

GLIEDERUNG

Kurzfassung	2
1. Einleitung	11
2. Vorgehen.....	13
2.1. "Matching"-Funktion	13
2.2. Messung der Vermittlungseffizienz einer RAV-Region.....	17
2.3. Messung der Veränderung der Vermittlungseffizienz.....	25
3. Datenbasis der Untersuchung.....	31
4. Resultate	38
4.1. Veränderung der Vermittlungseffizienz 1994-98	38
4.2. Vermittlungseffizienz der RAVs 1998.....	45
4.3. Ausmass der Grössenvorteile	49
5. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	52
LITERATUR	56

Kurzfassung

Die zweite Teilrevision des Bundesgesetzes über die obligatorische Arbeitslosenversicherung und die Insolvenzenschädigung (AVIG), deren zweite Etappe im Januar 1997 in Kraft trat, brachte eine bedeutende Veränderung in der öffentlichen Arbeitsvermittlung hierzulande: Die über 3'000 Gemeindearbeitsämter, welche die öffentliche Arbeitsvermittlung bis dahin vollzogen, wurden zu rund 155 (Stand 1998) sogenannten Regionalen Arbeitsvermittlungszentren (RAVs) zusammengefasst. Das Ziel der Reorganisation bestand darin, die öffentliche Arbeitsvermittlung leistungsfähiger zu gestalten. Der nachfolgende Beitrag berichtet über eine Studie, die untersucht, inwiefern die Reform ihr Ziel erreicht hat. Die Untersuchung ist ein Teilprojekt des gesamtschweizerischen Evaluationsprogramms der aktiven Arbeitsmarktpolitik, welches durch die Aufsichtskommission des Ausgleichsfonds der Arbeitslosenversicherung im Juli 1997 genehmigt wurde.

Untersuchungsansatz

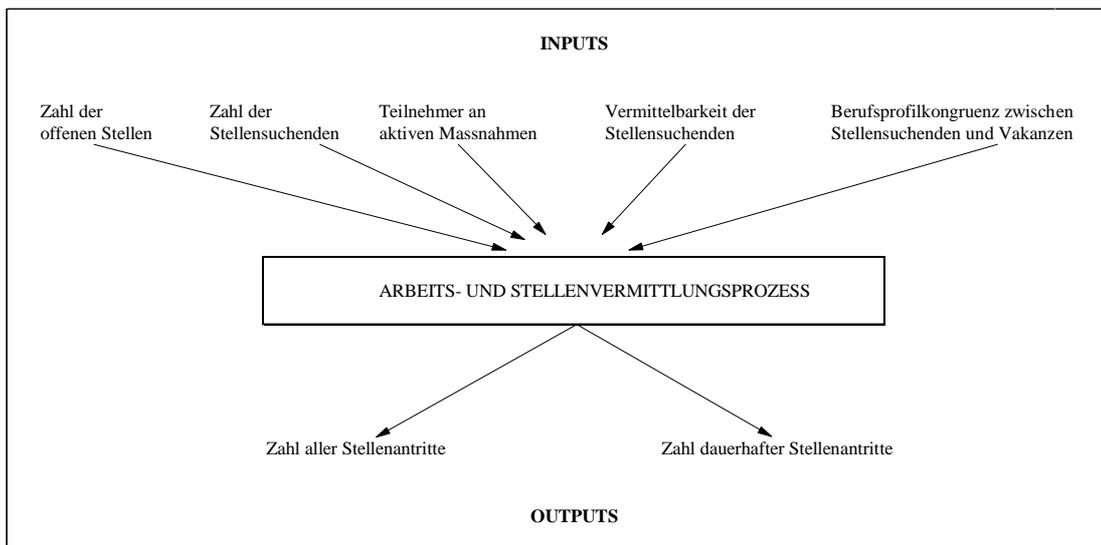
Der in der Studie verfolgte Untersuchungsansatz ist produktionstheoretisch orientiert. Sie betrachtet die öffentliche Arbeitsvermittlung als einen Produktions- bzw. Transformationsprozess, in welchem gemeldete Stellensuchende¹ und offene Stellen (Inputs) in Neuanstellungen und Stellenbesetzungen (Outputs) verwandelt werden. Die Auswirkung der Errichtung der RAVs auf die Leistungsfähigkeit der öffentlichen Arbeitsvermittlung wird daran gemessen, inwiefern die Reform die Effizienz dieses Transformationsprozesses zu erhöhen vermochte.

Abbildung 1 stellt das Untersuchungskonzept graphisch dar. Wie zu erkennen ist, werden neben Stellensuchenden und offenen Stellen auch weitere Inputs berücksichtigt. Es handelt sich um Faktoren, welche die Vermittlungseffizienz eines RAV beeinflussen, aber nicht unmittelbar mit der RAV-Reform in Verbindung stehen, und deren Einfluss deshalb eliminiert werden muss. Auf diese Weise wird den unterschiedlich günstigen Ausgangssituationen der einzelnen

¹ Stellensuchende setzen sich im nachfolgenden Bericht aus den in der amtlichen Statistik des **seco** ausgewiesenen Arbeitslosen sowie aus Teilnehmern an Umschulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen, Beschäftigungsprogrammen oder Zwischenverdiensten zusammen.

RAVs Rechnung getragen: Von keinem RAV wird mehr erwartet als das, was vergleichbare RAVs zu erbringen vermögen. Grundsätzlich wäre auch die Zahl der Besetzungen von offenen Stellen als ein Output des Vermittlungsprozesses zu berücksichtigen. Die Qualität der Datenbasis sprach jedoch dagegen.

Abbildung 1: Die öffentliche Arbeitsvermittlung als Transformationsprozess



Die Messung der Auswirkung der RAV-Einführung beruht auf einem Vergleich der Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung vor und nach der Errichtung der RAVs. Als Vergleichsjahre dienen 1994 und 1998. Die beiden Jahre bieten sich aus mehreren Gründen für Vergleichszwecke an. Das Jahr 1998 erweist sich als günstig, da es für eine grösstmögliche Aktualität der Resultate sorgt und gleichzeitig den RAVs 1997 als Übergangsjahr zum Aufbau ihrer Kapazitäten gewährt. Als Vergleichsjahr kommt 1994 deshalb in Betracht, weil die damalige Arbeitsmarktlage, gemessen an der Entwicklung der Arbeitslosigkeit, derjenigen von 1998 am stärksten ähnelt (vgl. *Abbildung 2*). Hinzu kommt, dass - bis auf den Kanton Waadt² - noch kein Kanton 1994 ein RAV errichtet hatte.

Verglichen werden in der nachfolgenden Studie nicht RAVs *per se*, sondern RAV-Regionen. Diese setzen sich aus jenen Gemeinden zusammen, die 1998 ein RAV-Einzugsgebiet bildeten. Die vorliegende Arbeit untersucht somit, ob die Reorganisation der Gemeindearbeitsämter in RAVs die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung der RAV-Regionen erhöht hat.

² Nach BUCHER (1995) befanden sich 1994 drei von später 24 (Stand 1998) RAVs im Kanton Waadt im Aufbau.

Als Datenquelle der Untersuchung dient das computerunterstützte System der Arbeitsvermittlung und Arbeitsmarktstatistik (AVAM) des **seco**, das alle den Arbeitsämtern gemeldeten Stellensuchenden und offenen Stellen erfasst. Die vorliegende Studie beruht somit auf einer Vollerhebung, die für die gesamte Schweiz und die zwei verglichenen Jahre definitionsgemäss repräsentativ ist.

Messung der Vermittlungseffizienz

Die Effizienz des Vermittlungsprozesses einer RAV-Region wird im Folgenden am Verhältnis ihrer Outputs zu ihren Inputs bzw. an der Produktivität des Prozesses gemessen, d.h. an der Fähigkeit der RAV-Region, aus dem Bestand an den Arbeitsämtern gemeldeten Stellensuchenden und offenen Stellen einen Strom an dauerhaften Beschäftigungsverhältnissen zu erzeugen. Da ein grosses Strom-Bestands-Verhältnis einen hohen Bestandsumschlag und somit einen kurzen Verbleib im Bestand impliziert, verhält sich das hier definierte Effizienzmass umgekehrt proportional zur Dauer der Stellenlosigkeit³. Der in der vorliegenden Studie gewählte Untersuchungsansatz misst somit indirekt auch die Auswirkung der Errichtung der RAVs auf die Dauer der Arbeitslosigkeit, die in den RAV-Evaluationsstudien von Ernst & Young Consulting (EYC, 1999) als ein Haupteinflusskanal angesehen wird. Zusammenfassend ergibt sich der folgende Zusammenhang:

$$\text{Effizienz} = \frac{\text{Outputs}}{\text{Inputs}} = \frac{\text{Strom}}{\text{Bestand}} = \frac{1}{\text{Dauer}} \quad . \quad (1)$$

"Data Envelopment Analysis" als Auswertungsverfahren

Das obige Effizienzmass (1) lässt sich in der Praxis nicht direkt umzusetzen. Dafür fehlen geeignete Gewichte, um die heterogenen Inputs bzw. Outputs zu sinnvollen Aggregaten zusammenzufassen. Zur Lösung dieses allgemeinen Problems der praktischen Effizienzmessung haben CHARNES ET AL. (1978) ein Verfahren entwickelt, die sogenannte Data Envelopment Analysis (DEA), das - im vorliegenden Fall - die Gewichte für jede RAV-Region in der Weise bestimmt, dass eine RAV-Region gegenüber den anderen RAV-Regionen möglichst produktiv erscheint. Das Verfahren liefert ein Effizienzmass, das auf einer Skala von 0 bis 1 liegt und den Grad angibt, bis zu welchem eine RAV-Region ihr Effizienzpotential ausschöpft. Letzteres wird durch die gezeigte Lei-

³ Damit ist die Dauer einer abgeschlossenen Episode von Stellenlosigkeit gemeint.

stungsfähigkeit vergleichbarer RAV-Regionen bestimmt. Demnach bedeutet etwa ein Effizienzmass von 0,8, dass eine RAV-Region vor dem Hintergrund dessen, was anderer Regionen mit bestenfalls gleich guten Voraussetzungen zu leisten vermögen, nur 80 Prozent ihres Effizienzpotentials erreicht. Oder umgekehrt: Dass die betreffende RAV-Region - angesichts der Leistungen vergleichbarer RAV-Regionen - ihre Zahl an dauerhaft wieder eingegliederten Stellensuchenden um 25 Prozent⁴ müsste steigern können. Da DEA mehrere Outputs simultan berücksichtigen kann, liefert sie ein einziges Effizienzmass für alle Outputs. Eine nachträgliche Aggregation outputspezifischer Effizienzmasse mit arbiträren Gewichten - wie etwa in der RAV-Evaluationsstudie von EYC (1999) - erübrigt sich.

Komponenten der Vermittlungseffizienz

Das unausgeschöpfte Effizienzpotential einer RAV-Region bzw. ihre Ineffizienz lässt sich mit Hilfe von DEA auf zwei grundsätzliche Faktoren zurückführen:

- die Ineffizienz, die in einer ungünstigen Grösse des RAV-Einzugsgebiets begründet liegt (sogenannte Skaleneffizienz) und
- die Ineffizienz, die auf einer gegenüber ähnlich grossen RAV-Regionen suboptimalen Vermittlungsleistung beruht (Ineffizienz im engeren Sinne bzw. "Mismanagement").

Die Skaleneffizienz beruht auf dem Konzept der "thick-market"-Externalitäten, die postuliert, dass die Wahrscheinlichkeit einer Markthandlung mit der Tiefe des Marktes zunimmt.⁵ Übertragen auf den Arbeitsmarkt heisst dies, dass die Chancen einer Übereinstimmung der Merkmalsprofile von offenen Stellen und Stellensuchenden und somit der Entstehung eines Beschäftigungsverhältnisses mit der Zahl der offenen Stellen und Stellensuchenden und deren damit verbundenen Vielfalt wachsen.

Im Mittelpunkt dieser Studie steht nicht in erster Linie die Vermittlungseffizienz, sondern deren Veränderung. Vor dem Hintergrund des bisher Gesagten lässt

⁴ = $(0,8^{-1}-1) \times 100$.

⁵ Vgl. DIAMOND (1982).

sich die Veränderung der Effizienz (TFP)⁶ der öffentlichen Arbeitsvermittlung einer RAV-Region in drei Komponenten zerlegen:⁷

$$TFP = TF \cdot \Delta SE \cdot EF \quad (2)$$

wobei: TF⁸ = Veränderung des Effizienzpotentials der RAV-Region,
ΔSE = Veränderung der Skaleneffizienz (SE) der RAV-Region und
EF = Veränderung ihrer Effizienz im engeren Sinne.

Im Hinblick auf die Auswirkung der RAV-Einführung auf die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung interessiert uns in erster Linie die erste Komponente einer Effizienzveränderung (TF), da die mit der Reform verbundene Reorganisation der öffentlichen Arbeitsvermittlung zu vorübergehenden Ineffizienzen geführt haben könnte, welche das wahre Bild trüben. Das Vorgehen gemäss (2) verhindert, dass solche Umstellungsverluste fälschlicherweise der RAV-Reform angelastet werden.

Veränderung der Vermittlungseffizienz 1994-98

Tabelle 1 präsentiert aggregierte Ergebnisse⁹ aus der Anwendung von (2) mit Hilfe der DEA auf die 155 RAV-Regionen. Werte grösser 1 bedeuten eine Verbesserung, Werte unter 1 eine Verschlechterung gegenüber 1994. Wie zu erkennen ist, liefert die Tabelle ein gemischtes Bild. Werden alle der in *Abbildung 1* erscheinenden Inputs berücksichtigt, einschliesslich der Zahl der offenen Stellen (V) und des Anteils der Stellensuchenden in aktiven Massnahmen (AM)¹⁰, so zeigt sich, dass sich die Effizienz (TFP) der öffentlichen Arbeitsmarktvermittlung in Folge der RAV-Reform beinahe halbierte, wobei der Rückgang weitgehend auf eine entsprechende Abnahme des uns interessierenden Effizienzpotentials (TF) zurückzuführen ist. Lässt man die beiden In-

⁶ TFP = totale Faktorproduktivität

⁷ Vgl. FÄRE ET AL. (1994). Es handelt sich bei den Veränderungen um Indizeszahlen: Ein Wert von Eins bedeutet demnach keine Änderung.

⁸ TF = technischer Fortschritt.

⁹ Es handelt sich um gewichtete geometrische Mittel der entsprechenden Werte der 155 RAV-Regionen, wobei die relativen Stellensuchendenanteile (Durchschnitt 1994 und 1998) der RAV-Regionen als Gewichte dienen.

¹⁰ Bei den aktiven Massnahmen handelt es sich ausschliesslich um Beschäftigungsprogramme, Umschulung und Weiterbildung sowie Zwischenverdienste.

puts dagegen fallen, so ist festzustellen, dass die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung um 6,4 Prozent zunahm, wobei der Grossteil der Veränderung wiederum auf einer entsprechenden Veränderung des Effizienzpotentials beruht. Die anderen Komponenten der Effizienzveränderung bleiben vom Ausschluss der beiden Inputs weitgehend unberührt.

Die Ursachen des sich verändernden Bildes liegen darin, dass zwischen 1994 und 1998 der Anteil der Stellensuchenden in aktiven Massnahmen von 0,03 auf 0,32 Prozent hochschnellte (*Abbildung 2*) und sich die Zahl der von den Arbeitsämtern erfassten offenen Stellen beinahe verdreifachte, ohne dass es zu einem entsprechenden Anstieg der monatlichen Zahl der dauerhaft Wiedereingegliederten kam. Gemäss dem Wert von TF hätte man 1998 aufgrund des deutlich höheren Mitteleinsatzes etwa doppelt¹¹ so viele dauerhafte Wiedereingliederungen erwarten müssen. Dass dies nicht eintraf, spricht nicht für die Wirksamkeit der verstärkten Teilnahme der Stellensuchenden an aktiven Massnahmen. Deren offenbar mangelnde Wirksamkeit mag allerdings daran liegen, dass sich die maximale Dauer des Taggeldbezugs zwischen 1994 und 1998 deutlich verlängerte. Empirische Untersuchungen von SHELDON (1999) deuten darauf hin, dass sich der verstärkte Einsatz aktiver Massnahmen und die verlängerte Bezugsfrist gegenseitig neutralisierten.

Tabelle 1: Komponenten der Veränderung der Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung in der Schweiz, 1994-98 (Indexwerte)

	EF	Δ SE	TF	TFP
mit V und AM	1.014	1.059	0.480	0.515
ohne V, mit AM	1.010	0.983	0.648	0.643
mit V, ohne AM	1.018	1.074	0.698	0.763
ohne V und AM	1.013	0.996	1.054	1.064

Der starke Anstieg der Zahl der gemeldeten offenen Stellen erklärt sich daraus, dass das RAV-Controlling ab 1997 die RAVs anhielten, mehr offene Stellen zu akquirieren. Offenbar haben diese Aktivitäten das für die Stellensuchenden relevante und ihnen bekannte Angebot an Anstellungsmöglichkeiten nicht erhöht. Das Resultat spricht gegen die Vorgabe von Leistungsstandards, die sich an den Mitteln statt an den Zielen der Arbeitsvermittlung orientieren.

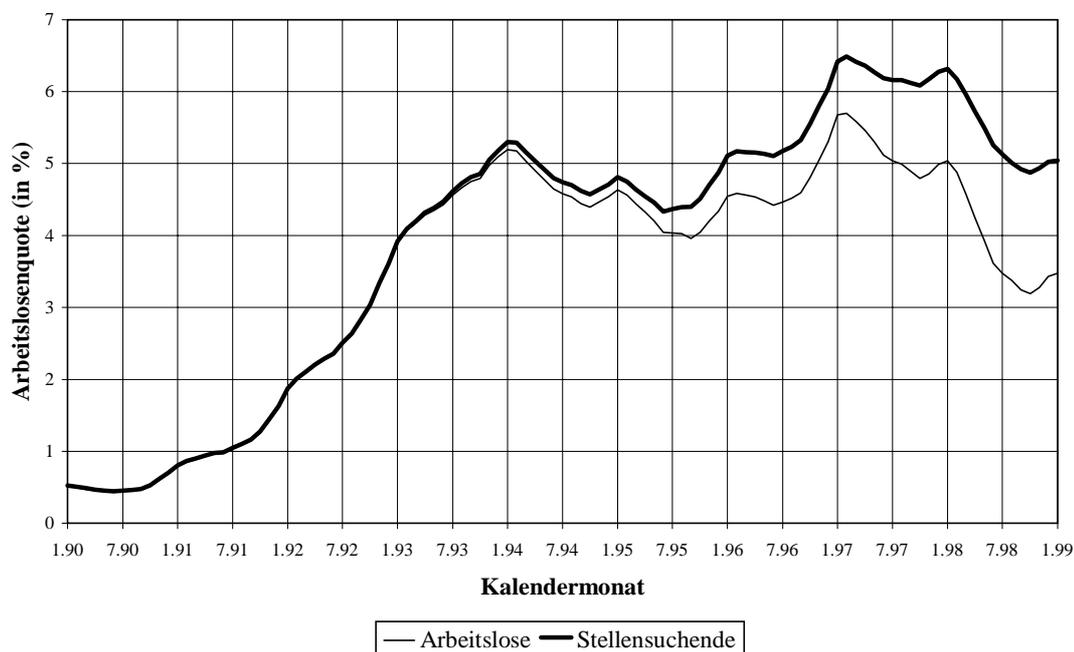
¹¹ $(0,480)^{-1}$

Wie das Beispiel zeigt, neigen solche Vorgaben den Mitteleinsatz statt der Zielannäherung zu maximieren.

Die Effizienzgewinne, die unter Ausschluss der Inputs V und AM festzustellen sind, dürften in erster Linie auf reine Reorganisationseffekte zurückzuführen sein, die sich aus der Restrukturierung der in über 3'000 Gemeindearbeitsämter zersplitterten öffentlichen Arbeitsvermittlung in 155 RAVs ergeben. Dies wird durch einen weiteren Befund unterstützt, wonach die RAV-Einführung in der Regel keine Effizienzgewinne in kleinräumigen bzw. dünnbevölkerten Kantonen brachte, wo es ohnehin wenige Gemeindearbeitsämter gab und deshalb geringe Bündelungsvorteile zu erwarten waren.

