

Franz R. Hahn

# Effizienz der österreichischen Banken

## Eine Best-Practice-Analyse

**Deregulierung, Liberalisierung und die Entwicklung moderner Kommunikations- und Informationstechnologien haben den Effizienzdruck auf die Banken deutlich erhöht. Moderne Finanz- und Kapitalmärkte stellen zusätzlich hohe Anforderungen an die Performance von Finanzintermediären. Die technisch-organisatorische Effizienz von Banken steht vor allem in engem Zusammenhang mit der Funktionsfähigkeit und Stabilität von Finanzsystemen. Damit rücken Performancepotential und "Best Practice" von Banken in das Zentrum des Interesses von Finanzmarktaufsicht und Wirtschaftspolitik.**

Dieser Beitrag beruht auf einer Forschungsarbeit des WIFO mit finanzieller Unterstützung durch den Jubiläumsfonds der Oesterreichischen Nationalbank: Franz R. Hahn, Determinants of Bank Profitability in Austria. A Micro-Macro Approach (Juli 2005, 151 Seiten, 40,00 €, Download 32,00 €, [http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo\\_search.get\\_abstract\\_type?p\\_language=1&pubid=25688](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.get_abstract_type?p_language=1&pubid=25688) • Begutachtung: Gunther Tichy • Wissenschaftliche Assistenz: Christa Magerl • E-Mail-Adresse: [Franz.Hahn@wifo.ac.at](mailto:Franz.Hahn@wifo.ac.at)

Die Banken gehörten in vielen – auch hoch entwickelten – Volkswirtschaften lange Zeit zum geschützten Sektor. Die Marktbedingungen waren zumeist von weitreichenden administrativen Eingriffen geprägt; diese behinderten den Wettbewerb und begünstigten kollusives Verhalten. Deregulierung und Liberalisierung von Kapitalverkehr und Kapitalmärkten änderten die regulatorischen und aufsichtsrechtlichen Rahmenbedingungen für die Banken grundlegend. Seit Anfang der siebziger Jahre wurden wettbewerbsverzerrende Marktbeschränkungen und direkte regulatorische Markteingriffe systematisch abgebaut. Die neuen regulatorischen Rahmenbedingungen für Banken sind – vor allem in den OECD-Staaten – wettbewerbsstützend und effizienzorientiert. Dies trug wesentlich dazu bei, den Strukturwandel im Bankensektor, der von Konsolidierung und Konzentration bestimmt wird, in geordnete wettbewerbspolitische Bahnen zu lenken. Im Zentrum der Konsolidierung steht die Anpassung der Unternehmensgrößen an die neuen wettbewerbsorientierten Marktbedingungen. Dies erfolgt in vielen Ländern vor allem durch Fusionen und Übernahmen. Ziel der Bankenzusammenschlüsse ist, die technisch-organisatorische Effizienz der Banken signifikant anzuheben.

In Österreich wurden seit 1990 288 Bankfusionen vorgenommen (Abbildung 1). Die Zahl der Hauptanstalten sank dabei um mehr als ein Drittel von 1.210 (1990) auf 880 (2005). Trotzdem gehört Österreich noch immer zu den Ländern mit der – gemessen an der Bevölkerung – höchsten Bankendichte.

Die meisten Bankfusionen (188) wurden im Raiffeisensektor durchgeführt vor dem Sparkassensektor (50) und dem Volksbankensektor (24). Gemessen an der Größe der Sektoren (Zahl der Hauptanstalten) war der Konzentrationsprozess im Sparkassenbereich am stärksten.

Die Auswirkungen der bisherigen Konsolidierungsbemühungen auf die Effizienz des österreichischen Bankensektors werden unterschiedlich eingeschätzt. Die Dichte des Filialnetzes blieb jedenfalls davon nahezu unbeeinflusst (Abbildung 2): Seit 1990 wurden lediglich 180 Bankfilialen geschlossen, die Zahl der Filialen verringerte sich von 4.497 (1990) auf 4.317 (2005).

