige Akteure. Somit entsteht eine regionalisierte Bevölkerungs- und Arbeitskräftesamtrechnung.

Das MKM steht in der Tradition der Untersuchungen der Arbeitsmarktdynamik im Aggregat und kann in die Nähe der Flow Approaches eingeordnet werden. Die Bestimmungsfaktoren für die Entstehung von Arbeitsplätzen und deren Vernichtung (Job Creation and Destruction) wurden in unterschiedlichen Ansätzen mit Hilfe der Stromgrößen des Arbeitsmarktes analysiert (vgl. Blanchard/Diamond 1992; Mortensen/Pissarides 1994; den Butter/van Gameren 2004; Stiglbauer et al. 2003; Ibsen/Westergaard-Nielsen 2005). Teilweise werden auch Informationen auf der Ebene der Unternehmen verwendet, um die Einflussgrößen auf die Personalauswahl oder den Zusammenhang zwischen Job Flows (arbeitsplatzbezogene Betrachtung) und Worker Flows (arbeitnehmerbezogene Betrachtung) zu untersuchen (Belzil 2000; Burgess/Lane/Stevens 2000).

Allgemeines Ziel des Mehrkontenmodells ist es die Dynamik des lokalen Arbeitsmarktes zu erfassen, Vergleiche zwischen den Regionen zu ermöglichen und eine Basis für die künftige strategische Ausrichtung der aktiven Arbeitsmarktpolitik zu erstellen. Das MKM kann somit als wichtiges Bindeglied zwischen der Kennzahlenbetrachtung auf Aggregat-

<sup>1</sup> Leiter der Projektgruppe: PD Dr. Uwe Blien, Dr. Martina Johannsen; Mitarbeiter: Dr. Alexandra Beck, Werner Beck, Werner Burg, Mathias Gehricke, Anette Haas, Klara Kaufmann, Rolf Lehmann, Van Phan thi Hong, Johanna Rapp, Thomas Rothe, Bernhard Sämmer.

ebene und Mikrodatenanalysen auf Personenebene genutzt werden.

Eine Motivation zur Regionalisierung ist die enorme Persistenz von regionalen Arbeitslosigkeitsstrukturen. Welche Wirkung können makroökonomische Maßnahmen zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit haben, wenn Regionen eigene Strategien und Maßnahmen entwickeln?

## 2 Die regionale Komponente des Modells

Seit der Einführung des Sozialgesetzbuches III Anfang 1998 sind durch die dezentrale Steuerung die Einflussmöglichkeiten lokaler Arbeitsagenturen in Deutschland über das Budget für die aktive Arbeitsmarktpolitik vergrößert worden. Der so genannte Eingliederungstitel beschreibt das Gesamtbudget für eine lokale Arbeitsagentur, welches auf verschiedene arbeitsmarktpolitische Maßnahmen verteilt werden kann. Hintergrund ist, dass die regionalen Besonderheiten des Arbeitsmarktes in hohem Maß über Ausgestaltung und Einflussmöglichkeiten von Arbeitsmarktpolitik entscheiden. Zusätzlich soll ein Anreiz für den effizienten und effektiven Einsatz der Mittel für aktive Arbeitsmarktpolitik geschaffen werden.

Die Voraussetzungen für die aktive Arbeitsmarktpolitik sind in den Regionen sehr unterschiedlich. In letzter Zeit liegt der Fokus vor allem auf dem regionalen Unterschied zwischen alten und neuen Bundesländern, gleichwohl zeigen sich innerhalb der Länder, Kreise und Agenturen disparitäre Muster in der Arbeitsmarktentwicklung. Selbst wenn man strukturelle Unterschiede, wie z. B. unterschiedliche Branchen- und Qualifikationsstruktur der Beschäftigten berücksichtigt, bleiben weitere regionsspezifische Einflüsse. Für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region können Einflussgrößen wie die Lage der Region im Wettbewerb um günstige Standorte im Sinne von „market potential“ als Erklärungsfaktor für kumulative Entwicklungsprozesse entscheidend sein (vgl. Hanson 2001a, b). In Standortanalysen kommt der historischen Entwicklung einer Region ebenso eine hohe Erklärungskraft zu. Diese Pfadabhängigkeit, die nach Krugman (1991) von besonderer Bedeutung ist, spricht dafür, Vergleiche über die Jahre hinweg vorzunehmen und nicht nur aktuelle Entwicklungen im Auge zu haben.

Regionen konkurrieren um mobiles Kapital, hochqualifizierte Arbeitskräfte und den Ausbau der öffentlichen Infrastruktur. Als vier zentrale Bestim-

mungsfaktoren identifiziert Porter (1990, 1998) im Diamant-Modell die Faktor- und Nachfragebedingungen, Nähe zu internationalen und regionalen Zulieferern, die Unternehmensstrategie, Wettbewerb zwischen den Unternehmen und ein günstiges Klima für Innovationen. Daneben gewinnen aber auch so genannte weiche Faktoren, wie hohe Lebensqualität durch soziale Infrastruktur und Vielfalt an kulturellen Angeboten an Bedeutung. Die klassische These, dass ein stärkerer Wettbewerb der Standorte zu einer Angleichung der Regionen führt, konnte nicht bestätigt werden. Im Gegenteil, bezogen auf den Arbeitsmarkt ist die Persistenz regionaler Disparitäten sowohl von Beschäftigung und Arbeitslosigkeit, über die letzten Jahre erstaunlich stabil. Eine Konvergenz von Regionen kann nicht eindeutig bestätigt werden, bzw. die Anpassungsgeschwindigkeit ist sehr langsam (vgl. Möller 2001). Die unterschiedlichen Bedingungen am Arbeitsmarkt auf regionaler Ebene und die Erkenntnis, dass diese Unterschiede zeitlich stabil sind, sprechen für eine stärkere Fokussierung auf die Funktionsweise und Dynamik regionaler Arbeitsmärkte.

In diesem Kontext ist die Entwicklung von spezifischen regionalen Input-Outputtabellen ein Beispiel für die Überführung von Ansätzen ausgehend von einem nationalen Modell auf einzelne Regionen (vgl. Okuyama et al. 2002; Israilevich et al. 1997). Bei diesem Spektrum von Untersuchungen fällt auf, dass Indikatoren und Multiplikatoren auf regionaler Ebene nur eingeschränkt aussagefähig sind. Erst die Gesamtschau auf die In- und Outflows im regionalen Vergleich ergibt zusammen ein differenziertes Bild des regionalen Arbeitsmarktgeschehens.

Bei allen regionalen Fragestellungen ist die Wahl der Bezugseinheit von besonderer Bedeutung. Grundsätzlich wird zwischen administrativen und funktionalen Raumeinheiten unterschieden (Eckey 1988). Bei funktionalen Einheiten werden Pendlerverflechtungen und Austauschbeziehungen von Unternehmen berücksichtigt. Für unsere Zielsetzung scheint die administrative Ebene mit der Agentur als Akteur für aktive Arbeitsmarktpolitik die geeignete Abgrenzung zu sein. Erstens ist diese Dimension kleinräumig genug, um die relevanten Disparitäten auf dem Arbeitsmarkt zu erfassen. Zweitens ist die Agentur auch die Ebene, auf der Arbeitsmarktpolitik ansetzt, so dass ein Vergleich von unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen bei der aktiven Arbeitsmarktpolitik möglich ist. Das Mehrkontenmodell erlaubt jedoch auch Analysen auf höherer Aggregationsebene, wie zum Beispiel nach Regionaldirektionen oder anhand der Typisierung der Bezirke (vgl. Blien et al. 2004). Generell besteht ein Trade-off von Detailliertheit an Information auf

regionaler Ebene und der Übersichtlichkeit und Handhabbarkeit. Das Mehrkontenmodell soll durch seinen besonderen Aufbau diesen Anforderungen genügen.

Betrachtet man den gesamten Arbeitsmarkt einer Region, haben die Arbeitsagenturen mittels Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik und Verbesserung der Vermittlung nur begrenzte Einflussmöglichkeiten. Daneben prägen Wirtschafts- und Industriepolitik auf Bundes-, Landes- oder lokaler Ebene die Arbeitsmarktsituation vor Ort. Die Arbeitsagentur ist hier ein Akteur unter vielen, deren Arbeitsmarktpolitik in erster Linie flankierend wirken kann. Infolge des Zusammenwachsens von Europa ist der Wettbewerb unter den Regionen um Arbeitsplätze stärker geworden. Gefragt sind stimmige Konzepte einer Arbeitsmarktpolitik, die die jeweiligen Spezifika einer Region berücksichtigen und gezielt Stärken und Schwächen mit einbeziehen. Setzt man beispielsweise auf eine bestimmte Arbeitsmarktpolitik in Region A, die dort erfolgreich ist, kann eine gleiche Politik für Region B erfolglos sein. Für die Anwendungsmöglichkeiten des Mehrkontenmodells bieten sich in diesem Spektrum enorme Herausforderungen und Aufgabenstellungen für Analysen. Die reine Querschnittsbetrachtung von Bestandsgrößen am Arbeitsmarkt wird diese Anforderungen nicht erfüllen können. Die Analysemöglichkeiten des Mehrkontenmodells stellen einen wichtigen Schritt zur Analyse von Übergängen am Arbeitsmarkt auf aggregierter Ebene dar. Neben spezifischen Fragestellungen auf der individuellen Ebene, z. B. nach dem Erfolg aktiver Arbeitsmarktpolitik, die nur mit Mikrodatensätzen bearbeitet werden können, wurde hier eine neue Ebene als Analysemöglichkeit für regionale Arbeitsmärkte erschlossen.

### 3 Aufgaben und Anwendungsbereiche des Modells

Neben Bestandsstatistiken liefern Strömgrößen zum Übergang zwischen Ausbildung, Beschäftigung und (registrierter) Arbeitslosigkeit<sup>2</sup> wichtige Informationen für die Beratung und Vermittlung Arbeitsloser und die Steuerung der aktiven Arbeitsmarktpolitik. Besonders von Interesse sind dabei die Zu- und Ab-

gänge bei ungeförderter und geförderter Beschäftigung und bei Arbeitslosigkeit. Das Instrument Mehrkontenmodell ist kein Controllinginstrument im eigentlichen Sinne, sondern dient der Unterstützung der Steuerung durch die Zentrale der Bundesagentur für Arbeit, die Regionaldirektionen und die lokalen Agenturen für Arbeit.