Die kleinen Veränderungen, welche die beiden anderen Komponenten (EF, Δ SE) der Vermittlungseffizienz erfuhren, verweisen auf niedrige Umstellungsverluste.

Abbildung 2: Arbeitslose und Stellensuchende in der Schweiz, 1990-98

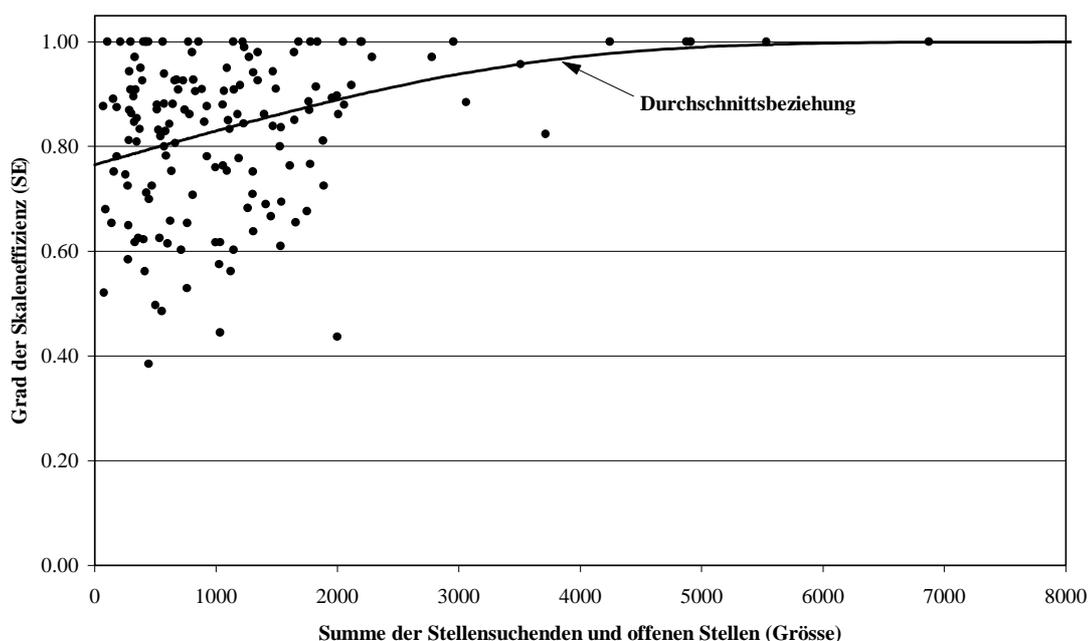


Bedeutung von Grössenvorteilen

Der Einfluss der Grösse eines RAV-Einzugsgebiets auf die Ergebnisse deutet auf die Präsenz von Grössenvorteilen ("thick market"-Externalitäten) hin. Ver-

tiefe Untersuchungen zeigen denn auch, dass die Vermittlungseffizienz eines RAV mit der Zahl der von ihm betreuten Stellensuchenden und Stellenofferten ansteigt. *Abbildung 3* stellt den Zusammenhang für ein hinsichtlich der anderen Inputs durchschnittliches RAV ("Durchschnittsbeziehung") dar.¹² Die Ergebnisse beziehen sich auf das Untersuchungsjahr 1998. Demnach nimmt die Vermittlungseffizienz eines RAV bis zu einer Grösse von zusammen etwa 5'000 Stellensuchenden und offenen Stellen zu. Ursache der Grössenvorteile ist die mit einem hohen Bestand an offenen Stellen und Stellensuchenden verbundene Vielfalt der Angebote, welche die Wahrscheinlichkeit, etwas "Passendes" zu finden, erhöht.

Abbildung 3: Auswirkung der Grösse eines RAV auf seine Vermittlungseffizienz¹³



Der Befund, wonach sich die Grösse des Einzugsgebiets eines RAV auf dessen Effizienz stark auswirkt, steht im diametralen Gegensatz zu den Ergebnissen der RAV-Evaluationsstudie von EYC (1999), die keine Grösseneffekte entdecken konnte. Das abweichende Resultat ist methodenbedingt: Das von

¹² Die Streuung der Punkte (einzelne RAVs) um die Kurve ist nicht als eine mangelnde Unterstützung der Beziehung durch die Daten zu verstehen, da die Kurve den Erklärungsbeitrag anderer Inputs (vgl. *Abbildung 1*) ausser der Zahl der Stellensuchenden und offenen Stellen nicht abbildet.

¹³ Jeder Punkt stellt ein RAV dar.

EYC verwendete Verfahren¹⁴, das in den 50er Jahren entwickelt wurde¹⁵, ist in der Regel ausserstande, Grösseneffekte aufzuspüren, weshalb es in der heutigen Praxis selten Anwendung findet.

Schlussfolgerungen

Die erzielten Resultate lassen folgende Schlüsse zu:

- Das Zusammenfassen der über 3'000 Gemeindearbeitsämter in 155 RAVs hat die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung erhöht. Festgestellte Effizienzverluste verbinden sich mit dem vermehrten Einsatz aktiver Massnahmen und der verstärkten Stellenakquisitionsbemühungen der Arbeitsämter und dürfen nicht der RAV-Einführung angelastet werden.
- Die negative Auswirkung der Akquisitionsaktivitäten der RAVs auf deren Vermittlungseffizienz spricht gegen die Verwendung von Zielvorgaben, die sich an den Mitteln der Arbeitsvermittlung orientieren. Vielmehr soll die Vermittlungseffizienz eines RAV als dessen Leistungsstandard dienen. Zu deren Erfassung bietet sich in erster Linie die dafür geschaffene DEA an.
- Der Befund, wonach die Vermittlungseffizienz eines RAV mit der Grösse seines Einzugsgebiets wächst, spricht für ein intensiveres Ausnutzen des regionsübergreifenden Vermittlungspotentials des AVAM. Das Resultat unterstützt auch Bestrebungen, die geographische Mobilität der Arbeitslosen zu erhöhen. Ferner legt das Ergebnis nahe, kleinere RAVs zusammenlegen, notfalls über Kantonsgrenzen hinweg, um ihre Einzugsgebiete bzw. die Zahl der von einem einzelnen RAV betreuten Stellensuchenden und offenen Stellen zu vergrössern und somit die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung zu erhöhen.

¹⁴ Corrected Ordinary Least Squares.

¹⁵ Vgl. WINSTEN (1957)

1. Einleitung

Mit der zweiten Inkraftsetzungsetappe der Teilrevision des Bundesgesetzes über die obligatorische Arbeitslosenversicherung und die Insolvenzenschädigung (AVIG) im Januar 1997 wurde ein Grossteil der Beratungs- und Vermittlungsfunktionen der über 3'000 Gemeindearbeitsämter in der Schweiz auf rund 155 (Stand 1998) sogenannte Regionale Arbeitsvermittlungszentren (RAV) übertragen.¹⁶ Das Ziel der Reorganisation bestand darin, die öffentliche Arbeitsvermittlung professioneller und leistungsfähiger zu gestalten.¹⁷ Auf diese Weise sollte die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung gesteigert werden.

Die nachfolgende Arbeit untersucht, inwiefern das Ziel der Reform erreicht wurde. Die Untersuchung ist im Auftrag des Ausgleichsfonds der Arbeitslosenversicherung, vertreten durch das Staatssekretariat für Wirtschaft (**seco**), entstanden.

Der in dieser Studie verfolgte Untersuchungsansatz ist produktionstheoretisch orientiert. Er betrachtet die öffentliche Arbeitsvermittlung als einen Produktions- bzw. Transformationsprozess, in welchem gemeldete Stellensuchende¹⁸ und offene Stellen in Neuanstellungen und Stellenbesetzungen verwandelt werden. Dementsprechend wird die Auswirkung der Errichtung der RAVs auf die Leistungsfähigkeit der öffentlichen Arbeitsvermittlung daran gemessen, inwiefern die Massnahme die Effizienz dieses Transformationsprozesses zu erhöhen vermochte. In der Produktionstheorie spricht man in diesem Zusammenhang von "technischem Fortschritt".

Ein Transformationsprozess der hier betrachteten Art wird in der Arbeitsmarktforschung als "matching"-Funktion bezeichnet, da der Prozess darin besteht, Stellensuchende und offene Stellen zusammenzuführen (daher "matching"). Da eine "matching"-Funktion Stromgrössen (Neuanstellungen,

¹⁶ Die gesetzliche Grundlage der Reorganisation bilden Art. 85a des AVIG sowie Art. 119a der zugehörigen Verordnung (AVIV).

¹⁷ Vgl. BUCHER (1995).

¹⁸ Stellensuchende setzen sich im nachfolgenden Bericht aus den in der amtlichen Statistik des **seco** ausgewiesenen Arbeitslosen sowie aus Teilnehmern an Umschulungs- und Weiterbildungsmassnahmen, Beschäftigungsprogrammen oder Zwischenverdiensten zusammen. Der Einschluss von Teilnehmern an solcher Massnahmen ist deshalb angezeigt, weil die Betroffenen im Arbeitsmarkt noch nicht voll integriert sind und bis dahin noch Ressourcen der öffentlichen Arbeitsvermittlung beanspruchen.

Stellenbesetzungen) mit Bestandsgrössen (Stellensuchende, Vakanzen) verbindet, bedeutet technischer Fortschritt im Rahmen eines "matching"-Modells zugleich eine Verkürzung der Dauer, die ein Stellensuchender arbeitslos bzw. eine offene Stelle im Durchschnitt unbesetzt bleibt. Mit anderen Worten: Der in der vorliegenden Studie gewählte Untersuchungsansatz misst indirekt auch die Auswirkung der Errichtung der RAVs auf die Dauer der Arbeitslosigkeit, die in den RAV-Evaluationsstudien von Ernst & Young Consulting (EYC, 1999) als ein Haupteinflusskanal angesehen wird.

Der nachfolgende Vergleich der Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung vor und nach der Errichtung der RAVs bezieht sich auf die Jahre 1994 und 1998. Die beiden Jahre bieten sich aus mehreren Gründen für Vergleichszwecke an. Das Jahr 1998 erweist sich als günstig, da es für eine grösstmögliche Aktualität der Resultate sorgt und gleichzeitig den RAVs das Jahr 1997 als Übergangsjahr zum Aufbau ihrer Kapazitäten gewährt. Als Vergleichsjahr kommt 1994 deshalb in Betracht, weil die damalige Arbeitsmarktlage, gemessen an der Entwicklung der Zahl der Arbeitslosen, derjenigen von 1998 am stärksten ähnelt. Hinzu kommt, dass - bis auf den Kanton Waadt¹⁹ - noch kein Kanton 1994 ein RAV errichtet hatte.

Verglichen werden in der nachfolgenden Studie nicht RAVs, sondern RAV-Regionen. Diese setzen sich aus jenen Gemeinden zusammen, die 1998 ein RAV-Einzugsgebiet bildeten. Die vorliegende Arbeit untersucht somit, ob die Reorganisation der Gemeindearbeitsämter in RAVs die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung in den RAV-Regionen erhöht hat.

Die Untersuchung gliedert sich wie folgt. *Kapitel 2* stellt den verwendeten Messansatz dar. Der in dieser Arbeit verfolgte Untersuchungsansatz beruht auf nicht parametrischen Schätzungen einer "matching"-Funktion, die im *Abschnitt 2.1* beschrieben wird. Der Schätzansatz setzt sich aus zwei Verfahren zusammen: einer Methode zur Erfassung der Vermittlungseffizienz (*Abschnitt 2.2*) und einer weiteren zur Messung der Veränderung der Vermittlungseffizienz (*Abschnitt 2.3*). *Kapitel 3* beschreibt die Datenbasis der Untersuchung. *Kapitel 4* präsentiert die Untersuchungsergebnisse. Diese betreffen zum einen die Auswirkung der RAVs auf die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung

¹⁹ Nach BUCHER (1995) befanden sich 1994 drei von später 24 (Stand 1998) RAVs im Kanton Waadt im Aufbau.

(Abschnitt 4.1) und zum anderen das zuletzt bzw. 1998 bestehende Effizienzgefälle zwischen den RAVs (Abschnitt 4.2). Dabei wird ein besonderes Augenmerk darauf gerichtet, inwiefern die Grösse des Einzugsgebiets eines RAV, gemessen an der Zahl der ihm gemeldeten Stellensuchenden und offenen Stellen, die Vermittlungseffizienz des RAV beeinflusst (Abschnitt 4.3). Die RAV-Evaluationsstudie von EYC kommt zum Schluss, dass die Grösse keine Rolle spielt. Unsere Untersuchungen kommen zu einem anderen Resultat. Kapitel 5 fasst die Ergebnisse zusammen und diskutiert ihre Implikationen.

2. Vorgehen

2.1. "Matching"-Funktion

Den Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchung bildet die sogenannte "matching"-Funktion, die auf HALL (1977) zurückgeht. Die "matching"-Funktion betrachtet Vermittlungen bzw. Austritte aus der Arbeitslosigkeit als das Ergebnis eines Produktionsprozesses, bei dem der Bestand an Stellensuchenden (U) und offenen Stellen (V) als Inputs dienen, um Beschäftigungsverhältnisse (y) zu erzeugen. Gemäss dem "matching"-Funktionsansatz besteht der Produktionsprozess aus einem Zusammenführen ("matching") von Stellenlosen und Vakanzen.

Wir gehen von folgender allgemeiner Form der "matching"-Funktion aus:

$$y = A \cdot f(U, V) \quad . \quad (1)$$

Dabei ist die Outputvariable y als die maximale Zahl der neuen Beschäftigungsverhältnisse zu verstehen, die eine gegebene Anzahl von offenen Stellen und Stellensuchenden unter einer gegebenen "matching"-Technologie pro Periode hervorbringen kann. Die "matching"-Funktion stellt mit anderen Worten eine Obergrenze (Produktions- bzw. Effizienzgrenze²⁰) dar. Sie gibt das Vermittlungspotential einer "matching"-Technologie wieder.

A ist ein Niveauparameter, der die Höhe des "technischen Stands" des "matching"-Prozesses angibt. Ein hoher technischer Stand bedeutet, dass die

²⁰ In der englischsprachigen Literatur spricht man in diesem Zusammenhang von "efficiency frontier".

"matching"-Technologie aus einer gegebenen Anzahl von Stellensuchenden und offenen Stellen eine grosse Zahl an Beschäftigungsverhältnissen erzeugen kann, oder umgekehrt, dass die Technologie eine gegebene Anzahl von Neuanstellungen aus einem kleinen Bestand an Stellensuchenden und offenen Stellen hervorzubringen vermag. Ein hoher technischer Stand des "matching"-Prozesses drückt sich in einem hohen Wert von A aus.

Der Stand der "matching"-Technologie (A) hängt vom Ausmass der Informations- und Mobilitätsbarrieren auf dem Arbeitsmarkt sowie von der Möglichkeit und Bereitschaft der Arbeitmarktakteure ab, diese Hindernisse zu überwinden. Bestehen wenige diesbezügliche Barrieren und/oder sind die Möglichkeit und Bereitschaft gross, die bestehenden Hindernisse zu überwinden, bringt ein gegebener Bestand an Stellensuchenden und offenen Stellen mehr neue Beschäftigungsverhältnisse hervor als sonst. Der Niveauparameter trägt in diesem Fall einen hohen Wert. Aus diesem Grund dient der Niveauparameter in der Arbeitsmarktforschung als ein Mass für das Ausmass der strukturellen und friktionellen Arbeitslosigkeit.²¹ Ein hoher Wert von A weist auf ein niedriges Ausmass der strukturellen und friktionellen Arbeitslosigkeit auf dem Arbeitsmarkt hin. Beide Formen der Arbeitslosigkeit werden zuweilen auch Sockelarbeitslosigkeit bezeichnet.

Die allgemeine Beschäftigungssituation bestimmt die Höhe von A dagegen nicht. Sie wird vielmehr durch das Verhältnis der Argumente V und U in der "matching"-Funktion erfasst.

Da die öffentliche Arbeitsvermittlung darauf abzielt, den Stand der "matching"-Technologie zu erhöhen bzw. die Allokationseffizienz des Arbeitsmarktes zu verbessern, liegt es nahe, die Auswirkung der Errichtung der RAVs - wie hier - an Veränderungen des Niveauparameters A zu messen.

Die "matching"-Funktion nimmt auf eine Anzahl gängiger arbeitsmarktlicher Konzepte Bezug. Zum einen besteht ein Konnex zur mittleren Dauer einer vollendeten Episode von Arbeitslosigkeit. Da die "matching"-Funktion eine Beziehung zwischen einem Bestand (U bzw. V) und dem ihm verbundenen Strom (y) herstellt, spiegelt der Stand der "matching"-Technologie (A) die durchschnittliche Verbleibdauer eines Arbeitslosen bzw. einer offenen Stelle im Be-

²¹ Vgl. zum Beispiel WARREN (1991)

stand wider: Je mehr Beschäftigungsverhältnisse (Strom) ein gegebener Bestand an Stellenlosen und Vakanzen hervorbringt, desto kürzer muss der durchschnittliche Verbleib im Bestand sein. Dies ergibt sich aus einem Grundzusammenhang der Bestandserneuerungstheorie, wonach im Bestandsgleichgewicht

$$\frac{\text{Strom}}{\text{Bestand}} = \frac{1}{\text{Dauer}} \quad (2)$$

ist.²² Kurzum: Effizientes Matching impliziert eine kürzere durchschnittliche Dauer der Arbeitslosigkeit.

Die Messung der Dauer der Arbeitslosigkeit auf indirekten Weg über eine "matching"-Funktion hat einen Vorteil gegenüber einer direkten Erfassung. Die direkt erfasste Dauer, welche die Länge der Arbeitslosigkeit eines bislang Stellenlosen zum Zeitpunkt der Wiedereingliederung wiedergibt, hängt nämlich von der grundsätzlichen Vermittelbarkeit der Wiedereingegliederten ab. Schwervermittelbare mit ihren langen Stellensuchzeiten erhöhen die durchschnittliche Dauer der Arbeitslosigkeit, wenn sie wieder eingegliedert werden, während Leichtvermittelbare sie senken. Deshalb steigt in der Schweiz die durchschnittliche Dauer der Arbeitslosigkeit in den Sommermonaten, wenn eine Stelle leichter zu finden ist und Schwervermittelbare verstärkt aus der Arbeitslosigkeit austreten, obwohl die im Sommer günstige Beschäftigungssituation gerade das Gegenteil erwarten lässt. In den Wintermonaten entsteht das umgekehrte Bild: Die Beschäftigungssituation verschlechtert sich, aber die Dauer der Arbeitslosigkeit nimmt trotzdem ab, weil nun verstärkt Leichtvermittelbare aus der Arbeitslosigkeit austreten.²³ Beim Abstellen auf das Verhältnis von Strom zum Bestand entfällt das Problem, da das Vorgehen die tatsächliche Stellensuchzeit der jeweils Wiedereingegliederten ausser Acht lässt.²⁴

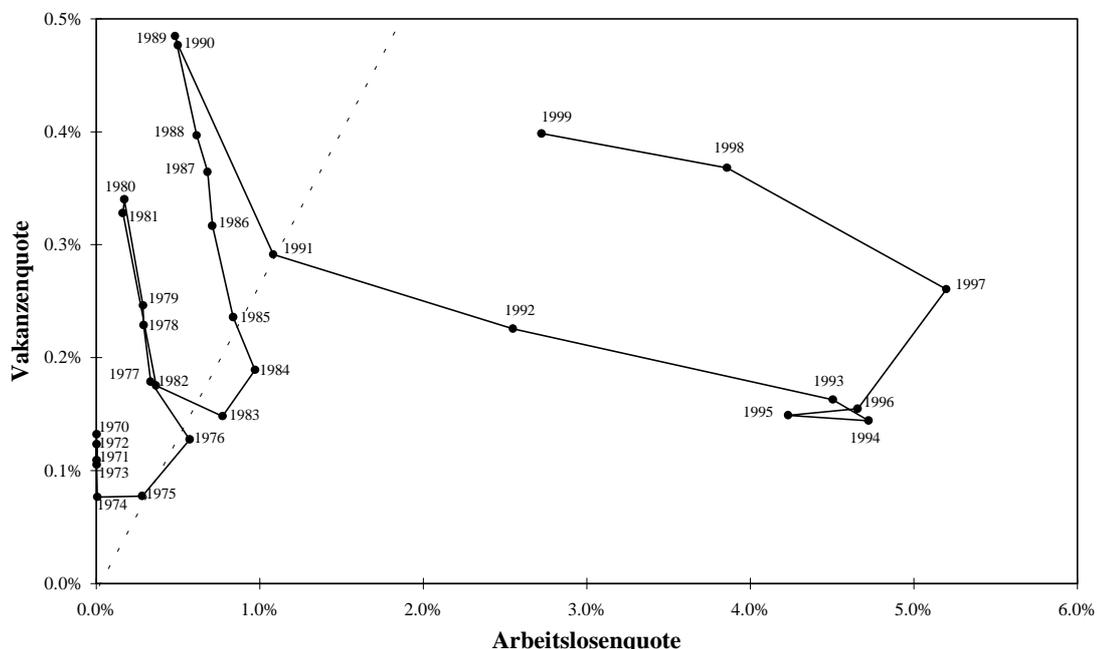
²² Vgl. hierzu auch SHELDON (1988).