**Deregulierung und Liberalisierung erhöhen Effizienzdruck**

**Effizienzsteigerung durch Bankfusionen?**

Abbildung 1: Bankenfusionen in Österreich seit 1990

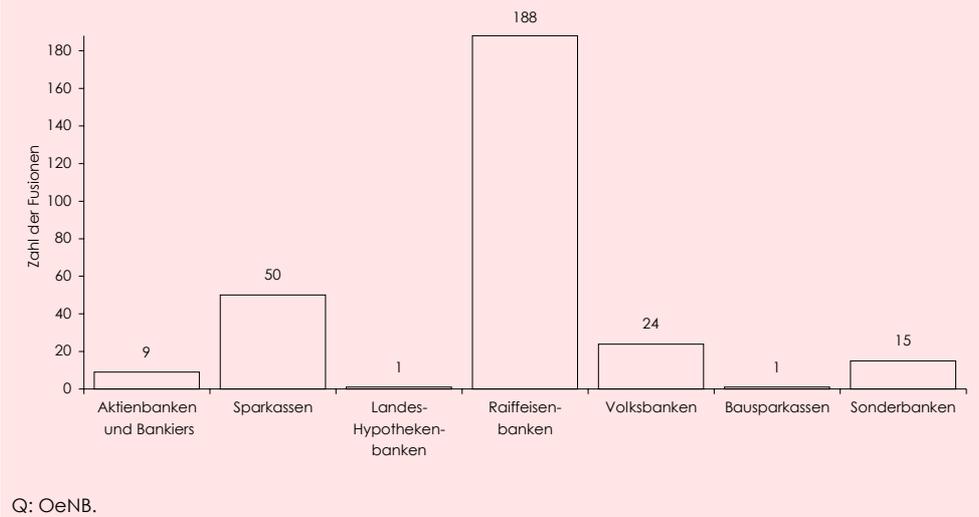
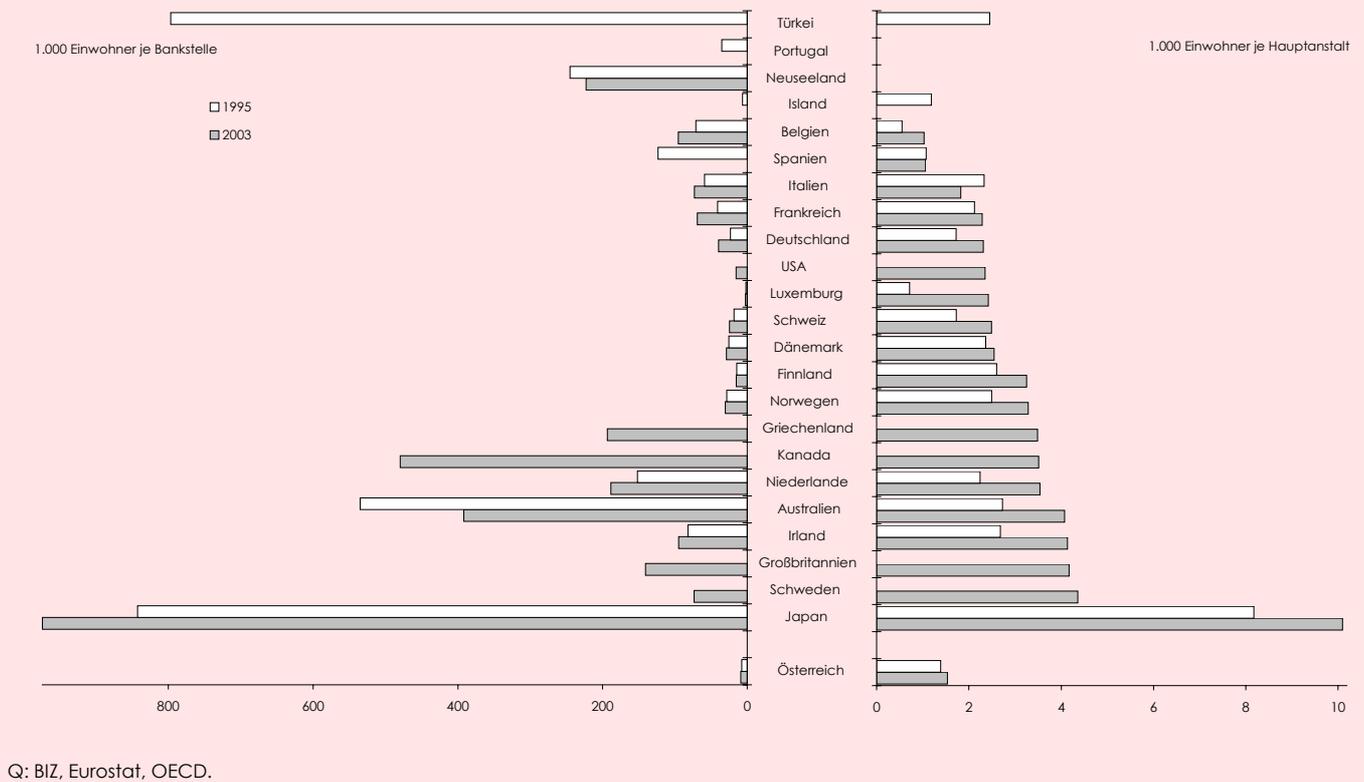