Je nach Ausgestaltung kann das MKM folgende Aufgabenbereiche unterstützen:

- *Monitoring:* Das MKM informiert über die Ausgangssituation (Bestandsgrößen) und über die Bewegungen (Stromgrößen), die auf dem regionalen Arbeitsmarkt (einzelne Agentur) vorherrschen. In Analogie zur Bevölkerungs- und Arbeitskräftegesamtrechnung wird die gesamte Population im Modell abgebildet.
- *Benchmarking:* Das MKM kann auf verschiedenen Aggregationsebenen genutzt werden. Als Referenz für die Vergleichbarkeit einzelner Regionen (hier Arbeitsagenturen) bieten sich die Länder- oder Regionaldirektionsebene oder andere Agenturen mit ähnlichen Arbeitsmarktstrukturen an. Monitoring und Benchmarking sind mit den regionalen Eingliederungsbilanzen oder Zu- und Abgangstatistiken für Arbeitslosigkeit bereits möglich. Nicht erkennbar sind aber die Hintergründe für bestimmte Entwicklungen. Wichtige Determinanten der Arbeitslosigkeit wie die Entwicklung der Erwerbstätigen, der Schulabgänger und der Übergänge in den Ruhestand können sichtbar gemacht werden.
- *Ex post Szenarien:* Die Ausgestaltung von Arbeitsmarktprogrammen einer Region in der Vergangenheit soll in ihren Wirkungen durchschaubar werden, indem einzelne Konten und Übergänge in einer Szenariorechnung beeinflusst werden können.
- *Projektionen:* Grundlegende Richtungsentscheidungen für die zukünftige Implementation arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen sollen unter gleich bleibenden Rahmenbedingungen simuliert werden und die Effekte im Sinne von Übergängen und Bestandsveränderungen besser planbar werden. Es wird bereits daran gearbeitet, Finanzströme, die sich mit den Maßnahmen verbinden, in Form von Erweiterungen in das MKM einzubeziehen.

Das Mehrkontenmodell dient somit als Grundlage, die jeweilige Agentur auf die individuelle Situation des Arbeitsmarktes vor Ort strategisch auszurichten, indem die regionalen Spezifika explizit berücksich-

<sup>2</sup> Hier verwenden wir die Definition der BA, die vom ILO Konzept abweicht. Eine Person gilt dann als arbeitslos, wenn sie Arbeit im Umfang von mindestens 15 Wochenstunden sucht. Zusätzlich ist die Registrierung in der Arbeitsagentur notwendig. Eine Nebenbeschäftigung mit einem Umfang von bis zu 15 Stunden ist mit dem Arbeitslosenstatus vereinbar.

tigt werden. Es unterstützt den umfassenden Überblick über Zusammenhänge auf dem regionalen Arbeitsmarkt. Außerdem kann es zur differenzierten Ursachenforschung nach Zielverfehlungen im Rahmen der so genannten Zielnachhaltengespräche auf Arbeitsagenturebene genutzt werden. Weiterhin kann das MKM durch intertemporale Vergleiche die mittelfristige Planung der Agenturen für Arbeit erleichtern. Der Aufbau von Modellen zur Unterstützung des regionalen Monitoring und Benchmarking ist bereits weit fortgeschritten und erste Basisversionen werden in der Praxis getestet. Die Entwicklung von Szenarien und Projektionen auf Ebene der Arbeitsagenturen befindet sich in der Konzeptionierungsphase und wird sowohl inhaltlich als auch methodisch äußerst anspruchsvoll sein.

Der Abgang aus Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik wird seit einigen Jahren in den Eingliederungsbilanzen der BA ausgewiesen.<sup>3</sup> Diese Informationen stehen auch auf Ebene der Arbeitsagenturen zur Verfügung und könnten somit prinzipiell für Vergleiche genutzt werden. Darüber hinaus veröffentlicht die BA auch monatlich die Anzahl der Zu- und Abgänge bei Arbeitslosigkeit. Allerdings werden eine Reihe von Übergängen zwangsläufig ungenau erfasst, da den Mitarbeitern der Arbeitsagenturen häufig keine hinreichenden Informationen zur Verfügung stehen.<sup>4</sup> Die Herkunft beim Übergang in Arbeitslosigkeit ist jedoch von besonderer Bedeutung, da sie ein wichtiges Kriterium für die Präventionsplanung darstellt.

Die Gliederungstiefe eines MKM ist prinzipiell variabel und richtet sich nach der jeweiligen Forschungsfrage bzw. den Informationsbedürfnissen der Arbeitsagenturen. Als Konten werden die jeweils relevanten Statusarten eingeführt. Grundsätzlich lassen sich die Konten in „arbeitsmarktnah“ und „arbeitsmarktfern“ aufteilen. Bei arbeitsmarktnahen Konten erfolgt eine feine Aufgliederung (z. B. abhängig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen), bei arbeitsmarktfernen Konten eine aggregierte Darstellung (z. B. „Kinder vor Schuleintritt“ und „Rentner“). Die Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik

<sup>3</sup> Ergebnisse der Eingliederungsbilanzen werden von der BA veröffentlicht (Bundesanstalt für Arbeit 2003).

<sup>4</sup> Analysen auf Basis der Zu- und Abgangsstatistik der BA verdeutlichen, dass es sich bei etwa 20 Prozent der Übergänge lediglich um kurzfristige Unterbrechungen des Meldestatus handelt. Von den übrigen etwa 6 Millionen Arbeitslosenzugängen (und Abgängen in ähnlicher Größenordnung) wird über ein Drittel der Stillen Reserve im engeren Sinne und der Nichterwerbstätigkeit zugeordnet (Rothe 2003). Hinter diesen Konten verbergen sich neben Erziehungszeiten und Phasen längerer Erwerbsunfähigkeit auch schulische Ausbildungen, Ruhestand und selbstständige Erwerbstätigkeiten, sofern sie den Arbeitsagenturen nicht gemeldet wurden.

wurden von uns in vier Gruppen gegliedert und sind somit gut interpretierbar, ohne unübersichtlich zu werden.

## 4 Datengrundlage und Datenanalyse

Das MKM beruht auf einem Kontensystem, das die möglichen Statusarten und -wechsel von Personen auf dem Arbeitsmarkt erfasst. Für die Darstellung bietet sich eine spezielle Form einer mehrdimensionalen Matrix an (vgl. auch das Übergangsmodell der Bildungsgesamtrechnung in Reinberg/Hummel 2002). Die Zeilen der Matrix entsprechen dabei dem Ausgangs-, die Spalten dem Zielzustand. Die Felder auf der Hauptdiagonale der Matrix ( $x_{ii}$ ) enthalten die Personen, die zwischen  $t_0$  und  $t_1$  keinen Statuswechsel vornehmen (Stayer).<sup>5</sup> Die übrigen Felder  $x_{ij}$  ( $i \neq j$ ) enthalten die Übergänge zwischen den Statusarten.

Zum Startzeitpunkt  $t_0$  sind alle Personen auf der Hauptdiagonale ( $x_{11} \dots x_{11}$ ) verbucht. Falls im Zeitverlauf z. B. eine Person den Status von Zustand 1 nach 2 wechselt, impliziert dies eine Abnahme von  $x_{11}$  und eine Erhöhung von  $x_{12}$  um jeweils eine Einheit. Wechselt die Person zurück in den Ursprungszustand 1, hat dies eine Erhöhung von  $x_{21}$  um eine Einheit zur Folge, während die Werte von  $x_{11}$  bzw.  $x_{12}$  durch diesen Wechsel nicht verändert werden. Die Anfangswerte auf der Hauptdiagonale können somit zwischen  $t_0$  und  $t_1$  nur abnehmen oder im Grenzfall – falls kein Wechsel im betrachteten Zustand stattfindet – gleich bleiben.

Wenn alle Personen jeweils nur maximal *einen* Wechsel zwischen  $t_0$  und  $t_1$  aufweisen, ergeben sich Anfangs- und Endbestände der Personen exakt als Zeilen- und Spaltensummen  $b^r$  bzw.  $b^c$ . Wenn aber realistischerweise Mehrfachwechsel auftreten, übersteigen die Zeilen- und Spaltensummen die Anfangs- bzw. Endbestände.

Eine zweidimensionale Darstellung wie in Tabelle 1 ist jeweils für eine Agentur für Arbeit, eine Regionaldirektion oder auf Bundesebene möglich. Wird die Gesamtheit aller Agenturen für Arbeit betrach-

<sup>5</sup> Stayer werden definiert als Personen, die während des gesamten Jahres durchgängig in einem Zustand verbleiben. Eine Person, die beispielsweise von Beschäftigung über Arbeitslosigkeit wieder in Beschäftigung mündet wird nicht als Stayer gezählt. Die Zahl der Stayer sinkt mit stärkerer Differenzierung der Zustände. Für unsere Zielsetzung vernachlässigen wir auch Betriebswechsel die innerhalb eines Wirtschaftszweigs stattfinden, da sie für die Arbeitsagenturen nicht von besonderem Interesse sind. Betriebswechsler werden hier also auch als Stayer definiert.

Tabelle 1

**Struktur des MKM für eine spezifische Agentur für Arbeit**

	Status in $t_1$ (Zielkonto)					$\Sigma$
Status in $t_0$ (Herkunftskonto)	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$	.....	$x_{1j}$	$b^r_1$
	$x_{21}$	$x_{22}$	$x_{23}$	.....	$x_{2j}$	$b^r_2$
	$x_{31}$	$x_{32}$	$x_{33}$	.....	$x_{3j}$	$b^r_3$
	...	.....	.....	.....	.....	...
	$x_{j1}$	$x_{j2}$	$x_{j3}$	.....	$x_{jj}$	$b^r_j$
$\Sigma$	$b^c_1$	$b^c_2$	$b^c_3$	.....	$b^c_j$	$b^{tc}$

tet, so stellt dies eine dritte Dimension der Übergangsmatrix dar und kann als einzelne Schichten dargestellt werden. Übergänge von einer beliebigen Statusart in der Agentur  $AA_x$  zu einer beliebigen anderen Statusart in einer anderen Agentur  $AA_y$  treten auf und lassen sich prinzipiell modellieren.

Zur Schätzung von Mehrkontenmodellen auf Ebene der Arbeitsagenturen ist es nötig Basismatrizen für Ost- und Westdeutschland zu erstellen, die wiederum auf einer Matrix für Gesamtdeutschland basieren. Im Folgenden werden die Datenquellen sowie das grundsätzliche Vorgehen der Datenanalyse knapp erläutert (siehe für eine detaillierte Liste der Konten den Anhang). Für die gesamtwirtschaftliche Ebene stehen weitaus detaillierter Daten zur Verfügung als auf Ebene der Kreise oder Arbeitsagenturen. Sofern auch über die Statistischen Landesämter keine Regionaldaten beschafft werden können, müssen die Bundesdaten je nach Anteil an der Bevölkerung oder den Erwerbstätigen auf die Arbeitsagenturen umgeschätzt werden.