²³ Diese Verzerrung ist beim Leistungsvertrag (Bonus-Malus-System) mit den Kantonen zu bedenken. Gelänge es bspw. einem RAV, einen verhältnismässig hohen Anteil an Schwervermittelbaren wieder einzugliedern, würde sich dies in einer überdurchschnittlich hohen Dauer der Arbeitslosigkeit der vom RAV Vermittelten ausdrücken, was das betreffende RAV als relativ vermittlungseffizient erscheinen lassen würde. Aus diesem Grund könnte sich ein RAV sogar versucht sehen, Leichtvermittelbare zu fördern, um als effizienter zu erscheinen.

²⁴ Falls erwünscht, besteht jedoch die Möglichkeit, darauf Rücksicht zu nehmen.

Die "matching"-Funktion nimmt ferner auf die sogenannte Beveridge- bzw. UV-Kurve Bezug. Eine Beveridge-Kurve bildet die inverse Beziehung ab, die zwischen der Zahl der Stellensuchenden und der Zahl der offenen Stellen im Konjunkturverlauf besteht. *Abbildung 1* stellt die Beveridge-Kurve der Schweiz für den Zeitraum 1970-98 dar.²⁵ Wie zu sehen ist, entwickeln sich die Zahl der offenen Stellen (vertikale Achse) und die Zahl der Arbeitslosen (horizontale Achse) im Konjunkturverlauf in entgegengesetzte Richtung. In einem konjunkturellen Aufschwung (links der gestrichelten Linie) nimmt die Zahl der Vakanzen zu und die Zahl der Arbeitslosen ab, während in einem konjunkturellen Abschwung (rechts der gestrichelten Linie) das Gegenteil geschieht. Die gestrichelte Linie kennzeichnet jenes Verhältnis von offenen Stellen und Arbeitslosen, das erfahrungsgemäss bei ausgeglichener Konjunktur in etwa besteht. Der Schnittpunkt der Beveridge-Kurve mit der gestrichelten Linie liefert eine Schätzung der Höhe der Sockelarbeitslosigkeit. Unterstellt man, dass sich die Jahre 1997 und 1999 eine neue Beveridge-Kurve bilden, dann ist gemäss *Abbildung 1* zu schliessen, dass die Sockelarbeitslosigkeit derzeit bei etwa zwei Prozent liegt. 1991 stand sie noch bei einem Prozent.

Abbildung 1: Beveridge-Kurve der Schweiz, 1970-99



²⁵ Die in der Graphik erscheinenden Quoten stellen die entsprechenden Absolutzahlen dar, dividiert durch die Zahl der Erwerbspersonen (Arbeitslose und Erwerbstätige).

BLANCHARD und DIAMOND (1989) sowie PISSARIDES (1990) zeigen, dass die "matching"-Funktion für eine gegebene Zahl von Bestandsaustritten y eine konstante bzw. ortsfeste Beveridge-Kurve zeichnet. Aus dieser Sicht lässt sich die Beveridge-Kurve als eine Isoquante der "matching"-Funktion auffassen. Die Lage der Beveridge-Kurve hängt demnach vom Wert des Niveauparameters A bzw. vom Höhe des technischen Standes ab. Eine Zunahme des Wertes von A ("technischer Fortschritt") impliziert eine Verschiebung der Beveridge-Kurve in Richtung Ursprung. Eine solche Bewegung bedeutet, dass sich eine gegebene Zahl neuer Beschäftigungsverhältnisse nun mehr aus einem kleineren Bestand an offenen Stellen und Stellensuchenden hervorbringen lassen. In diesem Fall senkt sich der Schnittpunkt der Beveridge-Kurve mit der gestrichelten Linie und somit auch die Höhe der Sockelarbeitslosigkeit.

Abbildung 1 erweckt den Eindruck, dass seit der Errichtung der RAVs die "matching"-Technologie in der Schweiz einen Effizienzverlust bzw. einen technischen Rückschritt erlitten hat. Der Schein kann aber trügen, da eine empirische Beveridge-Kurve nicht eine Effizienzgrenze darstellt, sondern lediglich den Durchschnitt der in den einzelnen RAV-Regionen erzielten Ergebnisse. Der Unterschied zwischen beiden Konzepten wird im nachfolgenden Abschnitt klar.

2.2. Messung der Vermittlungseffizienz einer RAV-Region

In der vorliegenden Untersuchung unterstellen wir, dass in einem gegebenen Jahr allen RAV-Regionen grundsätzlich die gleiche "matching"-Technologie zur Verfügung steht. Ferner nehmen wir an, dass manche RAV-Regionen aufgrund eines Vektors²⁶ \mathbf{z} von $N-2$ günstigen Umständen (z.B. überdurchschnittliche Anzahl Leichtvermittelbarer) aus einem gegebenen Bestand an offenen Stellen und Arbeitslosen mehr Beschäftigungsverhältnisse pro Periode hervorbringen können als andere RAV-Regionen. Diesem Tatbestand tragen wir in bezug auf (1) wie folgt Rechnung:

$$y = A \cdot f(U, V, \mathbf{z}) \quad . \quad (3)$$

²⁶ Zur leichteren Unterscheidung erscheinen Vektoren und Matrizen im Folgenden in Fettschrift.

Gemäss (3) werden günstige Umstände als zusätzliche Inputs und nicht etwa als eine andere "matching"-Technologie aufgefasst.

Des Weiteren unterstellen wir, dass es nicht allen RAV-Regionen gelingt, den in (3) dargestellten Effizienzstandard zu erreichen. Das Ausmass, in dem eine RAV-Region i die Effizienzgrenze (3) unterschreitet, kennzeichnen wir als E_i . Diese negative Abweichung vom Effizienzstandard stellt eine Ineffizienz im "matching"-Prozess der RAV-Region i dar. Bezogen auf eine Region i heisst dies, dass

$$y_i = A \cdot f(z_i, U_i, V_i) - E_i \quad (4)$$

Dabei ist $E_i \geq 0$. Mit anderen Worten: Die "matching"-Grenze (3) kann definitionsgemäss nicht überschritten werden. Ist $E_i = 0$, gilt die RAV-Region als effizient. An (4) ist zu erkennen, weshalb eine empirische Beveridge-Kurve nicht einer Effizienzgrenze entsprechen muss: Die Differenz besteht in E .

Die "matching"-Effizienz einer RAV-Region bezeichnen wir als Vermittlungseffizienz, da der Ausschnitt des arbeitsmarktlichen Geschehens, den wir in dieser Studie untersuchen, vollumfänglich über die "Bücher" der Arbeitsämter läuft: Die offenen Stellen, Stellensuchenden und neue Beschäftigungsverhältnisse, worauf sich die "matching"-Funktion und *Abbildung 1* beziehen, entstammen der amtlichen Arbeitsmarktstatistik und werden von den Arbeitsämtern direkt erfasst. Deshalb können sie auf die "matching"-Technologie, die hier modelliert wird, auch grundsätzlich Einfluss nehmen.

Als Mass für die Vermittlungseffizienz einer RAV-Region i wählen wir VE (Vermittlungseffizienz), das wie folgt definiert ist:

$$\frac{y_i + E_i}{y_i} = \frac{A \cdot f(z_i, U_i, V_i)}{y_i} = \frac{y_i^*}{y_i} = VE_i \quad (5)$$

VE_i gibt den Faktor an, um welchen die RAV-Region i die Zahl y_i ihrer Vermittlungen pro Periode anheben müsste, um das für die vorgegebene Anzahl günstiger Bedingungen z_i , Arbeitsloser U_i und offener Stellen V_i als effizient geltende Niveau y_i^* zu erreichen. Demnach ist $VE_i \geq 1$. Ein Wert von 1 bedeutet, dass die betreffende RAV-Region vollständig effizient ist bzw. dass unter den

gegebenen Bedingungen keine Steigerungsmöglichkeiten bestehen. Werte darüber geben das Steigerungspotential als Proportionalitätsfaktor an.

Ferner unterstellen wir, dass die Leistungen der öffentlichen Arbeitsvermittlung nicht nur im Zusammenführen von Arbeitslosen und offenen Stellen bestehen, sondern dass sie auch andere Aufgaben erfüllt, wie unter anderem offene Stellen zu besetzen. Das heisst: Der Output einer RAV-Region ist mehrdimensional. Multiple Outputs (insgesamt M) lassen sich im Rahmen von (3) wie folgt berücksichtigen:

$$F(y_{1i}, \dots, y_{Mi}; z_{1i}, \dots, z_{N-2,i}, U_i, V_i) = 0$$

bzw.

$$F(\mathbf{y}_i, \mathbf{x}_i) = 0 , \tag{6}$$

wobei $\mathbf{y}'_i = [y_{1i}, \dots, y_{Mi}]$ und $\mathbf{x}'_i = [x_{1i}, \dots, x_{Ni}]$. $F(\cdot)$ stellt die "matching"-Funktion in ihrer impliziten Form dar. Sie transformiert einen Vektor \mathbf{x} von N Inputs in einen Vektor \mathbf{y} von M Outputs. Die Beziehung (6) stellt eine Verallgemeinerung der "matching"-Funktion dar.

Vor dem Hintergrund von (6) definieren wir das Effizienzmass VE wie folgt um:

$$VE_i = \min \left[\frac{y_{1i}^*}{y_{1i}}, \dots, \frac{y_{Mi}^*}{y_{Mi}} \right] \tag{7}$$

Demnach stellt VE ein in Anlehnung an FARRELL (1957) radiales Mass dar. Es gibt an, um welchen Faktor der Proportionalität alle M Outputs der RAV-Region i erhöht werden müssten, damit das RAV im Hinblick auf mindestens einen Output als effizient gelten kann. VE schliesst weitere Steigerungsmöglichkeiten bezüglich einzelner Outputs zwar nicht aus, berücksichtigt sie aber nicht. In diesem Sinne lässt VE eine RAV-Region in einem für sie günstigen Licht erscheinen.

Um das obige Effizienzmass für eine beliebige RAV-Region i zu bestimmen, lösen wir die folgende lineare Optimierungsaufgabe:²⁷

²⁷ Die Darstellung des Messverfahrens in der Zusammenfassung am Anfang dieses Berichts bezieht sich auf die zu (8) duale Optimierungsaufgabe, da diese intuitiv leichter verständlich ist.

$$\begin{aligned} & \varphi_i \xrightarrow{\varphi_i, \lambda_i} \max \\ \text{NB:} & \\ & -\lambda_i' x_n \geq -x_{ni} \quad \text{für } n = 1, \dots, N \\ & \lambda_i' y_m - \varphi_i y_{mi} \geq 0 \quad \text{für } m = 1, \dots, M \\ & \lambda_i \geq 0 . \end{aligned} \tag{8}$$

Dabei entspricht φ dem Mass VE, während λ_i einen (1×1) -Vektor nicht negativer Gewichte darstellt. I entspricht der Zahl der RAV-Regionen. Aufgabe (8) besteht darin, über den gleichzeitig zu bestimmenden Vektor λ_i eine lineare Kombination von RAV-Regionen zu finden, die mit höchstens den gleich hohen Inputmengen ($\lambda_i' x_n \leq x_{ni}$) mindestens die gleich hohen Outputmengen ($\lambda_i' y_m \geq y_{mi}$) erbringt wie die RAV-Region i . Die lineare Kombination bildet eine fiktive Bezugsgruppe, an der die Effizienz VE_i der RAV-Region i gemessen wird. Sie entspricht einem linearen Segment der ansonsten nicht näher spezifizierten Effizienzgrenze. Die Bezugsgruppe bzw. den Vektor λ_i wird so gewählt, dass das Produktivitätssteigerungspotential der RAV-Region i unter Einhaltung der Proportionalitätsrestriktion (7)²⁸ maximiert wird. Scheint auf der Basis von (8) das Produktivitätspotential nicht steigerungsfähig zu sein, gilt die betreffende RAV-Region als effizient. In diesem Fall bildet die RAV-Region ihre eigene Bezugsgruppe, und folglich ist nur das i -te Element in λ_i ungleich Null bzw. gleich Eins.

Die Nichtnullelemente im Lösungsvektor λ_i identifizieren jene RAV-Regionen, welche die Bezugsgruppe zur Messung der Effizienz der RAV-Region i bilden. Durch die Identifikation solcher Vorbild-Regionen liefert die Lösung von (8) einer als ineffizient ermittelten RAV-Region eine Basis, um den Ursachen ihrer Ineffizienz zu ermitteln, was von grossem praktischem Nutzen sein kann.

Die durch die Lösung von (8) ermittelte Effizienz einer RAV-Region ist relativ. Sie gilt nur in Bezug auf die gezeigte Vermittlungseffizienz der anderen RAV-Regionen. Es werden mit anderen Worten keine höheren Anforderungen an eine RAV-Region gestellt als jene, die andere RAV-Regionen mit bestenfalls gleich guten Voraussetzungen zu erfüllen vermögen.

Aufgabe (8) muss für jede RAV-Region einzeln gelöst werden, im vorliegenden Fall insgesamt 155 mal. Dabei können sich die RAVs, woraus sich die Be-

²⁸ Die Proportionalitätsrestriktion ergibt sich in (8) daraus, dass φ_i nicht nach Outputart (m) variiert.

zugsgruppe jeweils zusammensetzt, ändern. Die Summe aller RAV-Regionen, die sich mindestens in einer Bezugsgruppe befinden bzw. sich als effizient ($VE = 1$) erweisen, bildet die Effizienzgrenze des "matching"-Prozesses.

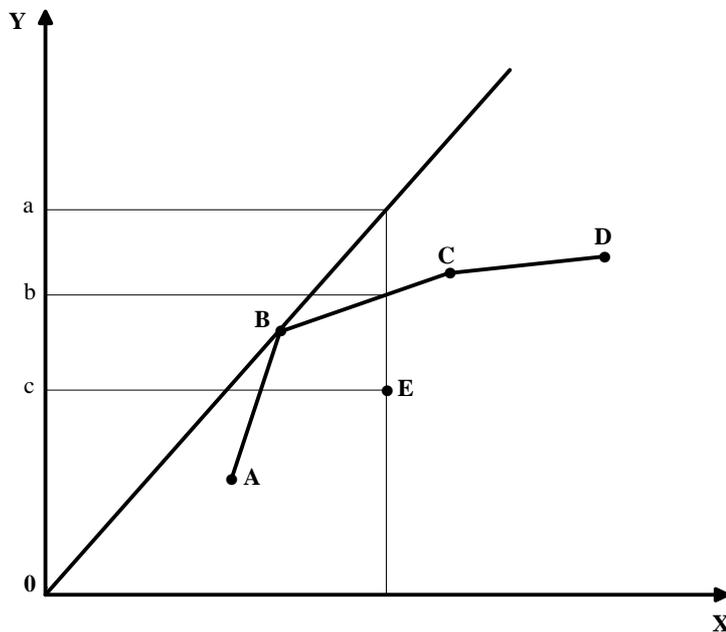
Das in (8) dargestellte Vorgehen zählt zu den Verfahren der sogenannten Data Envelopment Analysis (DEA).²⁹ Der Name rührt daher, dass die sukzessive Bildung von Bezugsgruppen zu einer Umhüllung ("envelopment") der xy-Beobachtungen der RAV-Regionen führt. Als Alternative böte sich ein regressionsanalytischer Ansatz an (vgl. hierzu GREENE, 1993). Ein solches Vorgehen erfordert allerdings, dass die funktionale Form der "matching"-Funktion $F(\cdot)$ vorab bestimmt wird, wozu die Theorie aber keine Anhaltspunkte liefert. Der DEA-Ansatz kommt dagegen ohne eine Parametrisierung der "matching"-Technologie aus, was tendenziell zu robusteren Resultaten führt. Aufgrund des Unterschieds gilt (8) als nichtparametrisch, während regressionsanalytische Verfahren als parametrisch bezeichnet werden.

Obwohl der Ansatz nichtparametrisch ist, erlegt Aufgabe (8) der "matching"-Funktion dennoch einige allgemeine produktionstheoretische Eigenschaften auf. Zum einen unterstellt (8) lineare Homogenität (konstante Skalenerträge) und zum anderen "free disposability" der Inputs und Outputs. Freie Disposabilität setzt voraus, dass sich eine hergestellte Outputmenge grundsätzlich auch mit mehr als der jeweils verwendeten Inputmenge erbringen lässt bzw. dass sich diese Outputmenge beim gleichen Faktoreinsatz auch senken lässt. Kurzum: Freie Disposabilität geht davon aus, dass sich überschüssige Inputs und Outputs kostenlos entledigen lassen (daher der Name). Graphisch gesprochen schliesst freie Disposabilität aus, dass Isoquanten (Stichwort Beveridge-Kurve) oder Transformationskurven positiv geneigte Segmente aufweisen können. Die Eigenschaft ergibt sich aus den ersten $N+M$ Nebenbedingungen (NB) in (8).

Lineare Homogenität dagegen resultiert aus der letzten Restriktion, was sich anhand von *Abbildung 2* veranschaulichen lässt. Die Graphik betrachtet eine Anzahl von hypothetischen RAV-Regionen im Input-Output-Raum. Aus zeichnerischen Gründen wird unterstellt, dass jede Region einen einzigen Input (x) verwendet, um einen einzigen Output (y) herzustellen. Die RAV-Regionen sind durch grosse Buchstaben gekennzeichnet.

²⁹ Vgl. hierzu ALI und SEIFORD (1993).

Abbildung 2: Messung der Vermittlungseffizienz im Ein-Input-Ein-Output-Fall



Wie *Abbildung 2* erkennen lässt, stellt B die effizienteste RAV-Region dar, da keine RAV-Region eine höhere Produktivität $(y/x)^{30}$ aufweist. Aufgrund dessen und weil gemäss (8) $\lambda \geq 0$ sein muss, wählt Aufgabe (8) ausschliesslich lineare Kombinationen der Input-Output-Menge von B als Bezugsgruppe bzw. Effizienzgrenze zur Messung der Effizienz der anderen RAV-Regionen. Der geometrische Ort aller linearen Kombinationen des Input-Output-Verhältnisses von B liegt auf dem Strahl durch B, da dieser die Wertepaare $(\lambda y, \lambda x)$ für $\lambda \geq 0$ abbildet. Wie zu erkennen ist, weist der Strahl konstante Skalenerträge auf, da sich seine Steigung nicht verändert.

Die Messung der Effizienz auf der Basis von (8) ergibt sich in *Abbildung 2* aus der vertikalen Projektion der Input-Output-Kombination einer RAV-Region auf den Strahl durch B. Das Effizienzmass VE gibt die Entfernung der RAV-Region von der Produktionsgrenze nach der Outputdimension an.³¹ Es beschreibt, um welchen Faktor der Output der Region zunehmen müsste, um die Effizienz-

³⁰ In *Abbildung 2* entspricht die Produktivität der Steigung eines Strahls durch den Ursprung.