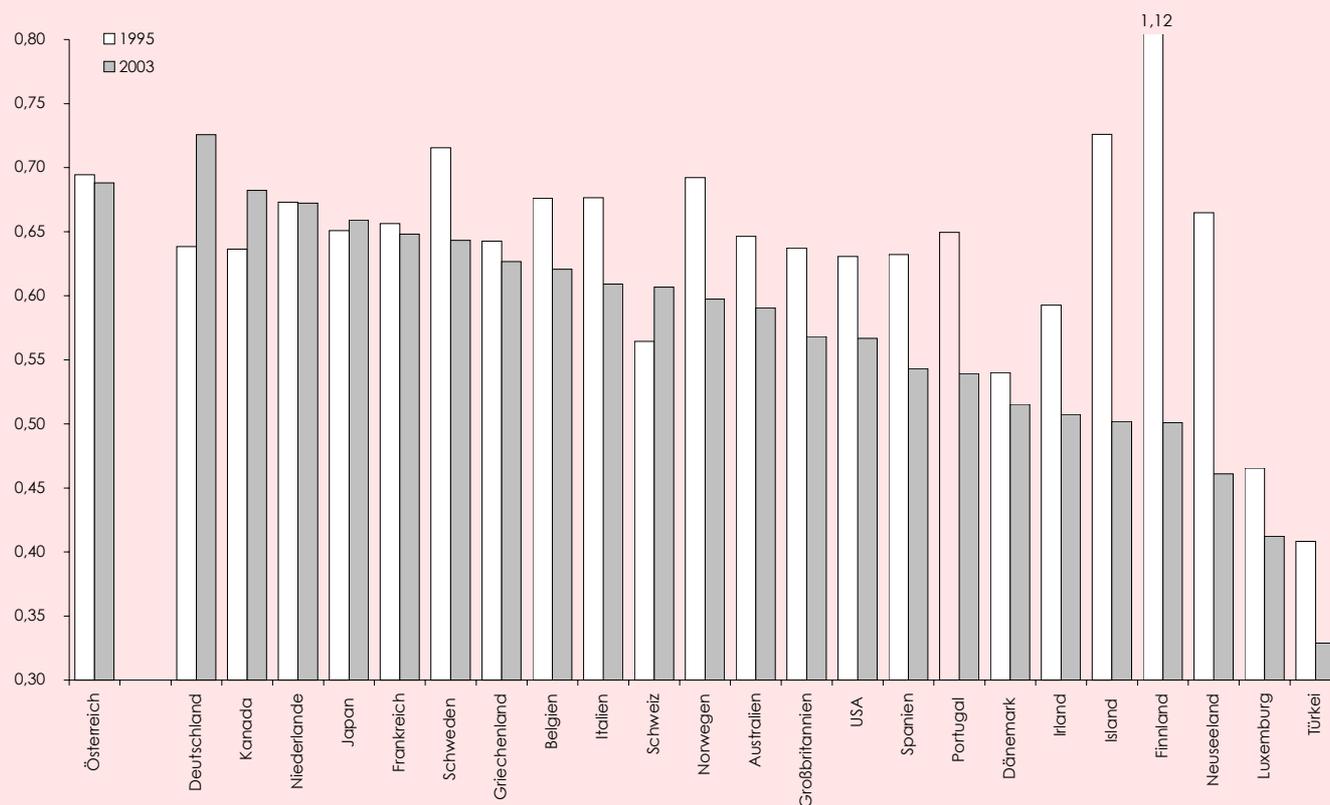
Abbildung 2: Bankendichte im internationalen Vergleich