In einem ersten Schritt werden die Jahresanfangs- und Jahresendbestände für die Bevölkerung, Schüler und Hochschul学生, Beamte, Richter und Soldaten sowie Personen im Ruhestand aus der amtlichen Statistik ermittelt. Für diese Personengruppen können keine Daten aus der Individualdatenbank der Bundesagentur für Arbeit genutzt werden. Zum Teil stehen in der amtlichen Statistik aber Informationen zur Summe der Zu- und Abgänge während eines Jahres zu Verfügung. Dabei handelt es sich insbesondere um Geburten, Sterbefälle, Wanderungen, Schulanfänger und -abgänger, begonnene und beendete schulische Ausbildungen, Zugänge in Rente und Pension sowie neue Selbstständige und Geschäftsaufgaben.

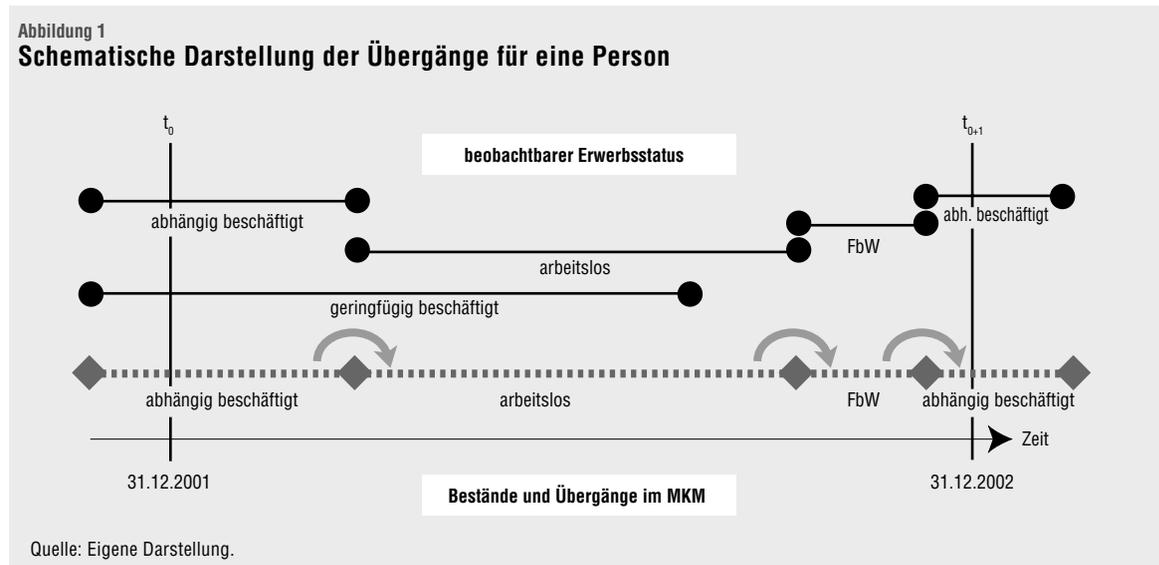
Für alle genannten Konten werden die Bestände zum Zeitpunkt 31. Dezember des Beobachtungsjah-

res und des Vorjahres sowie die Summen der Zu- und Abgänge zwischen den Zeitpunkten auf Ebene der Arbeitsagenturen in einer Datenbank erfasst. In die anschließende Schätzung der Matrix mit ADETON gehen diese Informationen als Randbedingungen mit ein. Dieses Verfahren wird in Kap. 5 ausführlich dargestellt.

Neben diesen aggregierten Daten stehen für die Festlegung des Erwerbsstatus einer Person auch Individualdaten aus der Beschäftigtenhistorik und der Individualdatenbank der Bundesagentur für Arbeit zur Verfügung. Es handelt sich dabei um alle Konten, die mit Arbeitslosigkeit, Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik, sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung und betrieblicher Ausbildung zusammenhängen. Als abhängige Beschäftigung wird nicht subventionierte Beschäftigung festgelegt, die der Sozialversicherungspflicht unterliegt. Geringfügige Beschäftigung (unter 15 Wochenstunden) und Berufsausbildung wird jeweils in getrennten Konten ausgewiesen (vgl. Anhang). Bei Ausbildung und Beschäftigung wird unterschieden in welchem Wirtschaftsbereich die Tätigkeit stattfand. Innerhalb all dieser Konten kann auf tagesgenaue Meldungen der Arbeitgeber und der Arbeitsagenturen zurückgegriffen werden.

Für jede Person wird ein überschneidungsfreier Datensatz erstellt, so dass sich die Statuswechsel ermitteln lassen. Bei parallelen Spells wird jeweils nur ein Zustand pro Person betrachtet.<sup>6</sup> Die Auswahl des „dominierenden“ Status oder Kontos erfolgt anhand einer in der Arbeitsgruppe abgestimmten Prioritätenliste. Als Kriterien galten die Zielsetzungen der

<sup>6</sup> Hat eine Person mehrere Beschäftigungsverhältnisse zur gleichen Zeit wird jeweils nur das Hauptbeschäftigungsverhältnis mit dem höheren Einkommen betrachtet. Zur Priorisierung paralleler Zustände siehe auch den Anhang zur Datengrundlage.



Arbeitsagenturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Validität der Datenquellen. Konten, die mit einer Beschäftigung verbunden sind, dominieren in der Regel Arbeitslosigkeit und Nichterwerbstätigkeit. Die geringfügige Beschäftigung rangiert jedoch nach dem Konto Arbeitslosigkeit, da in Phasen der Arbeitslosigkeit gleichzeitig geringfügige Beschäftigung möglich ist. Diese Setzung gewährt, dass die Arbeitslosigkeit nicht durch eine geringfügige Beschäftigung unterbrochen wird. Höchste Priorität haben Konten, die den zweiten Arbeitsmarkt und geförderte Arten von Beschäftigung betreffen (vgl. Abb. 1 und Anhang). Eine genauere Analyse ergab, dass unplausibel viele kurze Spells beim Status „Nichterwerbstätigkeit“ auftraten, so dass unter bestimmten Bedingungen Lücken im Erwerbsverlauf geschlossen wurden.<sup>7</sup>

Die Bestände zum Stichtag 31. Dezember lassen sich direkt ermitteln. Der Bestand an Personen im Konto „Nichterwerbstätigkeit“ ergibt sich jedoch als Restgröße (Bevölkerung minus alle anderen Konten). Die Übergänge werden ebenfalls aus der entstandenen Datei ausgezählt, wobei jeder Kontenwechsel einer Person als Übergang definiert ist. Das bedeutet beispielsweise, dass ein unmittelbarer Be-

schäftigungswechsel (ohne Arbeitslosigkeit) nur dann im MKM verzeichnet ist, wenn der Wirtschaftsbereich sich ändert.<sup>8</sup>

Diese Analysen sind auch für die Arbeitsagenturen möglich, da jeweils die Arbeitsagentur (bei BA-Kunden) bzw. der Arbeitsort (bei Nicht-Kunden) vermerkt ist. Für diesen Fall werden zusätzlich die Zu- und Wegzüge über die Grenzen des Bezirks der Arbeitsagentur ausgewiesen. Dabei wird unterschieden, ob sich mit dem Umzug auch der Erwerbsstatus geändert hat.

Grundsätzlich ist es möglich weitere Personenmerkmale wie das Alter oder Geschlecht im MKM zu berücksichtigen. Dies wurde in der bisherigen Version des MKM noch nicht realisiert. In der vorliegenden Version wurden die Konten, die in direkten Zusammenhang mit Arbeitslosigkeit stehen zusätzlich nach sog. Kundengruppen untergliedert. Dieses Merkmal gibt Auskunft über die individuelle Wiederbeschäftigungswahrscheinlichkeit einer Person und ist Ergebnis einer Studie innerhalb der Bundesagentur für Arbeit.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Es wurden Lücken bis zu 30 Tagen geschlossen. Die Lücke wurde jeweils mit dem Status des höher priorisierten Kontos gefüllt, unabhängig davon, ob es das Konto vor oder nach der Lücke war. Dieses Vorgehen wurde gewählt, da bei höher priorisierten Konten von einer präziseren Zeitangabe ausgegangen werden kann. Eine Ausnahme stellen Lücken wegen Krankheit dar, die definitionsgemäß bis zu 42 Tagen geschlossen werden. Primär wurde versucht, auf Abgangsgründe des vorangegangenen Spells oder Zugangsgründe des folgenden Spells zurückzugreifen. Auf diese Weise konnten ca. 5% der unbekanntenen Lücken geschlossen werden.

<sup>8</sup> Ein Betriebswechsel kann auf Individualdatenbasis z. B. mit der Beschäftigtenstichprobe (IABS) analysiert werden. Für die Zielsetzung des Mehrkontenmodells, welches auf eine aggregierte Betrachtung abzielt, sind aber nur Änderungen interessant, die die definierten Konten betreffen (z. B. Veränderung der Beschäftigungsstruktur bzgl. Wirtschaftsbranchen).

<sup>9</sup> Derzeit werden diese Kundengruppen neu berechnet. In den Anwendungsbeispielen (Kap. 6) haben wir eine Berechnung auf Basis der alten Zuordnung vorgenommen, um die Möglichkeiten der Kundengruppierung zu erläutern.

## 5 Schätzen einer konsistenten Matrix mit ADETON

Auf der regionalen Ebene stellt sich häufig das Problem, dass bestimmte Daten entweder überhaupt nicht oder nur auf einem höheren Aggregationsniveau zur Verfügung stehen. Im Mehrkontenmodell sind dies Übergänge, die weder in den Bio-Daten noch aus anderen statistischen Quellen bekannt sind. Zusätzlich gibt es die Situationen, dass zwar die Bestandsdaten vorhanden sind, man aber auch an den Stromgrößen interessiert ist. Dies bedeutet, dass ein Teil der Datenmatrix geschätzt werden muss. Als klassische Umsetzung für diese Art des Optimierungsproblems bietet sich der RAS-Algorithmus an, bei dem auf der Grundlage von vorgegebenen Zeilen- und Spaltensummen eine zweidimensionale Tabelle berechnet wird (vgl. Stone 1961). Oft stehen noch zusätzliche Informationen (neben den Randsummen) zur Verfügung, die aus unterschiedlichen Quellen stammen können und deren Informationen von unterschiedlicher Validität sind. Mit dem ENTROP-Verfahren<sup>10</sup> – einer Verallgemeinerung der RAS-Methode – ist es möglich, beliebige Linearkombinationen als Nebenbedingungen in eine Zielfunktion zu integrieren, die die Effizienz der Schätzung verbessern. Die Vorgaben können auch als obere oder untere Grenzwerte eingegeben werden (vgl. Blien/Graef 1991, 1992). Damit kann das Problem inkonsistenter Informationen aus unterschiedlichen Quellen zumindest teilweise umgangen werden, welches sich bei festen Bandbreiten ergeben würde, wenn keine mögliche Lösung gefunden werden kann. Die Grundidee der Entropieoptimierung ist, die vorhandene Information in Form von Restriktionen bestmöglichst zu nutzen, ohne jedoch eine feste Struktur vorzugeben. Es wird eine Tabelle geschätzt, die zu einer Vorgabematrix möglichst ähnlich ist, aber exakt die vorgegebenen Restriktionen einhält. Falls keine Information über die Basismatrix vorliegt, gelten alle Zustände als gleich (un)wahrscheinlich. Die Schätzung entspricht näherungsweise der Minimierung einer gewichteten Quadratsumme, die den Abstand zur Vorgabematrix definiert, und ist damit einer modifizierten Chi-Quadrat-Funktion äquivalent.