³¹ Die Entfernung von der Effizienzgrenze lässt sich auch entlang der Inputdimension messen (vgl. hierzu ALI/SEIFORD, 1993). In diesem Fall gibt das Effizienzmass an, um welchen Faktor die Inputs gesenkt werden müssten, damit eine RAV-Region als effizient gelten kann. Ein solches Vorgehen ist im vorliegenden Fall wenig sinnvoll, da die Zahl der Stellenlosen und offenen Stellen, die den Arbeitsämtern gemeldet sind und als Inputs im "matching"-Prozess dienen, weitgehend ausserhalb des Einflussbereichs der Ämter liegt.

grenze zu erreichen bzw. um als effizient zu gelten. In Bezug auf die RAV-Region E entspricht VE dem Streckenverhältnis $0a:0c$, was - wie man sieht - Eins übersteigt.

Die Verwendung des Strahls, der durch den Punkt B verläuft, als Effizienzgrenze unterstellt, dass konstante Skalenerträge vorliegen bzw. dass die Effizienz des "matching"-Prozesses nicht von der Menge des Inputs x abhängt. Stellt x bspw. Stellensuchende dar, so bedeuten konstante Skalenerträge, dass ein effizientes RAV - unabhängig von der Zahl der ihm gemeldeten Stellensuchenden - immer einen gleich hohen Anteil der Stellensuchenden pro Periode vermitteln müsste. Es ist allerdings durchaus denkbar, dass dies in Wirklichkeit nicht zutrifft. Es ist möglich, dass der Anteil der Stellensuchenden, die sich pro Periode vermitteln lassen, mit der Zahl der Stellensuchenden zunächst zunimmt, da die Unterschiedlichkeit der Stellensuchenden mit ihrer Zahl vermutlich steigt und somit die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass sich Personen unter den Stellensuchenden befinden, deren Merkmalsprofil auf dem Arbeitsmarkt gerade gefragt ist. In der Fachliteratur spricht man in Anlehnung an DIAMOND (1982) in diesem Zusammenhang von positiven "thick-market"-Externalitäten. Demnach nimmt die Wahrscheinlichkeit einer Markttransaktion mit der Tiefe des Marktes zu. In der Finanzmarktliteratur werden "thick-market"-Externalitäten als Argument für zentralisierte Börsen ins Feld geführt. Auf dem Arbeitsmarkt ist allerdings denkbar, dass ab einer bestimmten Anzahl von Stellensuchenden die Transparenz des Marktes abnimmt oder dass es zu einer Marktverstopfung kommt, mit der Folge, dass die Vermittlungsquote ab diesem Punkt fällt.

DEA bietet die Möglichkeit, die Präsenz solcher inputbezogenen Grössenvorteile und -nachteile zu untersuchen. Zu diesem Zweck ist die Bedingung $\lambda_i \geq 0$ in (8) um die Konvexitätsrestriktion $\lambda_i \mathbf{e} = 1$ zu ergänzen, wobei \mathbf{e} den Einheitsvektor symbolisiert. Die Konvexitätsbedingung besagt, dass sich die Gewichte in λ_i zu Eins zu ergänzen haben. In diesem Fall ist neben RAV-Region B auch die Regionen A, C und D als effizient zu bezeichnen.³² Zudem reduziert sich

³² Es ist anhand von *Abbildung 2* leicht sich zu vergegenwärtigen, dass die Konvexitätsbedingung die Effizienzgrenze ABCD impliziert. Dabei ist zu beachten, dass bei allen Punkten auf dem Strahl links von B $\lambda < 1$ ist, während rechts davon $\lambda > 1$ gilt, was die Konvexitätsbedingung verletzt. Folglich kann sich eine Bezugsgruppe unter Einhaltung der Konvexitätsbedingung nicht mehr aus einer linearen Kombination von B alleine bilden, sondern sie muss auch weitere oder andere RAV-Regionen umfassen. Zudem muss eine Bezugsgruppe ei-

die Ineffizienz von E von 0a:0c auf 0b:0c. Eine Abnahme der Ineffizienz geschieht in der Regel beim Wechsel von einer linearen auf eine konvexe Effizienzgrenze und ist darauf zurückzuführen, dass eine konvexe Effizienzgrenze - wie die Graphik zeigt - die Input-Output-Beobachtungen enger umhüllt.

Wie man sich anhand von *Abbildung 2* ferner vergegenwärtigen kann, nehmen die Skalenerträge (y/x) entlang der konvexen Effizienzgrenze ABCD zunächst (von A nach B) zu und danach (von B nach D) ab. Demnach gilt die Grösse von B in Bezug auf den Input x als optimal, da dort die Produktivität ihr Maximum erreicht. Rechts von B sind die Inputmengen der RAV-Regionen zu gross, da die Skalenerträge in diesem Bereich mit wachsendem Input abnehmen, und links davon sind sie zu klein, da die Skalenerträge steigen. Ob eine gegebene RAV-Region i unter- oder oberhalb ihrer in diesem Sinne optimalen Grösse liegt, lässt sich formal an der Summe der Gewichte ($\lambda'e$) aus der Lösung der Optimierungsaufgabe (8) feststellen. Gemäss BANKER (1984) unterschreitet (übersteigt) diese Summe Eins, wenn die Grösse einer Produktionseinheit suboptimal (superoptimal) ist.³³

Um jene Ineffizienz zu messen, die auf eine sub- oder superoptimale Grösse zurückzuführen ist, bietet sich in Anlehnung an FÄRE und GROSSKOPF (1985) das folgende Skaleneffizienzmass (SE) an:

$$SE = \frac{VE^{CRS}}{VE^{VRS}} , \quad (9)$$

wobei CRS und VRS angeben, ob sich die gemessene Effizienz auf eine Effizienzgrenze mit konstanten (CRS) oder variablen (VRS) Skalenerträgen bezieht.³⁴ VE^{CRS} wird auf der Basis von (8) ohne die Konvexitätsbedingung und VE^{VRS} mit der Konvexitätsbedingung ermittelt. Da $VE^{CRS} \geq VE^{VRS}$ gilt, ist $SE \geq 1$, wobei der Wert 1 eine optimale Grösse anzeigt. SE gibt an, um welchen Faktor die Produktivität einer RAV-Region steigen würde, wenn seine Grösse, gemessen an der Inputmenge (u.a. Zahl der Arbeitslosen und offenen Stellen), optimal wäre. Mit anderen Worten: Auf der Basis von SE lässt sich im Prinzip

nen gewichteten Durchschnitt ($\lambda'e = 1$) von RAV-Regionen darstellen, was bei allen Punkten auf der Effizienzgrenze ABCD zutrifft.

³³ Zur Erläuterung vgl. die vorige Fussnote.

³⁴ CRS und VRS ergeben sich aus den englischsprachigen Bezeichnungen "constant returns to scale" und "variable returns to scale".

bestimmen, ob das Einzugsgebiet einer RAV-Region zu eng bzw. zu weit abgesteckt ist. Im Falle des RAV E in der Graphik entspricht SE dem Streckenverhältnis $0a:0b$.

Gemäss (9) lässt sich die Ineffizienz (VE^{CRS}) einer RAV-Region nunmehr in zwei Komponenten zerlegen:

- einen Teil (SE), der auf eine bezüglich der Inputmengen ungünstige Grösse zurückzuführen ist, und
- einen Teil (VE^{VRS}), der aus einer im Vergleich zu anderen RAV-Regionen suboptimaler Vermittlungseffizienz resultiert.

2.3. Messung der Veränderung der Vermittlungseffizienz

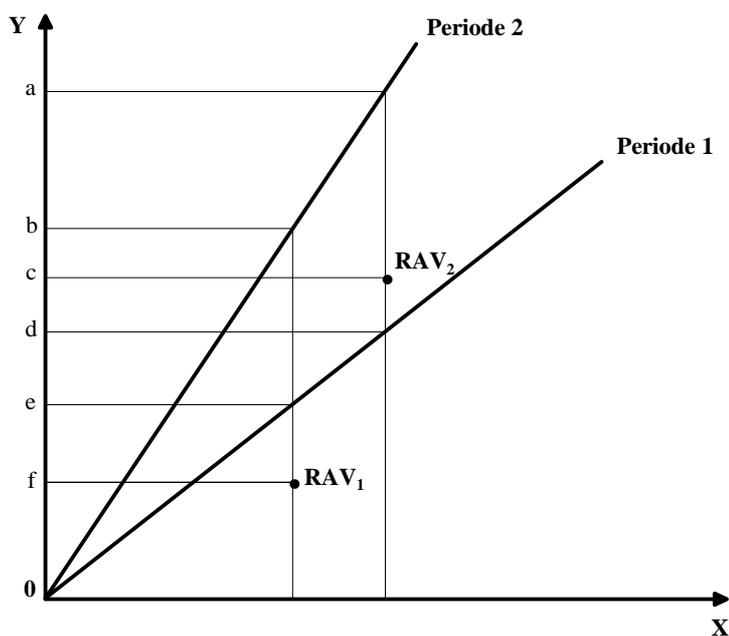
Nachdem die Höhe der Vermittlungseffizienz einer RAV-Region bestimmt worden ist, kann die Veränderung ihrer Vermittlungseffizienz im Zeitablauf ermittelt werden. Dabei ist zu beachten, dass eine Veränderung der Vermittlungseffizienz einer RAV-Region grundsätzlich auf zwei Faktoren zurückgeführt werden kann:

- eine Veränderung des Vermittlungspotentials (Effizienzgrenze) der RAV-Region, die sich in einer Veränderung des technischen Stands des "matching"-Prozesses (technischer Fortschritt oder Rückschritt) bzw. in einer Veränderung von A in der "matching"-Funktion äussert, und/oder
- eine Veränderung des Ausmasses, bis zu welchem die RAV-Region ihr Vermittlungspotential ausschöpft.

Im Mittelpunkt der vorliegenden Studie steht die erstgenannte Komponente einer Effizienzänderung, da es hier um die Auswirkung der Errichtung der RAVs auf die grundsätzliche Leistungsfähigkeit und nicht den Grad des realisierten Potentials geht. Das Abstellen auf diese Komponente bedeutet, dass letztlich die Leistung der in den beiden Vergleichsjahren 1994 und 1998 effizientesten RAV-Regionen über das Ausmass des Effizienzgewinns bestimmen. Ein solches Vorgehen scheint angezeigt zu sein, da damit zu rechnen ist, dass es nicht allen RAVs gelang, innerhalb eines Jahres ihre volle Leistungsfähigkeit zu entfalten. Unser Ansatz vermeidet das Problem, sofern mindestens einige RAVs bis Anfang 1998 ihr volles Leistungspotential erreichen konnten.

Das hier gewählte Vorgehen³⁵ zur Messung der einzelnen Komponenten einer Effizienzveränderung lässt sich anhand von *Abbildung 3* veranschaulichen. Die Graphik hat den gleichen Aufbau wie *Abbildung 2*. Es handelt sich erneut um einen Fall mit einem Input (x) und einem Output (y), die etwa Stellensuchende (x) und Neueinstellungen (y) darstellen könnten. Wir betrachten zwei lineare Effizienzgrenzen, die sich auf zwei verschiedene Perioden (bspw. 1994 und 1998) beziehen, die wir mit 1 (1994) und 2 (1998) kennzeichnen. Da die Produktivität des Vermittlungsprozesses bzw. die Steigung der Effizienzgrenze in der zweiten Periode grösser ist, unterstellt die Graphik technischen Fortschritt und nicht Rückschritt, was im umgekehrten Fall zuträfe. Das Schaubild gibt auch die Input-Output-Kombinationen einer einzelnen RAV-Region in den beiden Perioden wieder. Auf welche Periode, eine Input-Output-Kombination bezieht, ist an der tiefgestellten Zahl in der Graphik zu erkennen.

Abbildung 3: Messung der Veränderung der Vermittlungseffizienz im Ein-Input-Ein-Output-Fall



Die zweitgenannte Komponente einer Effizienzveränderung bezeichnen wir als EF. Um EF für eine RAV-Region zu berechnen, muss zunächst das Effizienzmass VE in beiden Perioden bestimmt werden. Gemäss der Definition von VE beträgt das Effizienzmass der in der Graphik erscheinenden RAV-Region $\frac{0e}{0f}$

³⁵ Unser Vorgehen entspricht formal dem Ansatz von FÄRE ET AL. (1994) zur Messung des technischen Fortschritts in einer Auswahl von OECD-Ländern.

in Periode 1 und $0a:0c$ in Periode 2. Das erste Streckenverhältnis kennzeichnen wir als VE_{11} und das zweite als VE_{22} . Dabei gibt die erste tiefgestellte Ziffer die Periode an, auf welche die Input-Output-Kombination der RAV-Region bezieht, und die zweite die Periode, für welche die Effizienzgrenze gilt. Auf der Basis von VE_{11} und VE_{22} berechnet sich EF für die in der Graphik erscheinende RAV-Region wie folgt:

$$EF = \frac{VE_{11}}{VE_{22}} = \frac{0e}{0f} : \frac{0a}{0c} \quad (10)$$

Das Mass gibt an, ob von Periode 1 zu Periode 2 die relative Entfernung der RAV-Region von der Effizienzgrenze abgenommen ($EF > 1$), zugenommen ($EF < 1$) oder sich unverändert ($EF = 1$) hat. Eine Annäherung an die Effizienzgrenze bedeutet, dass die RAV-Region ihr Vermittlungspotential stärker ausschöpft.

Anhand von EF ist allerdings nicht zu erkennen, ob sich die Effizienzgrenze verschoben hat bzw. ob technischer Fortschritt stattgefunden hat. Dies wird erst dann ersichtlich, wenn die Effizienz einer und derselben Input-Output-Kombination einer RAV-Region an verschiedenen Effizienzgrenzen gemessen wird. In *Abbildung 4* kann dies auf zweifache Weise erfolgen:

einerseits anhand des Vergleichs von VE_{12} und VE_{11}

$$\frac{VE_{12}}{VE_{11}} = \frac{0b}{0f} : \frac{0e}{0f} = \frac{0b}{0e} \quad (11a)$$

und andererseits anhand des Vergleichs von VE_{22} und VE_{21}

$$\frac{VE_{22}}{VE_{21}} = \frac{0a}{0c} : \frac{0d}{0c} = \frac{0a}{0d} \quad (11b)$$

Ein Wert grösser Eins bedeutet technischen Fortschritt, ein Wert unter Eins technischen Rückschritt, und ein Wert gleich Eins technischen Stillstand. In der Graphik führen beide Verfahren zum gleichen Ergebnis, da $0b:0e = 0a:0d$ ist. Aber wenn mehrere Inputs und Outputs gleichzeitig betrachtet werden, was später der Fall sein wird, trifft diese Gleichheit in der Regel nicht zu. In solchen

Fällen bietet sich an, das geometrische Mittel³⁶ von (11a) und (11b) als Mass für das Ausmass des technischen Fortschritts (TF) zu nehmen:

$$TF = \left[\frac{VE_{12}}{VE_{11}} \cdot \frac{VE_{22}}{VE_{21}} \right]^{\frac{1}{2}} . \quad (12)$$

TF entspricht der ersten der beiden oben genannten Komponenten einer Effizienzänderung.

Die gesamte Veränderung der Effizienz der RAV-Region von Periode 1 zu Periode 2 ergibt sich sodann aus dem Produkt der Komponenten EF und TF:

$$TFP = TF \cdot EF$$

$$= \left[\frac{VE_{12}}{VE_{11}} \cdot \frac{VE_{22}}{VE_{21}} \right]^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{VE_{11}}{VE_{22}} \quad (13)$$

$$= \left[\frac{VE_{12}}{VE_{22}} \cdot \frac{VE_{11}}{VE_{21}} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$= \left[\left(\frac{0b}{0f} ; \frac{0a}{0c} \right) \cdot \left(\frac{0e}{0f} ; \frac{0d}{0c} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$$

Das so entstehende Mass gibt die Veränderung der sogenannten totalen Faktorproduktivität (TFP) der in *Abbildung 3* betrachteten RAV-Region wieder. Ist $TFP > 1$, hat sich die Input-Output-Kombination der betreffenden RAV-Region zur vertikalen Achse in *Abbildung 4* hinbewegt. Die Vermittlungseffizienz des betreffenden RAV hat in diesem Fall absolut und nicht lediglich relativ zu einer gegebenen Effizienzgrenze zugenommen. Bei dem in der Graphik betrachteten RAV trifft dies auch zu, was daran zu erkennen ist, dass ein Strahl durch RAV_2 steiler wäre als ein Strahl durch RAV_1 . Bei $TFP < 1$ gilt das entsprechende Gegenteil, und bei $TFP = 1$ herrscht Stillstand.

³⁶ In der Fachliteratur spricht man in diesem Zusammenhang von einem sogenannten Fisher-Ideal-Index.

TFP misst im Grunde die Richtung und das Ausmass einer Verschiebung der empirischen Beveridge-Kurve in *Abbildung 1*. Ein TFP über Eins entspricht einer Bewegung der Beveridge-Kurve zum Ursprung hin, ein Wert unter Eins einer Bewegung vom Ursprung weg. Im Hinblick auf die Auswirkung der Errichtung von RAVs auf die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung interessieren wir uns jedoch für TF, weshalb *Abbildung 1* nicht genügt. Gemäss (13) muss TFP erst um EF bereinigt werden.

Im Unterschied zu den Massen TFP und TF beinhaltet das Mass EF keinen Vergleich über mehrere Perioden hinweg. Demzufolge gibt EF lediglich an, ob sich die relative Vermittlungseffizienz des betreffenden RAV, das heisst seine Position in der Effizienzranghierarchie verändert hat, nicht jedoch, ob sich die Ranghierarchie selbst bewegt hat, was TF angibt.

Die drei Effizienzmasse TFP, TF und EF beziehen sich in *Abbildung 3* auf lineare Effizienzgrenzen, welche konstante Skalenerträge (CRS) unterstellen bzw. Grösseneffekte ausschliessen. Unter Berücksichtigung der Möglichkeit von Grösseneffekten bzw. von variablen Skalenerträgen (VRS) lässt sich das Mass EF weiter aufspalten:

$$\begin{aligned}
 EF^{CRS} &= DSE \cdot EF^{VRS} \\
 &= \frac{SE_1}{SE_2} \cdot \frac{VE_{11}^{VRS}}{VE_{22}^{VRS}} \\
 &= \frac{VE_{11}^{CRS}}{VE_{11}^{VRS}} \cdot \frac{VE_{22}^{VRS}}{VE_{22}^{CRS}} \cdot \frac{VE_{11}^{VRS}}{VE_{22}^{VRS}} \\
 &= \frac{VE_{11}^{CRS}}{VE_{22}^{CRS}}
 \end{aligned}
 \tag{14}$$

Dabei geben CRS und VRS an, ob sich das jeweilige Effizienzmass auf eine lineare (CRS) oder konvexe (VRS) Effizienzgrenze bezieht. ΔSE misst das Ausmass und die Richtung einer Veränderung der Skaleneffizienz einer RAV-Region zwischen Periode 1 und 2. Ein Wert über Eins bedeutet, dass die betreffende RAV-Region skaleneffizienter geworden ist bzw. dass sich die Menge der von der RAV-Region verwalteten Inputs im Hinblick auf die Vermittlungsef-

fizienz der RAV-Region optimaler gestaltet. Im umgekehrten Fall gilt das entsprechende Gegenteil.

Auf der Basis von (14) lässt sich (13) nun wie folgt weiter aufgliedern:

$$TFP^{CRS} = TF^{CRS} \cdot \Delta SE \cdot EF^{VRS} \quad (15)$$

Demnach lässt sich eine Veränderung der Vermittlungseffizienz einer RAV-Region in drei Komponenten zerlegen:

- den Teil (TF), der auf eine Veränderung des Vermittlungspotentials bzw. der Effizienzgrenze (technischer Fortschritt oder Rückschritt) der RAV-Region zurückzuführen ist,
- den Teil (ΔSE), der auf einer Veränderung der Skaleneffizienz eines RAV beruht, und
- den Teil (EF^{VRS}), der aus einer veränderten Ausschöpfung des in einer Periode jeweils geltenden Vermittlungspotentials der RAV-Region resultiert.

Bei allen Massen bedeutet ein Wert über Eins eine Verbesserung und ein Wert unter Eins eine Verschlechterung.