Graef (2003) hat für das IAB das so genannte ADETON-Verfahren entwickelt. Dieses Vorgehen hat den zusätzlichen Vorteil, dass Restriktionen nicht exakt sondern „unscharf“ formuliert werden können. Das Zulassen von unscharfen Restriktionen hat den Vorteil, dass bei inkonsistenten Restriktionen nicht solange Restriktionen angepasst werden müssen, bis

eine Lösung existiert. Die Vorgaben sollen nur „so gut wie möglich“ erfüllt sein. Dazu wird ein Restriktionsabstand als gewichtete Summe der Gewichtungsfaktoren formuliert, so dass Restriktionen für Bandbreiten überflüssig werden.

Eine Verallgemeinerung von ADETON kann sowohl „harte“ Restriktionen (Gleichungs- und Ungleichungsrestriktionen) für die zu schätzende Matrix ermöglichen, als auch „weiche“ Restriktionen, bei denen bestimmte Gewichte für die Einhaltung spezifiziert werden.

Im Folgenden wird dieses Vorgehen etwas detaillierter beschrieben, um so die Ableitung der Zielfunktion zu motivieren (vgl. Graef 2003).

Es seien  $m$  Restriktionen vorgegeben, die entweder einen exakten Wert für eine Zelle festlegen oder sich auch auf bestimmte Zusammenhänge von Tabellenfeldern beziehen können.  $T(x)$  sei ein Tabellenaggregat und kann als Funktion verstanden werden, die einer Tabelle  $x = (x_k)$  eine gewichtete Summe zuordnet, in der die Gewichtungsfaktoren  $t_k$  bekannt sind.  $k$  beschreibt die Position der Zelle in der Tabelle und  $x_k$  den dazugehörigen Wert.

$$T(x) = \sum_{k \in K} t_k x_k \quad (1)$$

Die Restriktionen können dann wie folgt formuliert werden:

$$T(x) = b_j, \quad T(x) \geq b_j, \quad T(x) \leq b_j \quad \text{oder} \quad b_j \leq T(x) \leq b_{j2}$$

Nun ist die Optimierungsaufgabe eine Hochrechnung so durchzuführen, dass sie einer bestimmten Basistabelle  $u = (u_k)$  in ihrer Struktur möglichst ähnlich ist, d. h. relative Größenverhältnisse sollen bestehen bleiben. Zellen, die aus inhaltlichen Gründen Null gesetzt sind, sollen ebenfalls erhalten bleiben. Dies kann über die Minimierung eines Strukturabstandes der Tabelle  $x$  von der Basistabelle  $u$  erfolgen, der wie folgend definiert ist.

$$D_T(x, u) = \sum_{k \in K} w_k h \left( \frac{x_k}{u_k} \right) \quad (2)$$

Dabei ist  $h(\cdot)$  eine streng konvexe Funktion mit Minimum 0 an der Stelle  $t = 1$  und  $w$  der dazugehörige Gewichtungsfaktor.

Als Spezifikation der Abstandsfunktion kann z. B. die Chi-Quadratfunktion oder die modifizierte Kreuzentropie verwendet werden, die grundsätzlich besonders geeignet ist, da sich die Lösungsmenge auf nicht-negative Werte beschränkt.

<sup>10</sup> Das ENTROP-Verfahren hat sich bereits bei der Bildungssamtrechnung bewährt (vgl. Blien/Reinberg 2002).

$$D_T(x, u) = \sum_{k \in K} \left( x_k \ln \left( \frac{x_k}{u_k} \right) - x_k + u_k \right) \quad (3)$$

Die Funktion stammt aus der Stochastik, in der die Kreuzentropie als Abstandsmaß für diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen verwendet wird. Zur Kreuzentropie näherungsweise äquivalent für kleine Werte ist die Chi-Quadrat-Funktion (vgl. Blien/Graef 1992).

$$D_c = \sum \frac{(x - u)^2}{u} \quad (4)$$

Da Tests zeigen, dass die Chi-Quadrat-Funktion numerisch leichter berechnet werden kann, wurde diese verwendet. Die verwendete Abstandsfunktion ist quadratisch und kann daher relativ leicht numerisch minimiert werden (vgl. Graef 2003).

Nun wollen wir die Nebenbedingungen genauer betrachten. Für die Verwendung von unscharfen Restriktionen ist es notwendig eine Abweichung zu definieren, denn die Restriktionen müssen zwar nicht exakt eingehalten werden, aber die Abweichung von den Vorgaben soll möglichst gering sein.

Dazu wird folgender Restriktionsabstand als gewichtete Summe definiert:

$$D_R(x, b) = \sum_{j=1}^m w_j Q_j (T_j(x) - b_j) \quad (5)$$

In der Gleichung (5) stellen  $w_j$  die Gewichtungsfaktoren für die Genauigkeit der Erfüllung der Restriktionen dar und  $Q_j$  die Abstandsfunktionen für die jeweiligen Restriktionen. Am besten eignen sich z. B. quadratische Funktionen (z. B.  $Q(t) = t^2$ ), da sie die Eigenschaften der oben beschriebenen Strukturabstände am besten erfüllen.

Nun werden beide Elemente für die Zielfunktion zusammengeführt. Die zu schätzende Tabelle soll einerseits den Strukturabstand  $D_T(x, u)$  zur Basistabelle  $u$  minimieren (vgl. Gleichungen (3) und (4)), andererseits auch den Restriktionsabstand  $D_R(x, b)$  gering halten, damit die Restriktionen so gut wie möglich erfüllt werden (vgl. Gleichung (5)). Eine additive Verknüpfung ergibt folgende Zielfunktion  $Z(x)$  für die Hochrechnung unter unscharfen Restriktionen, die minimiert werden soll:

$$\min Z(x) = g_T D_T(x, u) + g_R D_R(x, b) \quad (6)$$

Dabei handelt es sich um folgende konkurrierende Ziele: es soll möglichst gut die Struktur der Basistabelle repräsentiert sein und gleichzeitig auch die Restriktionen eingehalten werden. Die Gewichtung

dieser beiden Ziele kann der Anwender selbst über die entsprechenden Parameter  $g_T$  und  $g_R$  steuern.<sup>11</sup>

Somit wurde die Zielfunktion des Optimierungsproblems vollständig beschrieben. Das Mehrkontenmodell diente auch als Anwendung zur Weiterentwicklung dieser Methode. Für den Aufbau des MKM liegen für alle Agenturen die Daten in gleicher Form vor, so dass sich die Zusatzrestriktionen regional nicht unterscheiden. Welche Konten jeweils auf Agenturebene vorliegen und welche nur auf höher aggregierter Ebene vorliegen wird im Anhang dargestellt.

## 6 Drei Anwendungsbeispiele

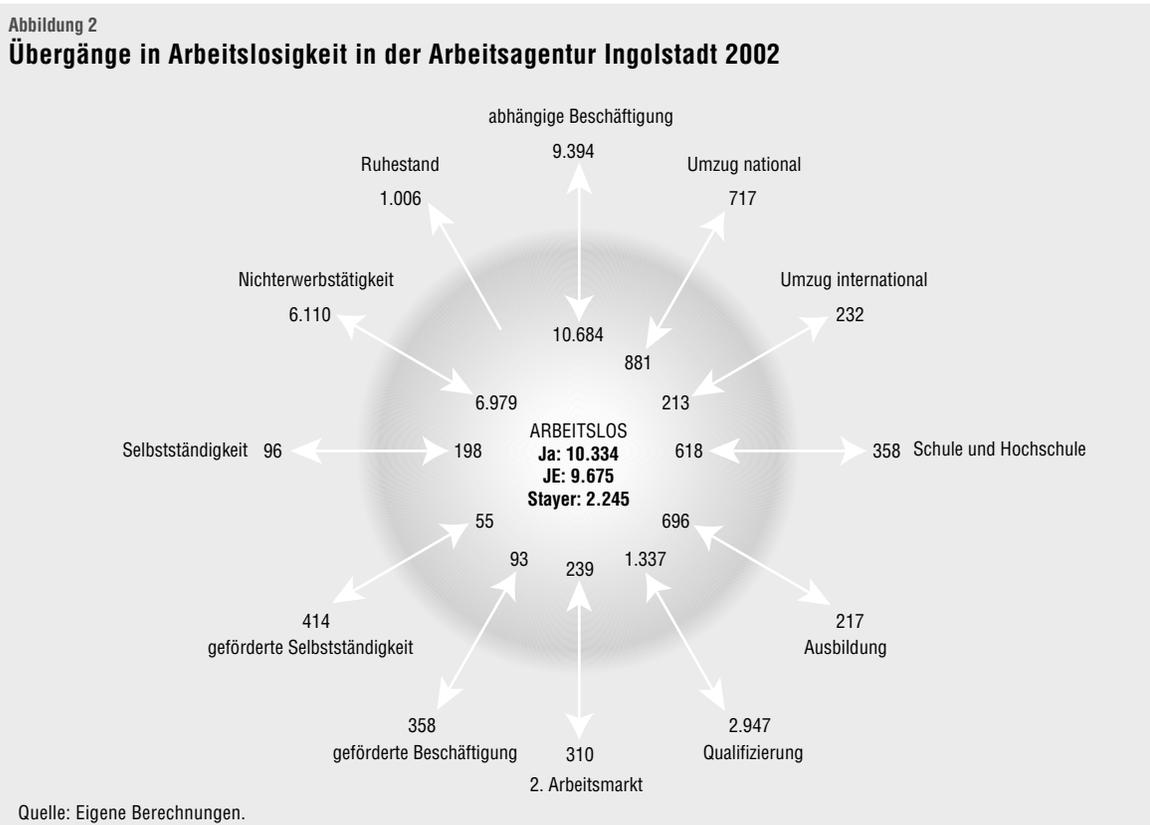
Anhand der Arbeitsagentur Ingolstadt werden einige Fragestellungen konkretisiert und unterschiedliche Darstellungsformen von Übergangsmatrizen und Teilmatrizen erläutert. Durch die relativ feine Aufgliederung einzelner Konten steigt einerseits der Informationsgehalt, andererseits sinkt die Übersichtlichkeit. Da das komplette Modell eine Tabelle mit  $60 \times 60$  Feldern ist, ist es von Vorteil Teilausschnitte getrennt zu betrachten.