Die Effizienzmasse TFP, TF und EF lassen sich grundsätzlich auch auf der Basis einer konvexen Effizienzgrenze berechnen. In der Praxis kann sich ein solches Unterfangen jedoch als schwer erweisen, da konvexe Effizienzgrenzen verschiedener Perioden nicht in ihrer vollen Längen übereinander liegen müssen. Dies lässt sich anhand von *Abbildung 3* vergegenwärtigen. Anhand der Graphik ist es leicht vorstellbar, dass die konvexe Effizienzgrenze in einer anderen Periode rechts der Effizienzgrenze ABCD liegt. In diesem Fall liessen sich die zwei Effizienzgrenzen und die von ihnen jeweils umhüllten RAV-Beobachtungen nicht aufeinander projizieren, so dass die Effizienzmasse TF und TFP nicht zu berechnen wären. In diesem Fall kann ΔSE Abhilfe leisten: Ist der Wert von ΔSE nahe bei 1, so weist dies darauf hin, dass die Wahl einer linearen Effizienzgrenze keine starke Auswirkung auf die Ergebnisse betreffend TFP und TF hat.

Um TFP und TF zu berechnen, werden Werte für die Effizienzmasse VE_{12} und VE_{21} benötigt, die Kreuzjahresvergleiche beinhalten. Diese Masse lassen sich auf der Basis von (8) dadurch ermitteln, dass die in einer gegebenen Periode

beobachteten Input- und Outputmengen jener RAV-Region, deren Effizienz es zu untersuchen gilt, die Position von x_{ni} und y_{mi} in der Optimierungsaufgabe übernehmen, während die Input- und Outputmengen der RAVs einer anderen Periode, worauf sich die Effizienzgrenze zu beziehen hat, jene \mathbf{x} und \mathbf{y} ersetzen, die in der Optimierungsaufgabe ohne einen i-Index erscheinen. Sofern eine lineare Effizienzgrenze unterstellt wird, ist eine Lösung sichergestellt. Bei einer konvexen Effizienzgrenze dagegen ist eine Lösung aus dem soeben genannten Grund nicht gewährleistet.

3. Datenbasis der Untersuchung

Die Implementierung des oben dargestellten Messansatzes erfordert die Bestimmung der Inputs und Outputs einer RAV-Region. Bei der vorliegenden Untersuchung fiel die Wahl auf folgende Variablen:

als Outputs (\mathbf{y}):

y_1 = monatliche Zahl der Neueinstellungen von Stellensuchenden,

y_2 = Zahl dieser Personen, die innerhalb von sechs Monaten nicht wieder arbeitslos wurden.

als Inputs (\mathbf{x}):

U = Bestand der Stellensuchenden,

V = Bestand der offenen Stellen,

z_1 = Anteil der Teilnehmer an aktiven Massnahmen³⁷ (AM) am Bestand der Stellensuchenden,

z_2 = 1 minus den Mismatch-Indikator MM,

z_3 = Anteil der Männer am Bestand der Stellensuchenden,

z_4 = Anteil der Gelernten am Bestand der Stellensuchenden,

z_5 = Anteil der SchweizerInnen am Bestand der Stellensuchenden,

z_6 = Anteil der Nicht-Asylanten bzw. Nicht-Asylsuchenden am Bestand der ausländischen Stellensuchenden,

z_7 = Anteil der unter 40-Jährigen am Bestand der Stellensuchenden,

z_8 = Anteil der weder aus dem Bau- noch dem Gastgewerbe Stammenden am Bestand der Stellensuchenden,

³⁷ Diese umfassen in der vorliegenden Studie Umschulungs- und Weiterbildungsmassnahmen, Beschäftigungsprogramme und Zwischenverdienste.

z_9 = Anteil der eine Dienstleistungstätigkeit Suchenden am Bestand der Stellensuchenden.

Als Datenquelle diene das computerunterstützte System der Arbeitsvermittlung und Arbeitsmarktstatistik (AVAM) des **seco**, das alle den Arbeitsämtern gemeldeten Stellensuchenden (einschliesslich Ausgesteuerter³⁸) und offenen Stellen erfasst. Die monatlichen AVAM-Datenbänder wurden von der FAI für die nachfolgenden Analysen ausgewertet. Die vorliegende Studie beruht somit auf einer Vollerhebung, die für die gesamte Schweiz und die zwei verglichenen Jahre deshalb repräsentativ sein muss.

Die hier getroffene Wahl der Outputs orientiert sich an den erklärten Zielen der öffentlichen Arbeitsvermittlung. Die Leistungen einer RAV-Region statt dessen am Ausmass der Bemühungen (Mittleinsatz) der Arbeitsämter um die Wiedereingliederung der Stellensuchenden zu messen, was ab 1997 im Rahmen des RAV-Controllings teilweise geschah, wäre aus mindestens zwei Gründen falsch. Zum einen lässt ein solches Vorgehen jene RAV-Regionen als effizient erscheinen, die ihren Mittleinsatz statt der Zielannäherung maximieren. Effizienz bedeutet jedoch, ein gegebenes Ziel mit einem Minimum an Mitteln zu erreichen. Zum anderen setzt ein solches Vorgehen logischerweise voraus, dass der Mittleinsatz zielführend ist, was bei einer Reihe von Massnahmen noch unklar ist. Als Beispiel sei auf das verstärkte Bemühen der RAVs um offenen Stellen verwiesen, das die RAVs ab 1997 als Zielvorgabe bekamen. Sofern eine verstärkte Erfassung von offenen Stellen nicht die Gesamtzahl der den Stellensuchenden bekannten oder relevanten Anstellungsmöglichkeiten erhöht, dürfte eine solche Massnahme die Zahl der Wiedereingliederungen kaum erhöhen. In diesem Fall wäre es sicherlich falsch, ein verstärktes Bemühen um offene Stellen als effizient zu werten.

Nach CURTI und MEINS (1999) verfolgt die öffentliche Arbeitsvermittlung drei Ziele:

- die möglichst rasche Wiedereingliederung der Stellensuchenden in den Erwerbsprozess,

³⁸ In Abweichung zur weit verbreiteten Meinung bedingt eine Aussteuerung aus dem Taggeldbezug keineswegs ein Verschwinden aus der Arbeitslosenstatistik. Die Arbeitslosenversicherung und die Arbeitslosenstatistik benutzen zwei verschiedene Erfassungssysteme: AVAM im Falle der Arbeitslosenstatistik und ASAL im Falle der Arbeitslosenversicherung.

- die möglichst dauerhafte Wiedereingliederung der Stellensuchenden und
- die möglichst rasche Besetzung offener Stellen.

Die genannten Ziele würden es nahelegen, vor allem die Länge der Zeit, die ein Stellensuchender ohne Arbeit und eine offene Stelle unbesetzt bleibt, als Outputvariablen zu wählen. Wie im *Abschnitt 2.1* bereits erläutert, geschieht dies bezüglich der Dauer der Arbeitslosigkeit auch, aber auf indirekten Weg in Anlehnung an (2) und unter Vermeidung der dort genannten Verzerrungsprobleme, die sich aus einer direkten Messung der Arbeitslosigkeit ergeben.

Dass die Zahl der besetzten Stellen nicht als Outputvariable dient, liegt darin begründet, dass sich die diesbezüglichen AVAM-Angaben nach Auskunft des **seco** als unzuverlässig bzw. wenig aussagekräftig erweisen.

Die Inputs in einer DEA sind so zu wählen, dass ihre Erhöhung in der Regel nicht zu einer Senkung der Outputs führt. Die Wahl der obigen Variablen beruht auf empirischen Untersuchungen von SHELDON (1999a) und EYC (1999), die zeigen, dass die hier verwendeten Inputvariablen die Dauer der Arbeitslosigkeit verkürzen, d.h. die Zahl der Stellenantritte pro Periode (y_1) erhöhen, und/oder die Mehrfacharbeitslosigkeit (betrifft y_2) senken.

Hinsichtlich aktiver Massnahmen (z_1) besteht allerdings noch Ungewissheit, ob sie die Dauer der Wiedereingliederung tatsächlich verkürzen, zumal die Teilnahme Zeit beansprucht, die sonst der Stellensuche dienen könnte. Dass der Anteil der Teilnehmer an AM dennoch Berücksichtigung findet, liegt zum einen daran, dass der Anteil seit 1994 stark angestiegen ist, was eine wesentliche Veränderung der arbeitsmarktlichen Begebenheiten bedeutet und deshalb Berücksichtigung erfordert.³⁹ Das Ausmass der Veränderung ist anhand *Abbildung 4* welche die Zahl der Arbeitslosen (untere Linie) mit der Zahl der Stellensuchenden (obere Linie) vergleicht, deutlich zu erkennen. AM müssen zum anderen deshalb berücksichtigt werden, weil sie Ressourcen der öffentlichen Arbeitsvermittlung beanspruchen. Aus dem gleichen Grund wären auch die Kosten der öffentlichen Arbeitsvermittlung in Betracht zu ziehen. Diese waren

³⁹ Die Taggeldbezugsfrist ist in diesem Zeitraum ebenfalls deutlich gestiegen und dürfte die Vermittlungseffizienz folglich auch beeinflusst haben. Doch die Bezugsfrist ist in der Schweiz einheitlich und kommt, da sie deshalb nicht im Querschnitt streut, als Input nicht in Frage.

aber nicht für beide Untersuchungsjahre nach RAV-Regionen aufzuteilen, weshalb sie in der nachfolgenden Untersuchung fehlen.

Abbildung 4: Arbeitslose und Stellensuchende in der Schweiz, 1990-98

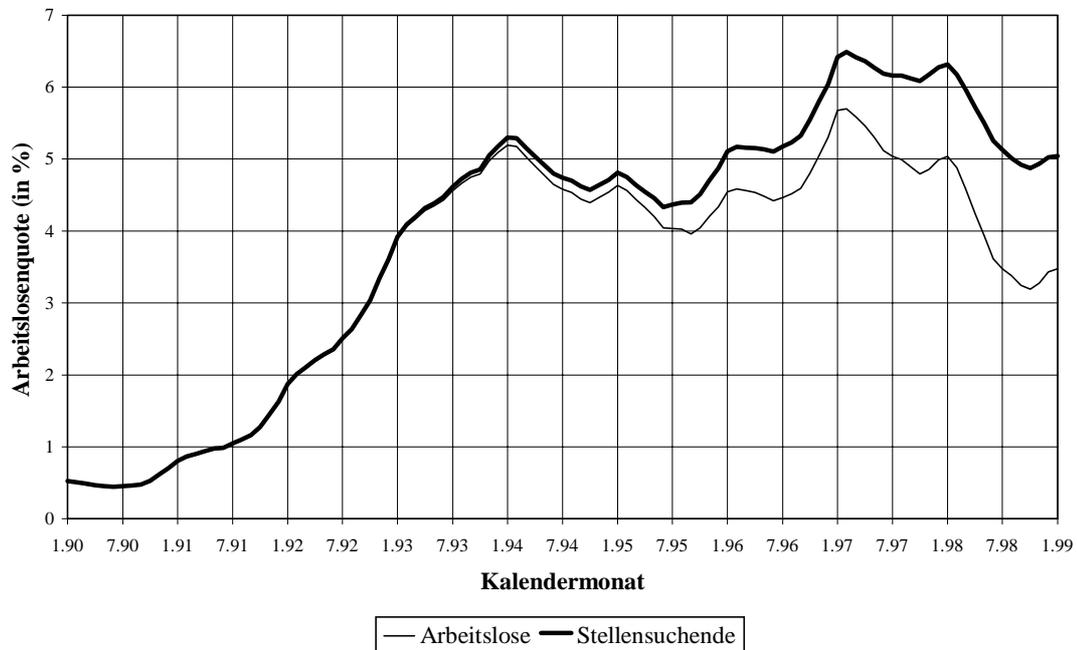


Abbildung 4 lässt ferner erkennen, dass sich die Arbeitsmarktsituationen in den Vergleichsjahren 1994 und 1998 ähneln: In beiden Jahren nahm die Zahl der Arbeitslosen und Stellensuchenden ab, was auf eine arbeitsmarktliche Entspannung in beiden Perioden hinweist.

Mit Ausnahme des Mismatch-Indikator MM dürften die meisten Inputvariablen selbsterklärend sein. MM misst die Diskrepanz zwischen der relativen Verteilung der Stellensuchenden und den offenen Stellen nach 48 (Zweisteller-)Berufen. Das Mass berechnet sich wie folgt:

$$MM = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^{48} \left| \frac{U_k}{U} - \frac{V_k}{V} \right| . \quad (16)$$

MM entspricht der Summe der absoluten Differenzen zwischen den Berufsanteilen der Stellensuchenden (U) und offenen Stellen (V), dividiert durch zwei. Es gibt den Anteil der Stellensuchenden bzw. offenen Stellen an, die auf andere Berufe umverteilt werden müssten, um eine Gleichheit zwischen den relativen Verteilungen der Stellensuchenden und offenen Stellen nach Berufen herzustellen. MM streut von 0 (vollkommene Übereinstimmung) bis 1 (vollständige

Diskrepanz). Da Inputs im Rahmen einer DEA positiv, das heisst outputsteigernd definiert werden müssen, und weil sich mehr Neueinstellungen ergeben sollten, wenn keine Diskrepanz ($MM = 0$) zwischen der Berufsstruktur der Stellensuchenden und offenen Stellen besteht, wird $1-M$ statt M als Input verwendet.

Auf die Höhe der meisten gewählten Inputs haben die Arbeitsämter einer RAV-Region keinen starken oder unmittelbaren Einfluss. Mit anderen Worten: Die meisten hier verwendeten Inputs sind aus der Sicht der einzelnen RAV-Region weitgehend exogen. Einzig bei den Variablen U , V und z_1 sind diesbezüglich grössere Vorbehalte möglich. Vor allem bei z_1 (Teilnehmer an AM) scheint grössere Skepsis angebracht zu sein, beruht die Teilnahme doch auf der Genehmigung des zuständigen RAV. Andererseits schreibt das AVIG jedoch vor, dass nach einer bestimmten Dauer der Arbeitslosigkeit (in der Regel 7 Monate) ein Empfänger von Taggeld an einer AM teilnehmen muss, um Arbeitslosenentschädigung weiterhin zu beziehen, was wiederum für ein gewisse Exogenität des AM-Einsatzes spricht.

Auch auf die Zahl der Stellensuchenden und offenen Stellen hat eine RAV-Region nur begrenzt Einfluss. Zwar kann eine RAV-Region durch ihre Vermittlungsbemühungen dazu beitragen, dass sich die Zahl der Neueinstellungen (Abgänge aus dem Bestand der Stellensuchenden) erhöht und sich der Bestand an Stellensuchenden dadurch senkt, aber die Zahl der Neuzugänge in den Bestand der Stellensuchenden kann sie wenig beeinflussen. Nur über die Zahl der dauerhaften Neueinstellungen kann eine RAV-Region mittels guter Vermittlungsdienste die Zahl der (Wieder-)Anmeldungen senken. Doch für die Zahl der Wiederanmeldungen wird mit der Outputvariablen y_2 bereits kontrolliert.

Die in dieser Studie verwendeten Inputs erfassen somit die äusseren Umstände, unter welchen einer einzelnen RAV-Region ihren Teil der öffentlichen Arbeitsvermittlung vollzieht. Hohe Inputwerte beschreiben günstige Voraussetzungen und niedrige Werte ungünstige Bedingungen. Die Wahl dieser Inputs sorgt dafür, dass ungünstige Umstände, welche die Vermittlungseffizienz (die Verwandlung von Stellensuchenden und offenen Stellen in Neueinstellungen) beeinträchtigen könnten, gebührend Beachtung finden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass von keiner RAV-Region eine höhere Leistung erwartet wird

als jene, welche andere RAV-Regionen unter gleich guten oder schlechteren Voraussetzungen zu vollbringen vermögen.

Tabelle 1 und *2* präsentieren die Kantonsdurchschnitte für die Inputs und Outputs der 155 RAV-Regionen, die nach Massgabe der AVAM-Datenbänder 1998 existierten. *Tabelle 1* bezieht sich auf das Jahr 1994 und *Tabelle 2* auf das Jahr 1998. Zur Erinnerung: Mit Ausnahme von drei Fällen im Kanton Waadt standen 1994 noch keine RAVs.

Die letzte Zeile der Tabellen enthält gesamtschweizerische Durchschnittswerte der betreffenden Variablen. Die Zahlen lassen erkennen, dass eine typische RAV-Region 1994 einen Bestand an 1139 Stellensuchenden (U) und 34 Vakanzen (V) aufwies, aus dem monatlich 90 Neueinstellungen hervorgingen. Von diesen 90 Wiedereingegliederten hatten sich 80 nach sechs Monaten bei keinem Arbeitsamt in der Schweiz wieder gemeldet, woraus zu schliessen ist, dass diese Personen dauerhafte Beschäftigung gefunden hatten. 1998 hatten sich die entsprechenden Zahlen erhöht: bei den Stellensuchenden und den zwei Outputvariablen um etwa 10 Prozent. Der Bestand der offenen Stellen hatte sich dagegen beinahe verdreifacht, was wohl eine Folge des verstärkten Bemühens der inzwischen gegründeten RAVs um offene Stellen ist. Der Tatbestand, dass die Inputs damit wesentlich stärker zunahmen als die Outputs, deutet darauf hin, dass die Vermittlungseffizienz der RAV-Regionen zwischen 1994 und 1998 abnahm, zumal sich der Anteil der Teilnehmer an AM (z_1), welche die Wiedereingliederung beschleunigen sollen, in etwa verzehnfachte: 1998 war fast jeder dritte Stellensuchende in einer aktiven Massnahme. Es ist allerdings zu bedenken, dass diese Zahlen lediglich die Leistung einer Durchschnitts-RAV-Region abbilden und nicht diejenige der effizientesten, welche die Effizienzgrenze und somit das Ausmass des technischen Fortschritts bestimmen. Wir interessieren uns für die Auswirkung der Einführung der RAVs auf das Vermittlungspotential der öffentlichen Arbeitsvermittlung und nicht für den Grad der Ausschöpfung dieses Potentials. Hinzu kommt, dass sich die meisten sonstigen äusseren Umstände bzw. die Werte der anderen Inputs zwischen 1994 und 1998 verschlechterten resp. fielen, was eine im Verhältnis zum Bestand der Stellensuchenden und offenen Stellen niedrigere Zahl von Neueinstellungen erwarten lässt. Einzige Ausnahmen sind der Mismatch-Indikator (z_2) und der Anteil (z_9) der eine Dienstleistungstätigkeit Suchenden, die stiegen.

Tabelle 1: Kantonsmittelwerte der Inputs und Outputs 1994

Kanton	RAVs	y ₁	y ₂	V	U	z ₁	z ₂	z ₃	z ₄	z ₅	z ₆	z ₇	z ₈	z ₉
AG	12	72	66	19	754	0.01	0.54	0.55	0.59	0.57	0.94	0.60	0.84	0.68
AI	1	12	11	1	82	0.00	0.26	0.61	0.34	0.64	0.97	0.61	0.78	0.82
AR	2	37	35	2	332	0.00	0.49	0.59	0.60	0.61	0.94	0.58	0.83	0.79
BE	19	90	82	15	1094	0.04	0.71	0.61	0.64	0.71	0.92	0.62	0.76	0.67
BL	6	66	61	69	832	0.05	0.68	0.60	0.56	0.58	0.89	0.61	0.84	0.77
BS	1	403	341	209	6174	0.04	0.73	0.59	0.51	0.53	0.96	0.63	0.78	0.81
FR	13	32	30	15	502	0.02	0.71	0.56	0.63	0.72	0.95	0.67	0.80	0.74
GE	1	1074	851	681	15680	0.00	0.71	0.55	0.59	0.58	0.97	0.61	0.86	0.84
GL	1	60	54	41	409	0.00	0.65	0.54	0.53	0.56	1.00	0.60	0.83	0.70
GR	7	44	38	21	263	0.07	0.73	0.64	0.68	0.72	0.89	0.61	0.64	0.74
JU	4	43	39	19	518	0.00	0.57	0.50	0.63	0.78	0.95	0.66	0.85	0.62
LU	5	118	108	22	1251	0.03	0.61	0.58	0.59	0.61	0.93	0.66	0.78	0.77
NE	4	100	87	22	1541	0.10	0.74	0.56	0.52	0.62	0.96	0.62	0.84	0.68
NW	1	57	52	18	476	0.01	0.60	0.59	0.74	0.78	0.94	0.62	0.78	0.77
OW	1	39	34	34	292	0.00	0.63	0.62	0.63	0.61	0.93	0.64	0.77	0.79
SG	8	98	88	43	911	0.01	0.59	0.58	0.58	0.58	0.96	0.58	0.85	0.74
SH	1	193	166	157	1919	0.17	0.74	0.56	0.52	0.54	0.97	0.57	0.85	0.82
SO	10	47	43	34	536	0.01	0.59	0.58	0.56	0.62	0.96	0.63	0.82	0.67
SZ	2	83	76	61	705	0.05	0.48	0.59	0.55	0.55	0.94	0.60	0.75	0.75
TG	4	98	88	27	852	0.05	0.53	0.55	0.57	0.56	0.97	0.61	0.85	0.66
TI	5	141	124	106	1978	0.10	0.66	0.56	0.58	0.55	0.96	0.68	0.74	0.79
UR	1	50	46	2	278	0.05	0.29	0.63	0.56	0.65	0.98	0.73	0.67	0.71
VD	24	62	55	6	1029	0.03	0.65	0.58	0.65	0.61	0.97	0.63	0.77	0.74
VS	6	125	108	5	1519	0.02	0.50	0.60	0.62	0.65	0.97	0.69	0.67	0.66
ZG	1	184	168	98	1669	0.00	0.68	0.57	0.62	0.57	0.93	0.53	0.85	0.85
ZH	15	150	134	54	1999	0.01	0.69	0.57	0.64	0.61	0.96	0.55	0.84	0.79
CH	155	90	80	34	1139	0.03	0.64	0.58	0.61	0.63	0.95	0.62	0.79	0.72

Tabelle 2: Kantonsmittelwerte der Inputs und Outputs 1998

Kanton	RAVs	y ₁	y ₂	V	U	z ₁	z ₂	z ₃	z ₄	z ₅	z ₆	z ₇	z ₈	z ₉
AG	12	83	76	98	1026	0.31	0.66	0.53	0.48	0.48	0.94	0.60	0.79	0.70
AI	1	16	15	14	90	0.37	0.48	0.71	0.49	0.56	0.94	0.41	0.66	0.64
AR	2	38	36	25	308	0.41	0.61	0.61	0.54	0.56	0.96	0.50	0.73	0.76
BE	19	100	89	57	1118	0.37	0.70	0.59	0.61	0.66	0.92	0.58	0.71	0.71
BL	6	67	63	116	840	0.31	0.69	0.59	0.55	0.55	0.89	0.57	0.79	0.77
BS	1	401	340	399	5137	0.25	0.62	0.57	0.44	0.47	0.95	0.58	0.73	0.80
FR	13	42	35	53	533	0.43	0.67	0.58	0.57	0.64	0.93	0.62	0.76	0.75
GE	1	925	809	1038	15047	0.16	0.73	0.52	0.58	0.54	0.94	0.58	0.84	0.86
GL	1	81	71	42	648	0.38	0.66	0.57	0.38	0.47	0.98	0.54	0.80	0.68
GR	7	53	46	103	436	0.26	0.64	0.64	0.68	0.67	0.93	0.55	0.63	0.71
JU	4	40	33	41	425	0.26	0.63	0.49	0.61	0.74	0.97	0.59	0.81	0.72
LU	5	121	112	45	1423	0.32	0.68	0.58	0.45	0.51	0.92	0.61	0.70	0.74
NE	4	100	87	87	1565	0.28	0.71	0.53	0.47	0.57	0.94	0.58	0.82	0.73
NW	1	61	56	35	386	0.32	0.59	0.63	0.71	0.68	0.99	0.55	0.67	0.75
OW	1	47	42	32	300	0.33	0.44	0.66	0.57	0.60	0.92	0.58	0.63	0.77
SG	8	105	94	127	1105	0.34	0.67	0.55	0.48	0.48	0.95	0.53	0.78	0.77
SH	1	240	211	212	1978	0.23	0.65	0.56	0.39	0.45	0.95	0.55	0.76	0.79
SO	10	50	45	44	607	0.25	0.66	0.56	0.47	0.53	0.97	0.58	0.79	0.74
SZ	2	112	100	63	1038	0.42	0.60	0.59	0.46	0.49	0.95	0.55	0.70	0.76
TG	4	107	97	98	1109	0.25	0.68	0.56	0.47	0.48	0.96	0.54	0.78	0.74
TI	5	200	175	156	2303	0.24	0.70	0.55	0.53	0.52	0.98	0.61	0.70	0.79
UR	1	54	49	24	379	0.36	0.52	0.67	0.53	0.62	0.98	0.54	0.64	0.73
VD	24	74	63	37	1033	0.31	0.73	0.56	0.58	0.57	0.96	0.58	0.78	0.77
VS	6	172	139	181	1767	0.46	0.72	0.62	0.57	0.59	0.98	0.61	0.65	0.62
ZG	1	174	162	140	1869	0.21	0.73	0.57	0.58	0.51	0.93	0.50	0.76	0.82
ZH	15	168	149	102	2479	0.22	0.77	0.57	0.56	0.53	0.94	0.52	0.76	0.74
CH	155	102	89	86	1262	0.32	0.69	0.57	0.55	0.57	0.94	0.57	0.75	0.74

Die kantonsspezifischen Werte deuten nicht darauf hin, dass es Kantone gab, die durchwegs schlechte (niedrige Inputwerte) oder gute Voraussetzungen (hohe Inputwerte) besaßen. Einzig hinsichtlich der durchschnittlichen Zahl der Stellensuchenden und offenen Stellen sind grosse interkantonale Unterschiede festzustellen. Diese sind auf die unterschiedliche Grösse der Einzugsgebiete der RAV-Regionen zurückzuführen. Bei der Präsenz von Grössenvorteilen können diese Unterschiede für ein starkes Effizienzgefälle zwischen den RAV-Regionen sorgen.

4. Resultate

4.1. Veränderung der Vermittlungseffizienz 1994-98

Gemäss (15) kann die Veränderung der Vermittlungseffizienz (TFP) einer RAV-Region grundsätzlich auf drei Faktoren zurückgeführt werden:

- eine Veränderung (TF) des Vermittlungspotentials der RAV-Region,
- eine Veränderung (ΔSE) der Skaleneffizienz der RAV-Region und
- eine Veränderung (EF) des Ausmasses, in welchem die RAV-Region ihr Vermittlungspotential ausschöpft.

Tabelle 3 präsentiert aggregierte Werte⁴⁰ dieser Komponente für die Gesamtschweiz. Werte über Eins bedeuten eine Verbesserung gegenüber 1994, Werte unter Eins eine Verschlechterung. Nach Massgabe der ersten Zeile der Tabelle hat die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung 1998 nur 51,5 Prozent (TFP) ihres Niveaus von 1994 erreicht, wenn man alle 11 Inputs berücksichtigt. Auf einen Rückgang der Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung hat schon *Abbildung 1* hingewiesen. Neu ist nun die Feststellung, dass das allgemeine Vermittlungspotential (TF) der öffentlichen Arbeitsvermittlung auch fiel, und zwar noch stärker bzw. um 52 Prozent (= 100 - 48). Auf der Basis dieses Resultats wäre zu schliessen, dass die Errichtung der RAVs das allgemeine Vermittlungspotential der öffentlichen Arbeitsvermittlung gesenkt hat.

Die anderen Effizienzkomponenten haben sich dagegen verbessert. Gemäss dem Mass EF^{VRS} schöpften 1998 die RAV-Regionen in grösserem Masse (+

⁴⁰ Es handelt sich um gewichtete geometrische Mittel, bei denen der durchschnittliche Bestand an Stellensuchenden der RAV-Regionen 1994 und 1998 als Gewicht dient.

1,4%) das vorhandenen, allerdings gesunkene Vermittlungspotential der öffentlichen Arbeitsvermittlung aus. Das bedeutet, dass das Effizienzgefälle zwischen den RAV-Regionen gegenüber 1994 abnahm. Gleichzeitig erhöhte sich die Skaleneffizienz (ΔSE) der RAV-Regionen um 5,9 Prozent. Wie später zu sehen sein wird, ist die Erhöhung der Skaleneffizienz darauf zurückzuführen, dass der Vermittlungsprozess Grössenvorteile besitzt, welche sich aufgrund der höheren Zahl der Stellensuchenden und offenen Stellen 1998 (vgl. *Tabelle 1* und *2*) stärker manifestieren konnten.

Tabelle 3: Veränderung der Vermittlungseffizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung in der Schweiz, 1994-98

	EF^{VRS}	ΔSE	EF^{CRS}	TF^{CRS}	TFP^{CRS}
mit V und AM	1.014	1.059	1.074	0.480	0.515
ohne V, mit AM	1.010	0.983	0.993	0.648	0.643
mit V, ohne AM	1.018	1.074	1.093	0.698	0.763
ohne V und AM	1.013	0.996	1.009	1.054	1.064

Von grösserem Interesse ist jedoch zunächst die Frage, warum die Vermittlungseffizienz im allgemeinen (TFP), aber vor allem bei den effizientesten RAV-Regionen (TF) abnahm. Eine Antwort darauf liefern die weiteren Zeilen in *Tabelle 3*. Die Zeilen zeigen, wie sich die Werte der Effizienzkomponenten verändern, wenn die offenen Stellen (V) und die eingesetzten aktiven Massnahmen (AM) als Inputs fallengelassen werden. In der zweiten Zeile wird V, in der dritten AM und in der letzten werden beide Inputs ausgeschlossen. Wie der Vergleich zeigt, steigt der Wert von TF durch den Ausschluss der Inputs kontinuierlich an. Auf die anderen Komponenten wirkt sich die Eliminierung der beiden Inputs dagegen kaum aus.

Der alleinige Anstieg von TF bedeutet, dass der gemessene technische Rückschritt auf die Inputs V und AM zurückzuführen ist, die beide zwischen 1994 und 1998 stark anstiegen. Das heisst: Gegeben den starken Anstieg der Zahl der amtlich erfassten offenen Stellen und der Zahl der Teilnehmer an AM einerseits und angesichts der 1994 gezeigten Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung andererseits hätte man 1998 eine wesentliche höhere Anzahl von Wiedereingliederungen erwarten müssen. Dass diese nicht eintrafen, deutet darauf hin, dass das verstärkte Bemühen der Arbeitsämter um offene Stellen

und der vermehrte Einsatz von AM das Leistungspotential der RAV-Regionen, gemessen an der Zahl der dauerhaften Wiedereingliederungen bzw. an der Kürze der Stellensuche, nicht entsprechend erhöhen konnten.⁴¹ Blendet man diese Faktoren jedoch aus, so ist festzustellen, dass sich die Effizienz der öffentlichen Vermittlung gegenüber 1994 um 6,4 Prozent (TFP) erhöhte und dass ein Grossteil (84% = 1,054/1,064) davon auf eine Verbesserung des Leistungspotentials der öffentlichen Arbeitsvermittlung um 5,4 Prozent (TF) zurückzuführen ist. Dass ein hoher Anteil der Steigerung der Vermittlungseffizienz (TFP) der RAV-Regionen in technischem Fortschritt begründet liegt, bedeutet, dass die Kantone die Reorganisation, welche die RAV-Reform erforderte, etwa gleich gut meisterten. Das Effizienzgefälle nahm trotz Restrukturierungen nicht ab, was an den Werten von EF^{VRS} bzw. EF^{CRS} zu erkennen ist.

Der Wert für TF in *Tabelle 3* beruht auf einer linearen Effizienzgrenze, welche die Präsenz von Grössenvorteilen ausschliesst. Möglicherweise liegt der niedrige Wert von TF, der sich bei einer Berücksichtigung der Inputs V und AM ergibt, in dieser restriktiven Annahme begründet. Die Werte von ΔSE lassen allerdings nicht darauf schliessen, da sie nahe bei Eins liegen, was darauf hinweist, dass Veränderungen von Grössenvorteilen keine bedeutende Rolle spielten. Dies findet man in *Tabelle 4* auch bestätigt. Unter Ausschluss der Inputs Vakanzen und aktiver Massnahmen beträgt TF 1.066, was eine Rate des technischen Fortschritts von 6,6 Prozent bedeutet, was unwesentlich höher liegt als das, was eine lineare Effizienzgrenze unter den gleichen Bedingungen zutage fördert. Es ist jedoch zu beachten, dass die Messung des technischen Fortschritts bei Unterstellung einer konvexen Effizienzgrenze Probleme aufwirft, da die lineare Optimierungsaufgabe keine Lösung liefert, wenn die konvexen Effizienzgrenzen der beiden Jahre die Input-Output-Kombinationen der RAV-Regionen des jeweiligen anderen Jahres nicht umhüllen. Wie *Tabelle 4* zeigt, war dies bei der Mehrzahl der RAV-Regionen der Fall, weshalb sich die dort präsentierten Resultate nur auf eine kleine Auswahl von RAV-Regionen stützen.

⁴¹ Möglicherweise ist dies auf die zwischen 1994 und 1998 erfolgte Verlängerung der Taggeldbezugsfrist zurückzuführen. SHELDON (1999b) stellt in diesem Zusammenhang fest, dass sich die positive Wirkung des verstärkten Einsatzes aktiver Massnahmen und die negative Wirkung der verlängerten Bezugsfrist gegenseitig neutralisierten.

Tabelle 4: Veränderung der Vermittlungseffizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung in der Schweiz, 1994-98 (konvexe Effizienzgrenze)

	EF ^{VRS}	TF ^{VRS}	TFP ^{VRS}
mit V und AM (0 RAVs)	–	–	–
ohne V, mit AM (1 RAV)	1.233	0.912	1.124
mit V, ohne AM (27 RAVs)	1.089	0.726	0.790
ohne V und AM (34 RAVs)	1.070	1.066	1.140

Tabelle 5 präsentiert die Resultate der letzten Zeile der *Tabelle 3* aufgeteilt nach Kantonen.⁴² Sie zeigt unter anderem, in welchen Kantonen die Errichtung von RAVs das Leistungspotential (TF) der öffentlichen Arbeitsvermittlung am stärksten steigerte (Werte über 1) bzw. senkte (Werte unter 1). Wie an den Werten von TF zu erkennen ist, stieg die Leistungsfähigkeit der öffentlichen Arbeitsvermittlung in den Kantonen Luzern, Neuenburg, Schaffhausen, Thurgau, Tessin, Wallis und Zug im Gefolge der Errichtung der RAVs am meisten. Für die Kantone Appenzell Innerrhoden, Appenzell Ausserrhoden, Graubünden, Nidwalden, Obwalden und Uri gilt das Gegenteil. Interessanterweise scheint die Errichtung von RAVs vor allem kleinräumigen bzw. dünnbevölkerten Kantonen, wo das Fusionieren einzelner Gemeindearbeitsämter zu RAVs den Grad der Zentralisierung in der öffentlichen Arbeitsvermittlung vermutlich kaum veränderte, wenig gebracht zu haben. Dies deutet darauf hin, dass die Effizienzgewinne, welche die RAV-Einführung erzielen konnte, in erster Linie auf Skaleneffekte zurückzuführen sind.

Das Vermittlungspotential der Arbeitsämter eines Kantons kann steigen, ohne dass die RAV-Regionen selbst die treibende Kraft hinter dieser Entwicklung stehen müssen. Um eine diesbezügliche Führungsrolle zu beanspruchen, muss eine RAV-Region folgende drei Bedingungen erfüllen:

- 1998 zu den effizientesten RAVs gezählt haben ($TE_{22}^{CRS} = 1$),
- 1998 ein höheres Vermittlungspotential aufgewiesen haben als 1994 ($TE_{21}^{CRS} < 1$ bzw. $TE_{12}^{CRS} > 1$) und
- zwischen 1994 und 1998 ihr Vermittlungspotential gesteigert haben ($TF^{CRS} > 1$).

⁴² Bei den Kantonswerten handelt es sich um gewichtete geometrische Mittel, bei denen die Stellensuchendenanteile der RAV-Regionen eines Kantons als Gewichte dienen.

Gesonderte Untersuchungen zeigen, dass dies für RAV-Regionen in den Kantonen Basel-Stadt, Schaffhausen, Tessin, Wallis und Zürich zutrif. Mit anderen Worten: In diesen Kantonen hat die Errichtung von RAVs das Vermittlungspotential der öffentlichen Arbeitsvermittlung am weitesten voran gebracht.

Tabelle 5: Veränderung der Vermittlungseffizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung in der Schweiz nach Kantonen, 1994-98

Kanton	RAV-Zahl	EF^{VRS}	ΔSE	EF^{CRS}	TF^{CRS}	TFP^{CRS}
AG	12	0.909	0.959	0.872	1.095	0.955
AI	1	1.000	1.430	1.430	0.791	1.131
AR	2	1.000	1.311	1.311	0.855	1.121
BE	19	1.021	1.019	1.041	1.038	1.080
BL	6	0.858	1.128	0.968	1.079	1.044
BS	1	1.040	1.087	1.130	1.049	1.185
FR	13	1.142	1.059	1.210	0.962	1.164
GE	1	1.000	1.000	1.000	0.920	0.920
GL	1	1.000	0.976	0.976	0.944	0.921
GR	7	0.973	0.943	0.917	0.865	0.793
JU	4	1.072	1.058	1.134	0.924	1.049
LU	5	0.966	0.905	0.874	1.144	1.001
NE	4	0.890	0.981	0.872	1.171	1.022
NW	1	1.340	1.090	1.460	0.877	1.280
OW	1	1.210	1.212	1.466	0.836	1.226
SG	8	1.076	0.852	0.917	1.066	0.978
SH	1	1.000	1.090	1.090	1.208	1.317
SO	10	0.934	1.064	0.993	0.969	0.962
SZ	2	0.921	1.009	0.930	1.067	0.992
TG	4	0.902	0.911	0.821	1.131	0.929
TI	5	1.086	1.063	1.154	1.128	1.302
UR	1	0.980	0.936	0.917	0.858	0.788
VD	24	1.147	0.971	1.113	1.064	1.184
VS	6	0.902	1.130	1.020	1.127	1.150
ZG	1	1.000	0.794	0.794	1.158	0.919
ZH	15	1.013	0.967	0.980	1.072	1.050
CH	155	1.013	0.996	1.009	1.054	1.064

Dass das Vermittlungspotential (TF) eines Kantons im Gefolge der Errichtung von RAVs gestiegen oder gefallen ist, besagt nicht, dass dies auch für die im Kanton tatsächlich erzielte Vermittlungseffizienz (TFP) gelten muss. Darauf weist Gleichung (13) hin. Als Beispiel sei auf die Kantone Appenzell sowie

Nidwalden und Obwalden hingewiesen. In allen vier Kantonen nahm, wie bereits gesehen, das Vermittlungspotential zwischen 1994 und 1998 ab, und trotzdem stieg die realisierte Vermittlungseffizienz (TFP) in diesen Kantonen an. Grund dafür war in Nidwalden und Obwalden vor allem eine verstärkte Ausschöpfung des bereits vorhandenen Vermittlungspotentials ($EF > 1$). In den Kantonen Appenzell hingegen lag es vor allem an einer gestiegenen Auslastung der dortigen Vermittlungskapazitäten ($\Delta SE > 1$).

In den Kantonen Thurgau und Zug hingegen stieg das Vermittlungspotential (TF) mit am stärksten, und trotzdem fiel die erreichte Vermittlungseffizienz (TFP) in diesen Kantonen. In beiden Fällen lag dies offensichtlich an einer abnehmenden Auslastung der vorhandenen Vermittlungskapazitäten ($\Delta SE < 1$).

Die erste Ergebnisspalte in *Tabelle 5* gibt Auskunft darüber, ob sich die Vermittlungseffizienz eines Kantons zwischen 1994 und 1998 dem gesamtschweizerischen Standard näherte ($EF^{VRS} > 1$) oder sich davon entfernte ($EF^{VRS} < 1$). Eine Annäherung an den Effizienzstandard bedeutet, dass sich die relative Position der öffentlichen Arbeitsvermittlung des betreffenden Kantons in der gesamtschweizerischen Effizienzhierarchie verbessert hat, während das Umgekehrte das Gegenteil impliziert. Gemäss *Tabelle 5* hat sich die Vermittlungseffizienz der Kantone dem gesamtschweizerischen Standard (Effizienzgrenze) um durchschnittlich 1,3 Prozent genähert. Mit anderen Worten: Das Effizienzgefälle zwischen den Kantonen hat zwischen 1994 und 1998 in Bezug auf die öffentliche Arbeitsvermittlung abgenommen.