Wenngleich die Unterschiede zwischen einzelnen Jahren eine zentrale Anwendung des MKM darstellen, konzentrieren wir uns auf die Übergänge während des Jahres 2002 und betrachten die Zu- und Abgänge bei Arbeitslosigkeit – auch im Vergleich zu einer ähnlichen Arbeitsagentur (Kap. 6.1) und disaggregiert nach Kundengruppen (Kap. 6.2). Abschließend präsentieren wir Abgänge aus Erwerbstätigkeit und die Wahrscheinlichkeit eines direkten Wechsels aus betrieblicher Ausbildung in abhängige Beschäftigung, differenziert nach Wirtschaftszweigen (Kap. 6.3).

### 6.1 Wege in und aus Arbeitslosigkeit

Eine zentrale Fragestellung, insbesondere aus Sicht der Agenturen für Arbeit, betrifft die Übergänge in und aus Arbeitslosigkeit. Aus welchen Statusarten kommen die Arbeitslosen und wohin gehen sie? Aus dem Mehrkontenmodell für Ingolstadt 2002, das in einer ersten Version vorliegt, ergeben sich die in Abbildung 2 enthaltenen Werte. Etwas anschaulicher als in der Matrixtabelle werden hier die Zu- und Abgänge als Pfeile dargestellt. In der Mitte des Kreises

<sup>11</sup> Für die Schätzung hier wurden beide Ziele als gleich wichtig eingeschätzt und daher jeweils mit dem Faktor 0,5 gewichtet.



sind die Jahresanfangs- (JA) und Jahresendbestände (JE) bei der Arbeitslosigkeit verzeichnet. Während des Jahres 2002 sank die Arbeitslosigkeit in Ingolstadt von 10300 auf 9700. Die Arbeitslosigkeit speist sich im Wesentlichen aus zwei Quellen: Der abhängigen Beschäftigung<sup>12</sup> und der Nichterwerbstätigkeit. Dagegen sorgen die Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik, insbesondere Qualifizierungsmaßnahmen für Entlastung.

Etwa ein Viertel der Arbeitslosen war während des gesamten Jahres arbeitslos gemeldet (2245 Stayer) und ist deshalb zum Kreis der Langzeitarbeitslosen zu zählen. Die verbleibenden 8100 Arbeitslosen wechselten während des Beobachtungsjahres in andere Konten. Offensichtlich gibt es eine starke Fluktuation in und aus Arbeitslosigkeit, die auch mit Drehtüreffekten zusammenhängen könnte.

Ohne die Ergebnisse an dieser Stelle detaillierter erörtern zu wollen, erscheint die Abbildung 2 mit ab-

<sup>12</sup> Für die Darstellungen in den Abbildungen 2 und 3 sowie in Tabelle 2 wurden sozialversicherungspflichtig Beschäftigte inkl. Wehr- und Zivildienstleistende, geringfügig Beschäftigte und Beamte inkl. Zeit- und Berufssoldaten zu einem Konto „abhängig Beschäftigte“ zusammengefasst.

soluten Zahlen zwar informativ, aussagekräftiger sind jedoch entsprechende Vergleichswerte. Hier bietet sich der Vergleich von relativen Häufigkeiten an.

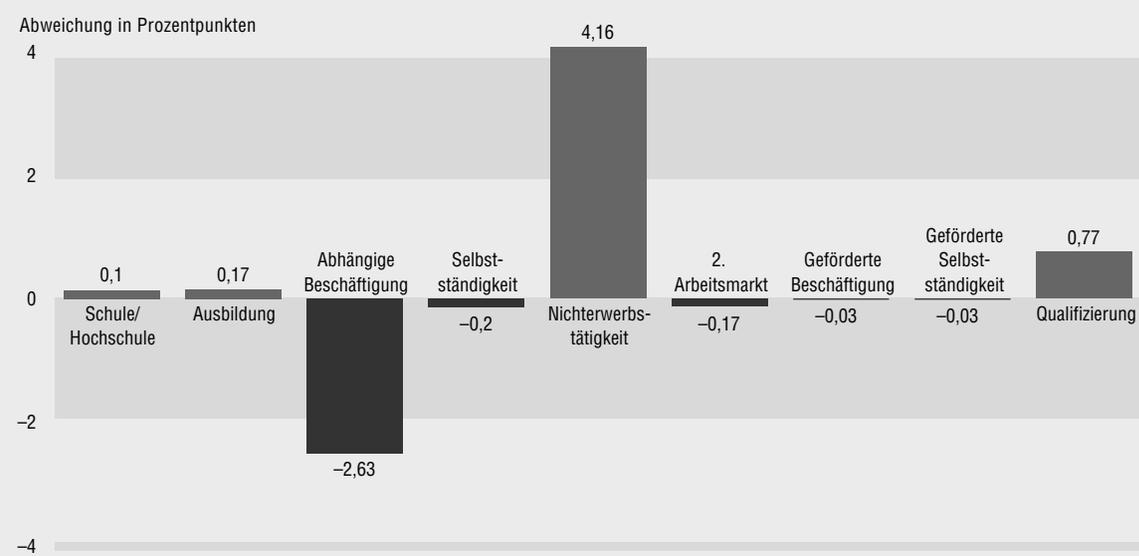
Bleiben wir bei dem obigen Beispiel und fragen, ob sich die Zugänge in Arbeitslosigkeit in Ingolstadt von denen in einer Vergleichsagentur unterscheiden, erhalten wir ein erstes Benchmarking. Um eine geeignete Arbeitsagentur für den Vergleich zu finden, greifen wir auf die Ergebnisse einer Studie zur Typisierung von Bezirken der Agenturen für Arbeit zurück (Blien et al. 2004). Von den 14 Arbeitsagenturen, die neben Ingolstadt zum Typ Vc „Bezirke mit günstiger Arbeitsmarktlage und hoher Dynamik“ zählen, wählen wir die Arbeitsagentur Memmingen, die als typisch eingestuft werden kann, da die Arbeitsmarktkennziffern nahe am Durchschnitt aller Regionen in diesem Typ liegen. Für das Benchmark werden nun die Übergänge aus den einzelnen Konten durch die Summe aller Übergänge in Arbeitslosigkeit dividiert. Geschieht dies sowohl für Ingolstadt als auch für Memmingen können die Ergebnisse wiederum in Beziehung gesetzt werden.

Abbildung 3 zeigt eindrucksvoll die Unterschiede zwischen den ausgewählten Arbeitsagenturen be-

Abbildung 3

**Vergleich zwischen Ingolstadt und Memmingen (2002)**

Zugänge in Arbeitslosigkeit aus ausgewählten Konten. Abweichung von Memmingen in Prozentpunkten



Quelle: Eigene Berechnungen.

züglich der Zugänge in Arbeitslosigkeit. In Ingolstadt werden etwas mehr Menschen direkt im Anschluss an eine schulische Ausbildung (in Schule oder Hochschule) oder eine betriebliche Berufsausbildung arbeitslos als in Memmingen. Aus ungeförderter Selbstständigkeit gibt es dagegen etwas weniger Zugänge in das Arbeitsloskonto. Von größerer Bedeutung sind die Unterschiede bei abhängiger Beschäftigung und Nichterwerbstätigkeit. Denn in Ingolstadt zeigen sich wesentlich weniger Übergänge aus ungeförderter Beschäftigung als in Memmingen, aber bedeutend mehr Zugänge aus Nichterwerbstätigkeit.

Bezüglich der aktiven Arbeitsmarktpolitik werden im Benchmark Unterschiede beim zweiten Arbeitsmarkt (im Wesentlichen aus Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen) und bei Qualifizierungsmaßnahmen deutlich. Im Vergleich zur Arbeitsagentur Memmingen sind in Ingolstadt deutlich mehr Zugänge nach Qualifizierung zu verzeichnen.

Bei der Interpretation dieses Benchmarks ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich hinter den prozentualen Abweichungen zum Teil relativ kleine absolute Zahlen verbergen. Das trifft in unserem Beispiel auf geförderte und ungeförderter Selbstständigkeit zu, aber auch auf den zweiten Arbeitsmarkt und geförderte Beschäftigung. Im Gegensatz zur Verwendung einfacher Indikatoren, bietet das MKM jedoch die Möglichkeit sich die absoluten Werte anzeigen zu

lassen und vielfältige Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. So sind die Übergänge aus Schulen und Hochschulen stark davon abhängig wie viele weiterführende Schulen, Fachhochschulen und Universitäten ihren Standort in einer Region haben. Das MKM weist die Schüler- und Studentenzahlen zum Jahresanfang und -ende aus und hilft die Übertrittsquote zu bewerten. Ähnlich verhält es sich bei der aktiven Arbeitsmarktpolitik.

Denn die Zugänge in Arbeitslosigkeit aus Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik werden wesentlich vom Einsatz der Instrumente in der entsprechenden Arbeitsagentur bestimmt. Wenn in Ingolstadt verhältnismäßig wenige ABM durchgeführt werden, so ist es nur natürlich, dass der Anteil der Zugänge in Arbeitslosigkeit aus dem zweiten Arbeitsmarkt geringer ist als in Memmingen.

Mit dem Mehrkontenmodell lässt sich errechnen, ob in Ingolstadt tatsächlich weniger ABM durchgeführt werden als in der Vergleichsregion. Wir verwenden dazu den Anteil der Übergänge aus Arbeitslosigkeit in den zweiten Arbeitsmarkt in Ingolstadt und vergleichen diesen mit Memmingen. Im Jahr 2002 sind von 23833 Abgängen aus Arbeitslosigkeit 310 in den zweiten Arbeitsmarkt übergegangen. Dies entspricht etwa 1,3 Prozent. In Memmingen lag der Anteil bei 1,2 Prozent (325 von 27694). Obwohl im Jahr 2002 in Ingolstadt mehr ABM begonnen wurden, gab es dort weniger Zugänge in Arbeitslosigkeit

nach diesen Maßnahmen als in Memmingen. Ohne die individuellen Verbleibsquoten der Maßnahmeteilnehmer zu kennen, ergeben sich hier bereits Hinweise auf positive Eingliederungseffekte in Ingolstadt.