Die Zusammenhänge lassen sich auch graphisch darstellen. Dazu dienen *Abbildungen 5* und *6*. Sie geben die Effizienzmasse der RAV-Regionen, bezogen auf die Effizienzgrenze des gleichen Jahres, wieder. Jeder Punkt stellt eine RAV-Region dar. *Abbildung 5* bezieht sich auf das Mass VE_{11}^{VRS} , welche die Vermittlungseffizienz einer RAV-Region 1994 gegenüber der im gleichen Jahr geltenden Effizienzgrenze angibt, und *Abbildung 6* auf das Mass VE_{22}^{VRS} , das das Entsprechende für 1998 wiedergibt. Gemäss (10) ist $EF = VE_{11}/VE_{22}$. In den Abbildungen erscheinen jedoch die Kehrwerte von VE_{11} und VE_{22} , so dass eine RAV-Region um so effizienter ist, je näher sie bei 1,0 liegt. Gemäss den Abbildungen betrug die mittlere Vermittlungseffizienz aller RAV-Regionen 1994 0,80 und 1998 0,82, was einen EF-Wert von 1,025 ($= 0,82/0,80$) impli-

Abbildung 5: Relative Vermittlungseffizienz der RAV-Regionen 1994 (ohne V und AM)⁴³

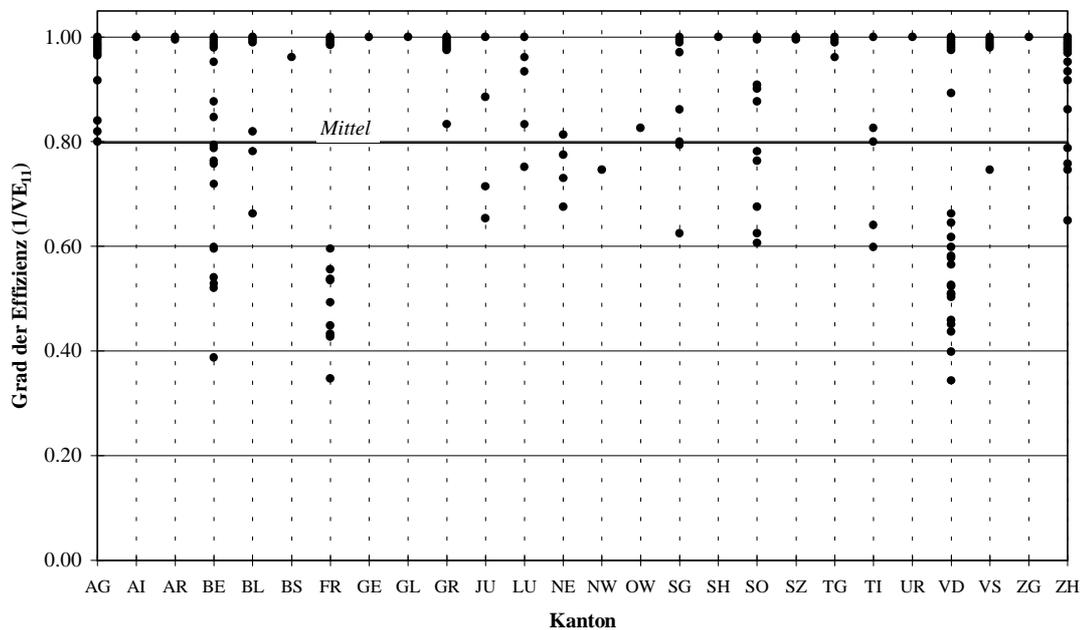
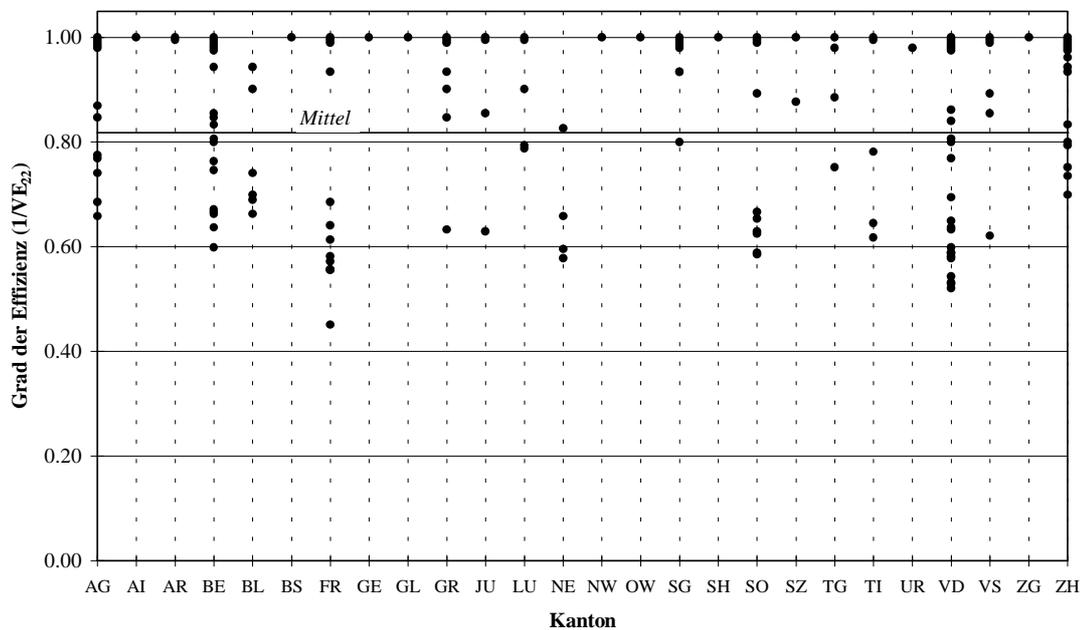


Abbildung 6: Relative Vermittlungseffizienz der RAV-Regionen 1998 (ohne V und AM)



⁴³ Um erkennbar zu machen, wie viele RAVs in etwa in einem Kanton als vollkommen effizient gelten, sind die entsprechenden Punkte in der Graphik leicht auseinander gezogen worden. Dadurch entsteht der falsche Eindruck, dass die betreffenden RAVs nicht vollkommen effizient sind.

ziert. Der höhere Wert gegenüber 1,013 in *Tabelle 5* erklärt sich daraus, dass letzteres ein gewichtetes Mittel darstellt, bei dem RAV-Regionen mit mehr Stellensuchenden ein grösseres Gewicht erhalten. Der Unterschied deutet darauf hin, dass kleinere RAV-Regionen den Grad, bis zu welchem sie ihr Effizienzpotential ausschöpfen, mehr haben steigern können als grössere.

Trotz der fehlenden Gewichtung lassen die Abbildungen die Zahlen in der ersten Ergebnisspalte (EF^{VRS}) der *Tabelle 5* gut rekonstruieren. Beispielsweise zeigt *Tabelle 5*, dass die relative Vermittlungseffizienz der RAV-Regionen des Kantons Aargau zwischen 1994 und 1998 um fast 10 Prozent (= 100 - 90,9) fiel. Die Abnahme der Vermittlungseffizienz ist in den Abbildungen daran zu erkennen, dass sich die RAV-Regionen des Kantons Aargau zwischen 1994 und 1998 von der Marke 1,0 entfernten. Beim Kanton Waadt liegt der umgekehrte Sachverhalt vor. Gemäss *Tabelle 5* nahm die Vermittlungseffizienz der RAV-Regionen des Kantons Waadt zu, was man in den Abbildungen auch erkennen kann. Trotz dieser Verbesserungen gehören die RAV-Regionen im Kanton Waadt gemäss *Abbildung 6* mehrheitlich zu den ineffizientesten. Dies trifft nach der gleichen Graphik im übrigen auch für die RAVs in den Kantonen Bern, Fribourg und Neuenburg zu, während die RAVs in den Kantonen Appenzell, Basel-Stadt, Genf, Glarus, Nidwalden, Obwalden, Schaffhausen, Uri und Zug zu den effizientesten zählen.

4.2. Vermittlungseffizienz der RAVs 1998

Im folgenden Abschnitt soll nicht - wie bislang - die Veränderung der Vermittlungseffizienz der RAV-Regionen im Längsschnitt untersucht werden, sondern die Streuung ihrer Vermittlungseffizienz im Querschnitt, bezogen auf das Jahr 1998. Dabei werden in Abweichung zu *Tabelle 5* sowie *Abbildungen 5* und *6* die Inputs offene Stellen und aktive Massnahmen mitberücksichtigt. Der Ausschluss der beiden Variablen hat sich im vorigen Abschnitt als notwendig erwiesen, um die Jahre 1994 und 1998 besser vergleichbar zu machen. Im nun folgenden Querschnittsvergleich ist ein solcher Ausschluss nicht mehr angezeigt, da alle RAVs 1998 unter den diesbezüglich gleichen Bedingungen operierten.

Der Quervergleich der Vermittlungseffizienz der Kantone erfolgt in *Tabelle 6*. Die Angaben⁴⁴ in der Tabelle beruhen auf Gleichung (9), die zeigt, dass die Ineffizienz ($VE^{CRS} > 1$) eines RAV grundsätzlich auf zwei Faktoren zurückgeführt werden kann:

- eine bezüglich der Inputmengen suboptimale Grösse des RAV ($SE > 1$) und/oder
- eine gegenüber vergleichbaren RAVs suboptimale Quote an dauerhaften Wiedereingliederungen ($VE^{VRS} > 1$).

Demnach misst VE^{VRS} die Vermittlungseffizienz eines RAV, bereinigt um allfällige Grössennachteile oder -vorteile.

Nach Massgabe von *Tabelle 6* hätte sich die aggregierte Vermittlungseffizienz der 155 RAVs, die 1998 operierten, um 23 Prozent (VE^{CRS}) steigern lassen müssen. Das heisst: Hätten die ineffizienten RAVs gleich effizient operiert wie die effizientesten, dann wären 23 Prozent mehr dauerhafte Beschäftigungsverhältnisse aus dem Bestand an Stellensuchenden zu erwarten gewesen. Dass dies nicht eintraf, lag zu einem guten Teil daran, dass ein Grossteil der RAVs suboptimale Inputmengen aufwiesen. Dies ist zum einen daran zu sehen, dass 132 von 155 RAVs 1998 im Bereich zunehmender Skalenerträge (IRS) operierten. Die restlichen 23 wirtschafteten unter konstanten Skalenerträgen (CRS), was auf eine optimale Grösse hinweist, während keine sich im Bereich abnehmender Skalenerträge (DRS) befanden.⁴⁵ Das Resultat deutet darauf hin, dass die meisten RAVs zu wenige Stellensuchenden und offene Stellen zu verwalten hatten, d.h., dass ihre Einzugsgebiete zu klein waren.

Die Bedeutung von Grösseneffekten ist zum anderen daran zu sehen, dass rund 60 Prozent (= 0,14/0,23) der 23prozentigen Ineffizienz auf Skalenineffizienz (SE) zurückzuführen sind.

⁴⁴ Es handelt sich - wie in *Tabelle 5* - um gewichtete geometrische Mittel, bei denen die Stellensuchendenanteile der RAVs als Gewichte dienen.

⁴⁵ Die Einteilung beruht auf dem Verfahren von BANKER (1984), das im *Abschnitt 2.2* erläutert wird. Das obige Ergebnis deutet in Bezug auf *Abbildung 2* darauf hin, dass sich die meisten RAVs innerhalb des Dreiecks befinden, das der Strahl bis Punkt B und die Projektion dieses Punktes auf die Horizontalachse bilden.

Tabelle 6: Relative Vermittlungseffizienz der RAVs 1998 (mit V und AM)

Kanton	RAVs		Effizienzmasse			Grösseneffekt		
	Anzahl	Effiziente	VE ^{VRS}	SE	VE ^{CRS}	IRS	CRS	DRS
AG	12	5	1.16	1.44	1.67	12	0	0
AI	1	1	1.00	1.00	1.00	0	1	0
AR	2	2	1.00	1.19	1.19	2	0	0
BE	19	11	1.07	1.06	1.14	14	5	0
BL	6	1	1.29	1.41	1.83	6	0	0
BS	1	1	1.00	1.00	1.00	1	0	0
FR	13	3	1.40	1.42	1.99	13	0	0
GE	1	1	1.00	1.00	1.00	0	1	0
GL	1	1	1.00	1.10	1.10	1	0	0
GR	7	6	1.01	1.34	1.35	6	1	0
JU	4	3	1.10	1.58	1.74	4	0	0
LU	5	5	1.00	1.00	1.00	0	5	0
NE	4	0	1.31	1.26	1.66	4	0	0
NW	1	1	1.00	1.00	1.00	0	1	0
OW	1	1	1.00	1.03	1.03	1	0	0
SG	8	5	1.02	1.36	1.39	8	0	0
SH	1	1	1.00	1.00	1.00	0	1	0
SO	10	4	1.22	1.30	1.60	9	1	0
SZ	2	2	1.00	1.11	1.11	2	0	0
TG	4	2	1.05	1.20	1.27	4	0	0
TI	5	2	1.09	1.07	1.17	3	2	0
UR	1	1	1.00	1.00	1.00	0	1	0
VD	24	14	1.07	1.11	1.19	23	1	0
VS	6	3	1.16	1.26	1.47	5	1	0
ZG	1	1	1.00	1.16	1.16	1	0	0
ZH	15	13	1.00	1.05	1.05	13	2	0
CH	155	90	1.08	1.14	1.23	132	23	0

Die hier ermittelte Bedeutung von Skaleneffekten steht in diametralen Gegensatz zu den Ergebnissen der RAV-Evaluationsstudie von EYC.⁴⁶ Das unterschiedliche Resultat ist methodenbedingt: Das von EYC verwendete Messverfahren ("corrected OLS"), das in den 50er Jahren entwickelt wurde⁴⁷, hat Mühe, vorhandene Skaleneffekte aufzudecken.

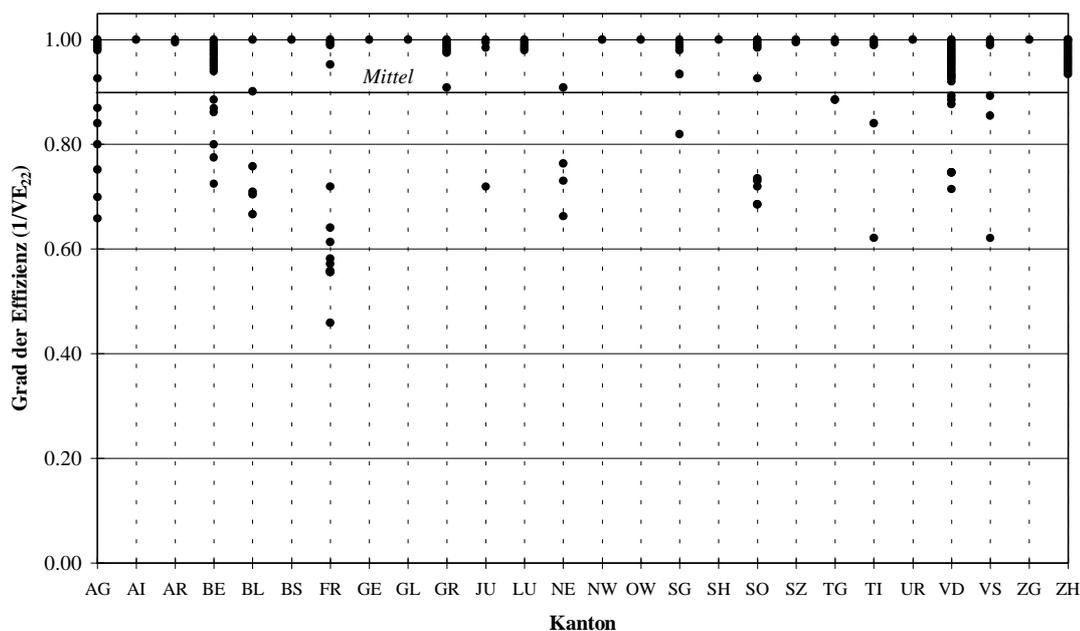
⁴⁶ Vgl. dort vor allem Anhang 4. Dabei ist zu beachten, dass Skaleneffekte bedeuten, dass die Beziehung zwischen Inputs und Outputs ("Wirkungen" gemäss EYC-Sprachgebrauch) nicht linear ist, wie *Abbildung 2* verdeutlicht.

⁴⁷ Vgl. WINSTEN (1957).

Sieht man von bestehenden Grösseneffekten einmal ab, erweisen sich 90 Prozent (Spalte "Effiziente") der RAVs als vermittlungseffizient, gegenüber 23 (CRS) unter Berücksichtigung von Skaleneffekten.

Unter Ausschluss von Grösseneffekten wäre die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung gemäss *Tabelle 6* noch um 8 Prozent (VE^{VRS}) steigerungsfähig. In welchen Kantonen die Effizienzreserven am grössten waren, zeigen die in der gleichen Spalte erscheinenden Werte sowie *Abbildung 7*, welche die Kehrwerte von VE^{VRS} - allerdings ungewichtet - präsentiert. Die Graphik hat den gleichen Aufbau wie die beiden vorigen und ist mit *Abbildung 6* direkt vergleichbar. Der einzige Unterschied besteht darin, dass *Abbildung 7* - im Gegensatz zu *Abbildung 6* - die Inputs offene Stellen und aktive Massnahmen mitberücksichtigt. Dies hat - wie der Vergleich zeigt - zur Folge, dass die durchschnittliche Vermittlungseffizienz der RAVs von 0,82 auf 0,90 steigt. Ansonsten sind wenige Veränderungen gegenüber *Abbildung 6* zu vermerken: Die Position der Kantone in der Effizienzrangliste bleibt weitgehend erhalten. Bedeutende Ausnahmen bilden die Kantone Bern, Graubünden, Luzern, Waadt und Zürich, die unter Berücksichtigung der Zahl der offenen Stellen und der Teilnehmer an aktiven Massnahmen ihre Position deutlich verbessern.

Abbildung 7: Relative Vermittlungseffizienz der RAV-Regionen 1998 (mit V und AM)



4.3. Ausmass der Grössenvorteile

Genau genommen bezieht sich das Mass SE für die Skaleneffizienz auf sämtliche Inputs und nicht lediglich auf die Zahl der Stellensuchenden (U) und offenen Stellen (V), welche die Grösse des Einzugsgebiets eines RAV kennzeichnen. Das heisst: Denkbar wäre, dass auch andere Inputs (z.B. der Anteil an gelernten Stellensuchenden) Skaleneffekte bewirken.⁴⁸ Doch im Gegensatz zur Grösse eines RAV, die durch der Zusammenlegung mehrerer RAVs grundsätzlich veränderbar ist, liegen die anderen Inputs weitgehend ausserhalb des Einflussbereichs der Kantone. Dass auch andere Inputs als V und U eine Auswirkung auf SE haben können, sieht man am Beispiel der Kantone Appenzell Innerrhoden, Nidwalden und Uri, deren RAV-Einzugsgebiete offenbar die optimale Grösse aufweisen (*Tabelle 6*), obwohl sie - gemessen an der Summe der Stellensuchenden und offenen Stellen - zu den kleinsten gehören (vgl. *Tabelle 2*).

Um den reinen Grösseneffekt zu isolieren, wird deshalb die folgende Regressionsgleichung nun untersucht:⁴⁹

$$SE_i^{-1} = \alpha' \mathbf{s}_i + \varepsilon_i, \quad (17)$$

wobei: \mathbf{s} = Spaltenvektor potentieller Bestimmungsfaktoren, bestehend - neben Eins für die Regressionskonstante - aus (U_i+V_i) als Mass für die Grösse eines RAV, $(U_i+V_i)^2$ als Kontrolle für variable Skalenerträge und aus $(z_i - \bar{z})$ ⁵⁰, um den Einfluss der restlichen Inputs zu eliminieren,

α' = Zeilenvektor zu schätzender Parameter, welche die Stärke des Einflusses von \mathbf{s}_i auf SE_i^{-1} bestimmen,

ε = normalverteilte Zufallsvariable mit Erwartungswert 0 und Varianz σ^2 , welche den Einfluss unsystematischer bzw. unbeobachteter Bestimmungsfaktoren von SE_i^{-1} auffängt.