Insgesamt dominieren einige wenige Konten das Übergangsgeschehen in und aus Arbeitslosigkeit (vgl. auch Abb. 2). Von allen Zugängen in Arbeitslosigkeit kommen mehr als 70 Prozent aus abhängiger Beschäftigung oder Nichterwerbstätigkeit. Im Vergleich zu einer Arbeitsagentur mit ähnlicher Arbeitsmarktlage werden die Angebote der Arbeitsagentur Ingolstadt häufiger von Personen genutzt, die unmittelbar vorher nicht erwerbstätig waren. Dagegen scheint der Übergang von einer Arbeitsstelle zur nächsten in Ingolstadt vergleichsweise gut ohne die Vermittlungsbemühungen der Arbeitsagentur zu funktionieren.

### 6.2 Unterscheidung nach Kundengruppen

Das Konto „Arbeitslosigkeit“ lässt sich noch einmal in vier Kundengruppen untergliedern. Wie bereits oben erwähnt, ist die Kundengruppendifferenzierung das Resultat einer internen Studie der Bundesagentur. In die Berechnung fließen Informationen der arbeitslosen Personen über Alter, Gesundheitszustand, Qualifikation, Dauer der Arbeitslosigkeit usw. ein, die in den Individualdaten der BA vorliegen. Weitere Informationen hinsichtlich wichtiger Faktoren wie beispielsweise Engagement, Zuverlässigkeit, sprachliche Ausdrucksfähigkeit und andere so genannte Softskills lagen jedoch nicht vor und

konnten somit nicht berücksichtigt werden. Prinzipiell kann der Arbeitsvermittler die Kundengruppenzuordnung für einzelne Arbeitslose nachträglich verändern, wenn ihm zusätzliche Informationen (z. B. wie die erwähnten wichtigen Faktoren) vorliegen. Insgesamt ist das Konzept der Kundengruppen hinsichtlich der beruflichen Wiedereingliederung der arbeitslosen Personen nicht unumstritten.

Das folgende Beispiel beruht auf einer vorläufigen Untergliederung, die für alle Person in der BA-Individualdatenbank jeweils zum Jahresende berechnet wurde. Hatte eine Person den Arbeitslosenstatus bereits wieder verlassen, konnte keine Kundengruppe berechnet werden und der Arbeitslose wurde dem Konto „Kundengruppe unbekannt“ zugeordnet.

Diese Darstellung zeigt, dass die Wahrscheinlichkeit aus Arbeitslosigkeit in ein Beschäftigungsverhältnis zu wechseln für die verschiedenen Kundengruppen tatsächlich unterschiedlich ausgeprägt ist. Überraschenderweise werden Personen der Kundengruppe 1, d. h. Arbeitslose mit hoher individueller Wiederbeschäftigungswahrscheinlichkeit, überdurchschnittlich häufig mittels Qualifizierungsmaßnahmen gefördert. Auf das Benchmark gegenüber einer anderen Arbeitsagentur wurde an dieser Stelle verzichtet. Jedoch fällt auch hier der hohe Anteil von Übergängen in Nichterwerbstätigkeit in Ingolstadt gegenüber dem Durchschnitt der westdeutschen Arbeitsagenturen auf (West: 17,8%). Die Kundendifferenzierung könnte auch verwendet werden, um zu prüfen inwieweit die gewünschten Zielgruppen mit arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen erreicht wurden.

Tabelle 2

#### Abgänge aus Arbeitslosigkeit nach Kundengruppen in der Arbeitsagentur Ingolstadt (2002)

Herkunfts-konto	Abgänge aus Arbeitslosigkeit in Ingolstadt 2002	Jahresanfangsbestand	Ausgewählte Zielkonten						Summe sonstiger Abgänge	Summe aller Abgänge	Jahresendbestand
			abhängige Beschäftigung		Nicht-erwerbstätigkeit		Qualifizierung				
			abs.	in % aller Abgänge	abs.	in % aller Abgänge	abs.	in % aller Abgänge			
Arbeitslosigkeit	10.334	8.617	36,2	6.110	25,6	2.947	12,4	6.159	23.833	9.675	
Kundengruppe 1	4.396	6.179	42,5	3.279	22,5	2.225	15,3	2.864	14.547	3.621	
Kundengruppe 2	1.980	1.381	28,2	1.546	31,6	422	8,6	1.549	4.898	2.156	
Kundengruppe 3	913	266	16,9	471	30,0	173	11,0	660	1.570	1.572	
Kundengruppe 4	3.045	370	18,7	522	26,4	120	6,1	963	1.975	2.326	
Kundengruppe ?	0	421	49,9	292	34,6	7	0,8	123	843	0	

Quelle: Eigene Berechnungen

### 6.3 Von der beruflichen Ausbildung in abhängige Beschäftigung

Die bisherigen Beispiele haben sich auf die Wege in und aus Arbeitslosigkeit beschränkt. Hierbei wurde bereits deutlich, dass die Bewegungen der abhängig Beschäftigten von besonderer Bedeutung für den regionalen Arbeitsmarkt sind. Deshalb sollen nun die sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen. Für dieses Konto steht eine tiefere Gliederung nach sechs Wirtschaftsbereichen zur Verfügung.

Zunächst soll der Frage nachgegangen werden, wie viele Zu- und Abgänge in den einzelnen Wirt-

schaftsbereichen in Ingolstadt während des Jahres 2002 zu verzeichnen waren. Anschließend wird die Wahrscheinlichkeit berechnet aus einer betrieblichen oder außerbetrieblichen Ausbildung in ein Beschäftigungsverhältnis im gleichen Wirtschaftsbereich zu wechseln.

Tabelle 3 zeigt einen Ausschnitt aus dem MKM für Ingolstadt 2002. Betrachtet man nur die Stayer (dunkle Felder auf der Hauptdiagonale der Matrix) und setzt diese ins Verhältnis zu den Jahresanfangsbeständen in den einzelnen Wirtschaftsbereichen, werden bereits Unterschiede deutlich. Während in der Land- und Forstwirtschaft nur 72,5 Prozent Beschäftigte (718 von 990) während des gesamten Jah-

Tabelle 3

#### Bestände, Zu- und Abgänge bei sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung in der Arbeitsagentur Ingolstadt (2002)

Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Ingolstadt 2002	Jahresanfangsbestand	Zielkonto							Summe aller Abgänge	Jahresendbestand
		WZ 1	WZ 2	WZ 3	WZ 4	WZ 5	WZ 6	WZ?		
1. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	990	718	10	15	21	12	23	18	802	935
2. Produzierendes Gewerbe	62.141	17	54.946	87	259	176	97	31	7.810	61.522
3. Baugewerbe	9.709	12	105	6.637	87	73	46	8	4.236	9.500
4. Handel, Gastgewerbe u. Verkehr	27.178	19	249	73	19.948	253	275	188	10.030	25.544
5. Finanzierung, Vermietung, Unternehmensdienstleister	14.018	11	300	211	253	10.306	132	9	6.018	13.892
6. Öffentliche und private Dienstleister	25.344	32	66	22	167	77	21.857	7	6.116	26.035
? Wirtschaftszweig unbekannt	2.424	1	0	2	0	5	11	1.728	2.934	4.129
Summe aller Zugänge		743	7.194	4.022	8.396	5.886	6.808	4.633		

Quelle: Eigene Berechnungen; Erläuterungen zu den Wirtschaftsbereichen siehe Anhang.

Tabelle 4

**Bestände und Übergänge aus betrieblicher und außerbetrieblicher Ausbildung in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in der Arbeitsagentur Ingolstadt 2002 in Prozent**

		Übergänge in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in %								Summe aller Abgänge	Jahresendbestand
		Jahresanfangsbestand	WZ 1	WZ 2	WZ 3	WZ 4	WZ 5	WZ 6	WZ?		
Herkunfts-konto (betriebliche/außerbetriebliche Ausbildung)	1. Land- und Forstwirtschaft	124	30,4	1,3	1,3	2,5	1,3	1,3	11,4	79	125
	2. Produzierendes Gewerbe	3.740	0,2	59,0	0,5	3,0	0,6	0,5	1,9	1.284	3.775
	3. Baugewerbe	1.363	0,2	1,1	42,9	3,5	2,0	0,7	3,5	538	1.326
	4. Handel, Gastgewerbe u. Verkehr	2.553	0,2	1,5	0,4	43,6	0,6	1,7	2,2	982	2.601
	5. Finanzierung, Vermietung, Unternehmensdienstleister	997	0,2	2,0	0,4	4,6	47,8	1,3	2,2	456	1.007
	6. Öffentliche und private Dienstleister	1.626	0,2	2,2	0,7	2,1	5,0	36,9	1,8	937	1.673
	? Wirtschaftszweig unbekannt	137	0,3	2,3	1,2	4,3	3,5	3,8	2,3	345	87

Quelle: Eigene Berechnungen; Erläuterungen zu den Wirtschaftsbereichen siehe Anhang

res 2002 innerhalb ihres Wirtschaftsbereichs tätig waren, so waren es im Produzierenden Gewerbe etwa 88,4 Prozent.

Die bereits beschriebene Konsistenz der Matrix lässt sich am Beispiel des Wirtschaftsbereichs Handel, Gastgewerbe und Verkehr verdeutlichen. Addiert man zum Jahresanfangsbestand die Zugänge und zieht davon die Abgänge ab, erhält man den Jahresendbestand ( $27178 + 8396 - 10030 = 25544$ ).

Insgesamt ist eine relativ stabile Beschäftigtenstruktur zu beobachten.<sup>13</sup> Von den 142000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten verblieben 116000 (82%) in ihrem Wirtschaftsbereich. Es wechselten zwischen 1 Prozent (von öffentlichen und privaten Dienstleistungen und produzierendem Gewerbe) und 10 Prozent (aus der Landwirtschaft) in ein Be-

schäftigungsverhältnis in einer anderen Branche. Weitaus mehr Wechsel erfolgten in andere Konten wie beispielsweise Arbeitslosigkeit, geringfügige Beschäftigung, Selbstständigkeit oder auch in den Ruhestand. Auch aus diesen Übergängen würden sich vielfältige Fragestellungen ergeben, die sich auf die Vergangenheit beziehen können, auf die Zukunft oder auf den Vergleich mit anderen Regionen.

Abschließend soll der Frage nachgegangen werden, wie die Chancen für eine Weiterbeschäftigung für Auszubildende im selben Wirtschaftsbereich einzuschätzen sind. Dazu werden die Übergangsquoten in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung berechnet (vgl. Tabelle 4).