⁴⁸ Anders ausgedrückt: dass die Beziehung zwischen Inputs und Outputs nicht lineare ist.

⁴⁹ Der Kehrwert von SE wird verwendet, damit sich höhere Werte der Linkhandvariablen mit steigender Effizienz verbinden.

⁵⁰ \bar{z} kennzeichnet den Vektor der Mittelwerte von \mathbf{z} . Aufgrund der Normierung bezieht sich die Regressionskonstante in (17) auf ein Durchschnittsprofil bezüglich \mathbf{z} bzw. günstiger Umstände.

Die Linkhandvariable in der obigen Gleichung ist nach oben begrenzt: Sie kann den Wert 1 (vollkommene Effizienz) definitionsgemäss nicht übersteigen. Um diesem Tatbestand Rechnung zu tragen, wird ein sogenanntes Tobit-Modell zugrunde gelegt. Das Modell unterscheidet zwischen Beobachtungen, die aufgrund des eingeschränkten Wertebereichs der Linkhandvariablen zensiert sind ($D_i = 1$), und solchen, die nicht sind ($D_i = 0$). Die zensierten Beobachtungen setzen sich im vorliegenden Fall aus den skaleneffizienten RAVs ($SE^{-1} = 1$) zusammen, die nichtzensierten Beobachtungen aus ineffizienten RAVs ($SE^{-1} < 1$).

Das Tobit-Modell wurde mit dem sogenannten Maximum-Likelihood-Verfahren (MLE) geschätzt.⁵¹ Das MLE-Verfahren besteht aus einer Maximierung der sogenannten Likelihood-Funktion (L) der I RAV-Beobachtungen, die in Bezug auf (17) folgende Form annimmt:

$$\begin{aligned}
 L &= \prod_{i=1}^I [P(SE_i^{-1})]^{1-D_i} \cdot [P(SE_i^{-1} = 1)]^{D_i} \\
 &= \prod_{i=1}^I \left[\frac{1}{\sigma} \phi \left(\frac{SE_i^{-1} - \alpha' s_i}{\sigma} \right) \right]^{1-D_i} \cdot \left[\Phi \left(\frac{\alpha' s_i - 1}{\sigma} \right) \right]^{D_i},
 \end{aligned}
 \tag{18}$$

wobei $P(\cdot)$ "die Wahrscheinlichkeit, dass ..." bedeutet und $\phi(\cdot)$ resp. $\Phi(\cdot)$ die Standardnormaldichte bzw. -verteilung symbolisiert. Unter recht allgemeinen Bedingungen liefert die Maximierung von (18) nach α und σ konsistente und asymptotisch normalverteilte Parameterschätzungen.

Die Resultate bezüglich der uns interessierenden Variablen "Grösse" erscheinen in *Tabelle 7*. Wie die Tabelle zeigt, nimmt die Skaleneffizienz eines RAVs mit der Höhe des Bestands an Stellensuchenden und offenen Stellen ("Grösse") unter Ausschaltung des Effekts sonstiger Faktoren tatsächlich zu, wie die Resultate im vorigen Abschnitt bereits andeuteten.

⁵¹ Zudem wurde getestet (vgl. GREENE, 1997, S. 967 f.), ob die Varianz des Störterms mit der Grösse (= U + V) eines RAV variiert (Problem der Heteroskedastizität). Der Test lieferte dafür keine Evidenz.

Tabelle 7: Auswirkung der Grösse eines RAV auf seine Vermittlungseffizienz, Tobit-Modell, Maximum-Likelihood-Schätzung

Linkhandvariable	Konstante	Grösse (x 10 ⁻⁴)	Grösse ² (x 10 ⁻⁹)
SE ⁻¹	0.765*** (0.022)	0.672*** (0.275)	-0.151 (6.447)

Statistisch gesicherter Effekt mit Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% (*), 5% (**) bzw. 1% (***). Geschätzte Standardfehler in Klammern.

Abbildung 8 stellt die Schätzergebnisse noch graphisch dar und vergleicht sie mit den Beobachtungspunkten, auf denen sie beruhen. Die Kurve entspricht dem Erwartungswert $E(\cdot)$ von SE^{-1} , der aufgrund der Tobit-Spezifikation wie folgt definiert ist:

$$\begin{aligned}
 E(SE_i^{-1}) &= E[SE_i^{-1}|D_i = 1] \cdot P(D_i = 1) + E[SE_i^{-1}|D_i = 0] \cdot P(D_i = 0) \\
 &= \alpha' s_i - \sigma \cdot [\phi(t_i) + t_i \cdot \Phi(t_i)] ,
 \end{aligned}
 \tag{19}$$

wobei $t_i = (\alpha' s_i - 1)/\sigma$. (19) wird an der Stelle $\mathbf{z}_i = \bar{\mathbf{z}}$ ausgewertet. Infolgedessen bezieht sich die Kurve in *Abbildung 9* (sowie die Konstante in *Tabelle 7*) auf ein RAV mit durchschnittlich günstigen Voraussetzungen. Da die Konstanthaltung des Vektors \mathbf{z} den Erklärungsbeitrag der neun darin enthaltenen Variablen eliminiert, sind die Abweichungen der einzelnen RAVs von der Kurve nicht als unerklärte Reststreuung zu interpretieren.⁵²

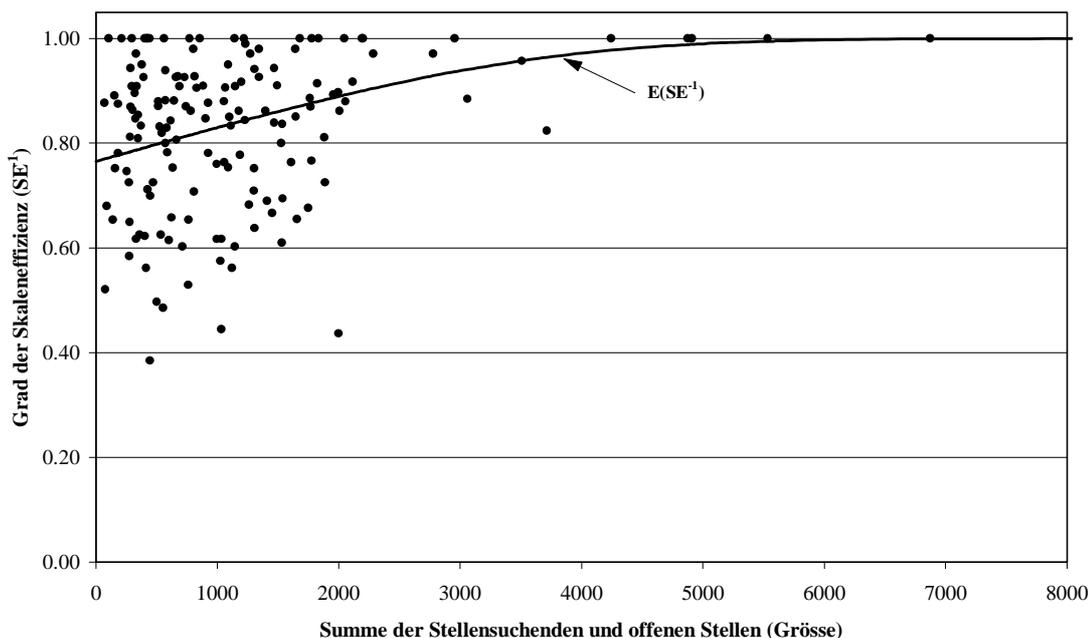
Wie die Graphik zeigt, nimmt die Skaleneffizienz eines RAV bis zu einem Niveau von etwa 5 000 Arbeitslosen und offenen Stellen deutlich zu. Demnach leidet die Vermittlungseffizienz von RAVs, deren Einzugsgebiet kleiner ist, unter Grössennachteilen.

Es mag eingewendet werden, dass das Einzugsgebiet eines einzelnen RAV in Wirklichkeit die gesamte Schweiz beträgt, da jedes RAV über das AVAM-Online-System Zugang zu allen gemeldeten Stellensuchenden und offenen Stellen in der Schweiz hat. Der Einwand stimmt im Prinzip. Er setzt aber voraus, dass die Arbeitsämter das regionsübergreifende Potential des AVAM tatsächlich nutzen. Nach Untersuchungen der OECD (1996, S. 76) ist dies jedoch

⁵² Dementsprechend hat der Ausschluss der 10 grössten RAVs keine statistisch gesicherte Auswirkung auf die Regressionsergebnisse in *Tabelle 7*, was sonst zu erwarten wäre, wenn die grössten RAVs Ausreisser einer Reststreuung darstellen würden.

nur zum Teil der Fall. Hinzu kommt, dass das Einzugsgebiet eines RAV nur so gross ist wie die geographische Mobilität der Stellensuchenden. Offene Stellen in anderen Regionen gehören solange nicht zum relevanten Arbeitsmarkt eines RAV, als die Stellensuchenden nicht dazu gebracht werden, diese Stellen auch anzutreten.

Abbildung 8: Ausmass der Skalenerträge



5. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die in der vorliegenden Studie erzielten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Vermittlungspotential der öffentlichen Arbeitsvermittlung, d.h. ihre grundsätzliche Fähigkeit, aus einem gegebenen Bestand an Stellensuchenden und offenen Stellen einen Strom an dauerhaften Beschäftigungsverhältnissen zu erzeugen, hat im Gefolge der Errichtung der RAVs um rund 6 Prozent erhöht. Beachtet man die inverse Beziehung, die zwischen der Vermittlungseffizienz und die Dauer der Stellensuche besteht, so bedeutet eine sechsprozentige Effizienzsteigerung eine entsprechende Verkürzung der Dauer der Arbeitslosigkeit, was - gestützt auf die 1998er Zahlen der Arbeitslosenversicherung - einer Einsparung von knapp 200 Millionen Franken an nicht beanspruchten Taggeldern in etwa gleichkommt.

- Berücksichtigt man allerdings den Tatbestand, dass sich der Anteil der Stellensuchenden, die sich in aktiven Massnahmen befanden, im gleichen Zeitraum von 3 auf 32 Prozent bzw. um das mehr als Zehnfache erhöhte, und dass die Arbeitsämter gleichzeitig ihr Bemühen um offene Stellen deutlich steigerten, dann fällt das Ergebnis wesentlich ernüchternder aus. Danach nahm das Vermittlungspotential der öffentlichen Arbeitsvermittlung um etwa die Hälfte ab. Das heisst: Vor dem Hintergrund der 1994 gezeigten Leistungsfähigkeit der öffentlichen Arbeitsvermittlung und angesichts der erhöhten Zahl der erfassten offenen Stellen und des verstärkten Einsatzes aktiver Massnahmen, hätte man 1998 doppelt so viele dauerhafte Wiedereingliederungen erwarten müssen.
- Dass dies nicht Wirklichkeit wurde, deutet einerseits darauf hin, dass das verstärkte Bemühen der Arbeitsämter um mehr offene Stellen umsonst war. Offensichtlich haben diese Aktivitäten das für die Stellensuchenden relevante und ihnen bekannte Angebot an Anstellungsmöglichkeiten nicht erhöht. Das Resultat spricht gegen frühere Bestrebungen im RAV-Controlling, die Effizienz eines RAV am Mitteleinsatz statt - wie hier - am Grade der Zielerreichung (Ausschöpfung des Vermittlungspotentials) zu messen.
- Andererseits weist das Ergebnis darauf hin, dass die verstärkte Teilnahme der Stellensuchenden an aktiven Massnahmen den Strom an dauerhaften Wiedereingliederungen im Verhältnis zum Bestand an Stellensuchenden nicht hat erhöhen können. Die mangelnde Effektivität der aktiven Massnahmen mag darin begründet liegen, dass der Gesetzgeber die Bezugsfrist für Taggeld zwischen 1994 und 1998 deutlich verlängerte. Empirische Untersuchungen von SHELDON (1999b) deuten denn auch darauf hin, dass sich der verstärkte Einsatz aktiver Massnahmen und die verlängerte Bezugsfrist in ihrer Wirkung gegenseitig neutralisierten.
- Am meisten zur Erhöhung des Vermittlungspotentials der öffentlichen Arbeitsvermittlung hat die Errichtung einzelner RAVs in den Kantonen Basel-Stadt, Schaffhausen, Tessin, Wallis und Zürich.
- Die grösste Ausweitung ihres Vermittlungspotentials erlebte im Zuge der RAV-Reorganisation die Kantone Luzern, Neuenburg, Schaffhausen, Thurgau, Tessin, Wallis und Zug. In den Kantonen Appenzell, Graubünden, Nidwalden, Obwalden und Uri hingegen fiel das Vermittlungspotential. Im allgemeinen brachte die RAV-Einführung keine Effizienzgewinne in kleinräumigen bzw. dünnbevölkerten Kantonen, wo das Zusammenfassen der

einzelnen Gemeindearbeitsämter zu RAVs den Grad der Zentralisierung in der öffentlichen Arbeitsvermittlung kaum verändern dürfte. Dies deutet darauf hin, dass jene Effizienzgewinne, welche die RAV-Einführung erzielen konnte, in erster Linie auf Skaleneffekte zurückzuführen sind.

- Rund 15 Prozent der RAVs waren 1998 als vermittlungseffizient zu bezeichnen. Das heisst: Für diese RAVs konnten keine anderen gefunden werden, die unter den gleichen Voraussetzungen mehr dauerhafte Beschäftigungsverhältnisse aus einem vergleichbar hohen Bestand an Stellensuchenden und offenen Stellen hervorbrachten.
- Das Ausmass des unausgeschöpften Vermittlungspotentials der öffentlichen Arbeitsvermittlung erreichte 1998 23 Prozent. Demnach hätte die Zahl der dauerhaften Wiedereingliederungen im Verhältnis zum Bestand der Stellensuchenden just um diesen Satz höher ausfallen können, wenn ineffiziente RAVs ihr Vermittlungspotential gleichermassen ausgeschöpft hätten wie effiziente. Beachtet man auch hier die inverse Beziehung, die zwischen der Vermittlungseffizienz und der Dauer der Arbeitslosigkeit besteht, so hätte eine vollständige Realisierung des Effizienzpotentials der öffentlichen Arbeitsvermittlung eine Einsparung von rund 655 Millionen Franken an nicht ausgelösten Taggeldern nach sich gezogen.
- Zu den effizientesten Kantonen 1998 zählten Appenzell Innerrhoden, Basel-Stadt, Genf, Luzern, Nidwalden, Schaffhausen, Schwyz und Uri. Diese Kantone schöpften ihr Vermittlungspotential voll aus. Demgegenüber besaßen die Kantone Aargau, Basel-Land, Fribourg, Jura, Neuenburg, Solothurn und Waadt noch grosse Ausschöpfungsreserven.
- Ein Grossteil der unausgeschöpften Vermittlungsreserven (60 Prozent) ist auf Skaleneffekte zurückzuführen. Bis zu einer Grösse von zusammen etwa 5 000 Stellensuchenden und offenen Stellen nimmt die Vermittlungseffizienz eines RAV zu. Die Bedeutung von Skaleneffekten steht im diametralen Gegensatz zu den Ergebnissen der RAV-Evaluationsstudie von EYC, die keine Grösseneffekte entdecken konnte. Das unterschiedliche Ergebnis ist methodenbedingt: Das von EYC verwendete Messverfahren ("corrected OLS"), das in der heutigen Praxis recht selten noch Anwendung findet, hat Mühe, Grösseneffekte zu eruieren.
- Ursache der Grössenvorteile ist vermutlich die mit einem hohen Bestand an offenen Stellen und Stellensuchenden verbundene Vielfalt der Angebote, welche die Wahrscheinlichkeit, etwas "Passendes" zu finden, erhöht. In der

Fachliteratur spricht man in diesem Zusammenhang von "thick-market"-Externalitäten. Das Resultat spricht für ein intensiveres Ausnutzen des regionsübergreifenden Charakters des AVAM. Der Befund unterstützt auch Bestrebungen, die geographische Mobilität der Arbeitslosen zu erhöhen. Schliesslich legt das Ergebnis nahe, kleinere RAVs zusammenlegen, notfalls über Kantonsgrenzen hinweg, um ihre Einzugsgebiete bzw. die Zahl der von einem RAV betreuten Vakanzen und Stellensuchenden zu vergrössern und somit die Effizienz der öffentlichen Arbeitsvermittlung zu erhöhen.

LITERATUR

- ALI, A., SEIFORD, L. (1993), "The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis", in : H. FRIED, C. LOVELL, S. SCHMIDT (Hrsg.), *The Measurement of Productive Efficiency. Techniques and Applications*, Oxford, S. 120-159.
- BANKER, R. (1984), "Estimating Most Productive Scale Size Using Data Envelopment Analysis", in: *European Journal of Operational Research*, Bd. 17, S. 35-44.
- BLANCHARD, O., DIAMOND, P. (1989), "The Beveridge Curve", in: *Brookings Papers on Economic Activity*, Heft 1, S. 1-76.
- BUCHER, P. (1995), "Einführung regionaler Arbeitsvermittlungszentren (RAV)", in: *Die Volkswirtschaft*, April, S. 42-47.
- CURTI, M., MEINS, E. (1999), "Schweizerische Arbeitsmarktpolitik: Die aus dem Vollzugsprozess hervorgehenden Unterschiede in der Arbeitsvermittlung", *Die Volkswirtschaft*, Heft 2, Februar, S. 64-70.
- DIAMOND, P. (1982), "Aggregate Demand Management in Search Equilibrium", in: *Journal of Political Economy*, Bd. 90, S. 881-894.
- ERNST & YOUNG CONSULTING (EYC) (1999), "Berechnung der Wirkungen der RAV unter Berücksichtigung exogener Einflussfaktoren", Schlussbericht zuhanden des **seco** und der Leiter der kantonalen Arbeitsämter, Bern.
- FÄRE, R., GROSSKOPF, S. (1985), "A Nonparametric Cost Approach to Scale Efficiency", in: *Scandinavian Journal of Economics*, Bd. 87, S. 594-604.
- FÄRE, R., GROSSKOPF, S., NORRIS, M., ZHANG, Z. (1994), "Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries", in: *American Economic Review*, Bd. 84, S. 66-83.
- FARRELL, M. (1957), "The Measurement of Productive Efficiency", in: *Journal of the Royal Statistical Society*, Serie A, Bd. 120, S. 253-281.
- FRIED, H., LOVELL, C., SCHMIDT, S. (Hrsg.), *The Measurement of Productive Efficiency. Techniques and Applications*, Oxford.
- GREENE, W. (1993), "The Econometric Approach to Efficiency Analysis", in : H. FRIED, C. LOVELL, S. SCHMIDT (Hrsg.), *The Measurement of Productive Efficiency. Techniques and Applications*, Oxford, S. 68-119.
- GREENE, W. (1997), *Econometric Analysis*, 3. Auflage, New York.
- GROSSKOPF, S. (1986), "The Role of the Reference Technology in Measuring Productive Efficiency", in: *Economic Journal*, Bd. 96, S. 499-513.
- HALL, R. (1977), "An Aspect of the Economic Role of Unemployment", in: G. Harcourt, *Microeconomic Foundations of Macroeconomics*, London, S. 354-72.
- OECD (1996), *Labour Market Policies in Switzerland*, Paris.
- PISSARIDES, CH. (1990), *Equilibrium Unemployment Theory*, Oxford.

- SHELDON, G. (1988), "Qualitative Ungleichgewichte auf dem Schweizer Arbeitsmarkt", in: *Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 124. Jg., S. 259-275.
- SHELDON, G. (1999a), *Langzeitarbeitslosigkeit in der Schweiz: Diagnose und Therapie*, Bern.
- SHELDON, G. (1999b), "Arbeitsmarkt und Arbeitslosenversicherung", in: Kommission für Konjunkturfragen (Hrsg.), *Liberales wirtschaftspolitisches Konzept. Materialband*, Bern.
- WARREN, R. (1991), "The Estimation of Frictional Unemployment: A Stochastic Frontier Approach", in: *Review of Economics and Statistics*, Bd. 73, S. 373-377.
- WINSTEN, C. (1957), "Discussion on Mr. Farrell's Paper", in: *Journal of the Royal Statistical Society*, Serie A, Bd. 120, S. 282-284.