In dieser Darstellung wurden die Übergänge in Beschäftigung als Anteil aller Abgänge aus Ausbildung im jeweiligen Wirtschaftsbereich berechnet und lassen sich somit als Übergangswahrscheinlichkeiten interpretieren. Die Wahrscheinlichkeit nach einer Ausbildung im produzierenden Gewerbe auch einen

<sup>13</sup> Vgl. auch Erlinghagen/Knuth (2002) für eine Analyse der Fluktuation am westdeutschen Arbeitsmarkt.

Arbeitsplatz im gleichen Wirtschaftsbereich zu erhalten ist mit 59 Prozent fast doppelt so hoch wie in der Landwirtschaft.<sup>14</sup> Vergleichsweise gute Möglichkeiten bietet auch der Wirtschaftsbereich Finanzierung, Vermietung und unternehmensnahe Dienstleistungen. Bei öffentlichen und privaten Dienstleistungen ist die Übergangsquote mit 36,9 Prozent überraschend gering, so dass sich die Frage nach einer höheren Mobilität in diesem Sektor stellt.

Das MKM bietet hier auch die Möglichkeit den Sektor der öffentlichen und privaten Dienstleistungen genauer zu betrachten. Die Übergänge in die Arbeitslosigkeit bewegen sich mit nur 10,5 Prozent unter dem Durchschnitt aller Sektoren (15 %). Des Weiteren werden häufiger zusätzliche Berufsausbildungen (4,7 %) oder ein Universitätsstudium (7 %) begonnen. Außerdem scheinen die Auszubildenden im Dienstleistungssektor besonders mobil zu sein, denn 14 Prozent von ihnen zogen aus Ingolstadt in eine andere Region.

Die hier vorgestellten Beispiele sollten den besonderen Nutzen des Mehrkontenmodells für regionale Fragestellungen hervorheben und einige Möglichkeiten der Ergebnisdarstellung aufzeigen. Diese Analysen könnten noch in vielfältiger Weise vertieft und um viele interessante Themen erweitert werden, die von großem Nutzen sein können – nicht zuletzt für die Mitarbeiter der Arbeitsagenturen.

## 7 Ergebnisse und Implikation des Modells

Ausgangspunkt für die Entwicklung des Mehrkontenmodells war das Ziel die Transparenz des regionalen Arbeitsmarktgeschehens zu erhöhen und auf diese Weise die Möglichkeiten der strategischen Steuerung besser nutzen zu können. Mit dem Mehrkontenmodell liegt nun ein Instrument zur Analyse regionaler Arbeitsmärkte in Deutschland vor, das einerseits für Analysen zu wissenschaftlichen Problemstellungen, andererseits von den jeweiligen Arbeitsagenturen für diverse praxisrelevante Fragestellungen genutzt werden kann. Um der Komplexität der Sachlage Rechnung zu tragen, wurden verschiedene verfügbare aggregierte Datensätze und veröffentlichte Ergebnisse aufbereitet und mit Auszählungen aus neuen Individualdatensätzen der Bundesagentur für Arbeit zusammengeführt. Die Form der Aufbe-

reitung nutzt die Informationen der Datenquellen adäquat und berücksichtigt bei der Schätzung unbekannter Übergänge den jeweiligen Validitätsgrad der Daten. Durch die verschiedenen Möglichkeiten der Darstellung und Fokussierung auf bestimmte Teilkonten lassen sich vielfältige neue Einsichten auf dem komplexen Gebiet der regionalen Arbeitsmärkte gewinnen. Je nach Fragestellung können verschieden Referenzpunkte (alte oder neue Bundesländer oder Agenturen desselben Vergleichstyps) ausgewählt werden. Die Analysemöglichkeiten dieses Instrumentariums sind sicherlich noch nicht ausgeschöpft. Aber es zeigt sich bereits hier, dass der Informationsgehalt dieses Modells den eines Systems von einzelnen Kennzahlen weit übertrifft. Es werden Details und Zusammenhänge des regionalen Arbeitsmarktes sichtbar, die ein hoch aufgelöstes Bild über mögliche Verkrustungen oder zunehmende Dynamik am Arbeitsmarkt aufzeigen. Somit ergeben sich deutliche Hinweise auf die Handlungsspielräume aber auch auf die Grenzen der aktiven Arbeitsmarktpolitik.

Durch die Einbindung unterschiedlicher Datenquellen und die Komplexität der Schätzung, kann das Mehrkontenmodell für die Arbeitsagenturen erst mit etwa zwei Jahren Verzögerung erstellt werden. Denn insbesondere bei den Daten aus der Beschäftigtenstatistik ist ein beträchtlicher Nachlauf zu berücksichtigen, da die Meldungen der Betriebe häufig erst am Jahresende eingehen und Änderungsmeldungen in erheblichem Umfang noch nach einem Jahr nachgereicht werden. Aber auch die regionalen Statistiken bezüglich schulischer Bildung und Rentenzugang werden nicht sofort erstellt. Eine weitgehende Automatisierung der Datenaufbereitung und die Ablage in speziellen Datenbanken ermöglicht zwar eine gewisse Erleichterung bezüglich der Datensammlung, beschleunigt den Prozess aber nicht wesentlich. Für eine Reihe praxisrelevanter Fragestellungen, die sich häufig auf die Gegenwart oder die Zukunft beziehen, wird das Mehrkontenmodell in seiner jetzigen Form somit zwangsläufig bereits veraltet sein. So müssen beispielsweise neue Maßnahmen der Arbeitsmarktpolitik unberücksichtigt bleiben.

Als Alternative zum bisherigen Vorgehen wären kleine Kern-Mehrkontenmodelle denkbar, die lediglich den Teil des Arbeitsmarkts abbilden, auf dem sich von Arbeitslosigkeit betroffene Personen befinden oder der mit Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik gefördert wird. Da diese Daten aus der Geschäftsstatistik der BA aufbereitet werden, sind die Auswertungen sehr schnell verfügbar und es könnte auf eine Schätzung des Gesamtmodells verzichtet werden. Allerdings würden mit einer derarti-

<sup>14</sup> Natürlich sollte bei der Interpretation der Übergangswahrscheinlichkeiten die unterschiedliche Größe der Sektoren berücksichtigt werden.

gen Reduzierung der Datenbasis auch die Analyse-möglichkeiten erheblich eingeschränkt.

Erste Praxistests in ausgewählten Arbeitsagenturen weisen in diese Richtung. Gewünscht werden eine detailliertere Kontenuntergliederung für den Bereich der aktiven Arbeitsmarktpolitik und eine Ausweitung bis zum aktuellen Rand. Das ließe sich nur umsetzen, wenn sich die Analyse ganz auf Individualdaten stützen würde und die zum Teil sehr aufwändige Datenbeschaffung für Bevölkerung, Schüler, Hochschul学生, Rentner usw. entfallen könnte bzw. aus der Vergangenheit geschätzt würde.

Eine Weiterentwicklung des vorgestellten Modells hin zu einem Simulations- und Prognosemodell hängt entscheidend davon ab, ob die Arbeitsagenturen in der Testphase zu dem Schluss gelangen, dass das MKM ein geeignetes Instrument ist, um die strategische Steuerung der Arbeitsagenturen zu verbessern.

## Literatur

- Abraham, Katharine G.* (2005): Microdata Access and Labor Market Research: The U. S. Experience. In: Allgemeines Statistisches Archiv, 89 (2), S. 121–140.
- Belzil, Christian* (2000): Job Creation and Job Destruction, Worker Reallocation, and Wages. In: Journal of Labor Economics, Vol. 18, Number 2, pp. 183–203.
- Blanchard, Olivier/Diamond, Peter* (1992): The Flow Approach of Labor Markets. In: American Economic Review: Papers and Proceedings 82, pp. 354–359.
- Blien, Uwe et al.* (2004): Typisierung von Bezirken der Agenturen für Arbeit. In: Zeitschrift für Arbeitsmarkt-Forschung, Jg. 37, Heft 2, S. 146–175, Nürnberg.
- Blien, Uwe/Graef, Friedrich* (1991): Entropieoptimierungsverfahren in der empirischen Wirtschaftsforschung. Die Ermittlung von Tabellen aus unvollständigen Informationen, dargestellt am Beispiel der Input-Output-Analyse. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 208/4, S. 399–413.
- Blien, Uwe/Graef, Friedrich* (1992): ENTROP: A General Purpose Entropy Optimizing Method for the Estimation of Tables, the Weighting of Samples, the Disaggregation of Data, and the Development of Forecasts. In: Faulbaum, Frank (Hrsg.): SoftStat '91. Advances in Statistical Software 3, Stuttgart: Gustav Fischer: S. 195–202.
- Blien, Uwe/Reinberg, Alexander* (2002): Das ENTROP-Verfahren zur Schätzung von Beständen und Strömen in Bildungswesen und Arbeitsmarkt. In: Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Bd. 250, S. 491–506.
- Broersma, Lourens/Butter, Frank A. G. den/Kock, Udo* (2000): A National Accounting System for Worker Flows. In: Economics Letters, Vol. 67, pp. 331–336.
- Broersma, Lourens/Butter, Frank A. G. den/Kock, Udo* (1998): A National Accounting System for Labour Market Flows. An Application to The Netherlands. VU Research Memorandum, RM 1998–59, Free University, Amsterdam.
- Butter, Frank A. G. den/Gameren, Edwin van* (2004): Employment Policy in a Dynamic Labour Market: Simulations Using a Multifirm Flow Model. In: Journal of Economic Behaviour and Organization, Vol. 53, Number 2, pp. 283–301.
- Bundesanstalt für Arbeit* (2003): Daten zu den Eingliederungsbilanzen 2001 – Ergänzung Eingliederungsquote. Sondernummer der Amtliche Nachrichten der BA, Nürnberg.
- Burgess Simon/Lane, Julia/Stevens, David* (2000): Job Flows, Worker Flows, and Churning. In: Journal of Labor Economics, Vol. 18, Number 3, pp. 473–502.
- Davis, Steven J./Haltiwanger, John C./Schuh, Scott* (1996): Job Creation and Destruction. Cambridge, MA: MIT Press.
- Eckey, H.-F.* (1988): Abgrenzung regionaler Arbeitsmärkte. In: Raumforschung und Raumordnung 1–2, S. 24–33.
- Erlinghagen, Marcel/Knuth, Matthias* (2002): Kein Turbo-Arbeitsmarkt in Sicht. Fluktuation stagniert – Beschäftigungsstabilität nimmt zu. IAT-Report 4/2002, Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen.
- Graef, Friedrich* (2003): ADETON – Ein Verfahren zur Hochrechnung von Tabellen unter unscharfen Restriktionen, unveröffentlichtes Arbeitspapier, Lehrstuhl für Angewandte Mathematik II, Universität Erlangen-Nürnberg.
- Hanson, Gordon H.* (2001a): Scale economies and the geographic concentration of industry. In: Journal of Economic Geography 1, pp. 255–276.
- Hanson, Gordon* (2001b): Market Potential, Increasing Returns, and Geographic Concentration. Mimeo, University of California at San Diego, 2001.
- Ibsen, Rikke/Westergaard-Nielsen, Niels* (2005): Job Creation and Destruction over the business Cycles and the Impact of Individual Job Flows in Denmark 1980–2001. In: Allgemeines Statistisches Archiv, 89 (2), S. 183–206.
- Israilevich, Philip R./Hewings, Geoffrey J. D./Sonis, Michael/Schindler, Graham R.* (1997): Forecasting Structural Change with a Regional Econometric Input-Output Model. In: Journal of Regional Science, 37, pp. 565–590.
- Krugman, Paul* (1991): Geography and trade. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
- Kruppe, Thomas* (2003): Beschäftigungssysteme als Summe individueller Übergänge am Arbeitsmarkt. Beiträge aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Bd. 271, Nürnberg.
- Mortensen, Dale T./Pissarides, Christopher A.* (1994): Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemp-

- loyment. In: *Review of Economic Studies* 61, pp. 397–416.
- Möller, Joachim (2001): *Regional Adjustment Dynamics*, HWWA Discussion Paper 146.
- Okuyama, Yasuhide/Hewings, Geoffrey J. D./Sonis, Michael/Israilevich, Philip R. (2002): *An Econometric Analysis of Biproportional Properties in an Input-Output System*. In: *Journal of Regional Science*, 42, pp. 361–388.
- Porter, Michael (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. (New York: The Free Press).
- Porter, Michael (1998): *Clusters and the new economics of competition*. *Harvard Business Review*, November/December, pp. 77–90.
- Reinberg, Alexander/Hummel, Markus (2002): *Die Bildungsgesamtrechnung des IAB, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, Bd. 250, S. 491–506.
- Reyher, Lutz/Bach, Hans-Uwe (1980): *Arbeitskräfte-Gesamtrechnung. Bestände und Bewegungen am Arbeitsmarkt*. In: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, Jg. 13, H. 4, S. 498–513. Nürnberg.
- Rothe, Thomas (2003): *Dynamik am Arbeitsmarkt: Viel Bewegung trotz Flaute*. IAB-Kurzbericht 18/2003, Nürnberg.
- Schettkat, Ronald (1992): *The Labor Market Dynamics of Economic Restructuring. The United States and Germany in Transition*. New York: Praeger.
- Schettkat, Ronald (1996): *Labour Market Flows over the Business Cycle: An Asymmetric Hiring Cost Explanation*. In: *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)*. Vol. 152, pp. 641–653.
- Sheldon, George/Theiss, Roland (1995): *Bevölkerungs- und Arbeitskräftegesamtrechnung für die Schweiz 1982–1991*. Publikation der Ausgleichsstelle für den Ausgleichsfond der Arbeitslosenversicherung. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt.
- Stiglbauer, Alfred/Stahl, Florian/Winter-Ebmer, Rudolf/Zweimüller, Josef (2003): *Job Creation and Job Destruction in a Regulated Labor Market: The Case of Austria*. In: *Empirica*, Vol. 30, pp. 127–148.
- Stone, Richard (1961): *Input-Output and National Accounts*. OEEC, Paris.

## Anhang

### Datenquellen und -analyse

Zur Schätzung von Mehrkontenmodellen auf Ebene der Arbeitsagenturen ist es nötig Basismatrizen für Ost- und Westdeutschland zu erstellen, die wiederum auf einer Matrix für Gesamtdeutschland basieren. Im folgenden werden die Datenquellen sowie das grundsätzliche Vorgehen der Datenanalyse mit den biographischen Daten (Bio-Daten) und der Beschäftigten-datei (BeH) knapp erläutert. Für Deutschland stehen weitaus detailliertere Daten zur Verfügung, als auf Ebene der Kreise oder Arbeitsagenturen. Sofern auch über die Statistischen Landesämter keine Regionaldaten beschafft werden können, müssen die Bundesdaten je nach Anteil an der Bevölkerung oder den Erwerbstätigen auf die Arbeitsagenturen umgeschätzt werden. Daten über Bevölkerung und Wanderung die nur auf Kreisebene zur Verfügung stehen werden auf die Agenturebene über die Gewichtung nach Bevölkerungsanteilen umgeschätzt.

In einem ersten Schritt werden die Jahresanfangs- und Jahresendbestände für Konten außerhalb von Bio-Daten mittels amtlicher Daten ermittelt.

- Bevölkerung einschließlich Pendlersaldo (Statistisches Bundesamt, StaBu, Pendlersaldo aus BeH)
- Schulen, Hochschulen (StaBu, Stat. Landesämter, Hochschulinformationssystem HIS)
- Ausbildung (betrieblich, außerbetrieblich, schulisch) (StaBu; Berufsbildungsbericht)
- Beamte, Soldaten, Richter, Selbständige (StaBu)
- Rente und Ruhestand (Verband der Rentenversicherungsträger VDR, StaBu)

Teilweise kann die Summe der Zu- und Abgänge bei einzelnen Konten aus der amtlichen Statistik oder anderen Forschungsergebnissen abgeleitet werden.

- Geburten, Sterbefälle, Wanderungen (StaBu)
- Schulanfänger und -abgänger, Hochschulanfänger und -abgänger (StaBu, Stat. Landesämter, Hochschulinformationssystem HIS)
- neu geschlossene Ausbildungsverträge (betrieblich, außerbetrieblich), abgeschlossene Berufsausbildungen (StaBu; Berufsbildungsbericht)
- begonnene und beendete schulische Ausbildungen (Berufsbildungsbericht)
- Zugänge in Rente und Pension (VDR, StaBu)
- neue Selbständige und Geschäftsaufgaben (Institut für Mittelstandsforschung ifm-Bonn)
- Summe der Übergänge aus Nichterwerbstätigkeit bzw. Inaktivität (näherungsweise bei Kruppe 2003)

Für alle genannten Konten werden die Bestände zum Zeitpunkt 31.12. des Beobachtungsjahres und des Vorjahres sowie die Summen der Zu- und Abgänge zwischen den Zeitpunkten auf Ebene der Arbeitsagenturen in einer Datenbank erfasst. In die anschließende Schätzung der Matrix mit ADETON gehen diese Informationen als Randbedingungen mit ein.

Neben diesen aggregierten Daten stehen für die Festlegung des Erwerbsstatus einer Person auch Individualdaten aus dem BA-Projekt „Biographische Daten“ (Bio-Daten) und der Beschäftigtenhistorik (BeH) zur Verfügung. Diese Daten können auf Agenturebene aggregiert werden und müssen nicht geschätzt werden. Es handelt sich dabei um folgende Konten:

- 2. Arbeitsmarkt – ABM, SAM (Bio-Daten)
- geförderte Beschäftigung – Eingliederungs- und Lohnkostenzuschüsse (Bio-Daten)
- geförderte Selbständigkeit – Überbrückungsgeld, Existenzgründungszuschuss (Bio-Daten)
- Qualifizierungsmaßnahmen der BA – Berufliche Weiterbildung, Umschulung, Qualifizierung (Bio-Daten)
- Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung – ungefördert – nach 6 Wirtschaftsabschnitten (Bio-Daten bzw. BeH)
- betriebliche und außerbetriebliche Ausbildung – nach 6 Wirtschaftsabschnitten (Bio-Daten bzw. BeH)
- Arbeitslose (Bio-Daten)
- Arbeitsuchende (Bio-Daten)
- geringfügige Beschäftigung (Bio-Daten bzw. BeH)
- Pendlersaldo

Für jede Person wird ein überschneidungsfreier Datensatz erstellt, so dass sich eindeutig die Statuswechsel ermitteln lassen. Bei parallelen Spells wird jeweils nur ein Zustand betrachtet. Konten, die mit einer Beschäftigung verbunden sind, dominieren in der Regel Arbeitslosigkeit und Nichterwerbstätigkeit. Die geringfügige Beschäftigung bildet eine Ausnahme, da in Phasen der Arbeitslosigkeit gleichzeitig eine geringfügige Beschäftigung möglich ist. Diese Setzung gewährt zudem, dass die Arbeitslosigkeitphase nicht durch eine geringfügige Beschäftigung unterbrochen wird. Höchste Priorität haben Konten, die den zweiten Arbeitsmarkt und geförderte Arten von Beschäftigung betreffen, da diese Konten für die Agentur von höchstem Interesse sind (vgl. nachfolgende Tabelle zur Priorisierung der MKM-Konten).

**Priorisierung der MKM-Konten**

Priorität	Kontenbezeichnung	Unterkonten
1	2. Arbeitsmarkt	4 Kundengruppen
2	Geförderte Beschäftigung	4 Kundengruppen
3	Geförderte Selbständigkeit	4 Kundengruppen
4	Qualifizierung in Aus- und Weiterbildung	4 Kundengruppen
5	Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung, Wehrpflichtige und Zivildienstleistende (ohne geringfügig u. geförderte Beschäftigte)	Gegliedert in 6 Wirtschaftsabschnitte
6	Beamte, Zeit- und Berufssoldaten	
7	Auszubildende (betrieblich/ außerbetrieblich/schulisch)	Schulische Ausbildung Gegliedert in 6 Wirtschaftsabschnitte
8	Arbeitslose	4 Kundengruppen
9	Selbstständige und mithelfende Familienangehörige	
10	Geringfügig Beschäftigte, inkl. Praktikanten, Werkstudenten	
11	Allgemeinbildende Schulen/Hochschulen	Hauptschule Realschule Gymnasium Fachhochschule Universität
12	Ruhestand	Rente Altersteilzeit Vorruhestand Pension
13	Arbeitsuchende	4 Kundengruppen
14	Nichterwerbstätige	
15	Umzug	Wegzug Zuzug

**Gliederung der Wirtschaftsabschnitte für sozialversicherungspflichtige Beschäftigung und betriebliche/ außerbetriebliche Ausbildung**

MKM-Nummer	Wirtschaftsabschnitt	Bezeichnung
1	A	Land- und Forstwirtschaft
	B	Fischerei, Fischzucht
2	C	Bergbau
	D	Verarbeitendes Gewerbe
	E	Energie- und Wasserversorgung
3	F	Baugewerbe
4	G	Handel
	H	Gastgewerbe
	I	Verkehr- und Nachrichtenübermittlung
5	J	Kredit- und Versicherungsgewerbe
	K	Grundstücks- und Wohnungswesen
6	L	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
	M	Erziehung und Unterricht
	N	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen
	O	Sonstige Dienstleistungen
	P	Private Haushalte
9	–	Sonstiges, Zuordnung nicht möglich

Quelle: Wirtschaftsabschnitte (WZ93, BA-Schlüssel).