Die "Cost-Income Ratio" (Betriebsaufwand in Relation zu den Betriebserträgen), das Standardmaß für Kosteneffizienz im Bankenbereich, blieb ebenfalls seit 1990 mit durchschnittlich 69% im internationalen Vergleich hoch (Abbildung 3). Sie bildet jedoch die Effizienzlage der Banken nur sehr unvollkommen ab und reagiert auf eine Verbesserung der technisch-organisatorischen Effizienz erst mit großer Verzögerung. Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist die Effizienz in der Produktion bzw. im technisch-organisatorischen Bereich (oder X-Effizienz) von zentraler Bedeutung. Wenn ein Unternehmen mit den gegebenen Ressourcen (Maschinen, Technologie, Arbeitskräfte usw.) den größtmöglichen Output erzeugt, produziert es X-effizient; erzeugt es weniger als diesen größtmöglichen Output, so produziert es X-ineffizient.

Abbildung 3: Kosteneffizienz im internationalen Vergleich

Betriebsaufwand in Relation zu den Betriebserträgen



Q: OECD.

Die Messung der technischen Effizienz von Banken stößt auf mehreren Ebenen auf Schwierigkeiten. Sie benötigt vor allem Einzelbankdaten, die bis vor kurzem in vielen Ländern nicht in ausreichender Qualität und Menge verfügbar waren. Konzeptive Probleme entstehen durch die Schwierigkeit der Bestimmung von Produktionsinput und Produktionsoutput der Banken. In der Literatur werden dafür verschiedene Ansätze verwendet, die sich vor allem in der Abgrenzung von Input- und Outputfaktoren unterscheiden. Sie spiegeln die unterschiedlichen Sichtweisen in der Forschung über Natur und Funktion von Banken wider. Ein gebräuchlicher Ansatz ist das "Intermediationsmodell". Es sieht in der Intermediation die zentrale Funktion von Banken. Kredite und Wertpapierveranlagungen sind in diesem Modell Outputvariable, Einlagen und eigene Emissionen Inputvariable. Der "Produktionsansatz" definiert jedoch auch Einlagen als Outputvariable und Kapital bzw. Arbeit als Inputvariable. In wertschöpfungsorientierten Ansätzen werden alle Tätigkeiten von Banken, die Wertschöpfung erzeugen, als Outputvariable bestimmt.

In Österreich veröffentlicht die Oesterreichische Nationalbank seit einigen Jahren eine umfassende Statistik von Einzelbankdaten, die auf elektronischem Weg zugänglich ist. Damit wurde die wichtigste Voraussetzung für eine Analyse der technisch-organisatorischen Effizienz von Banken in Österreich geschaffen. Dieses Datenmaterial erlaubt eine Untersuchung der Performance von österreichischen Banken für die Periode 1995/2002 auf der Grundlage von Best-Practice-Verfahren.

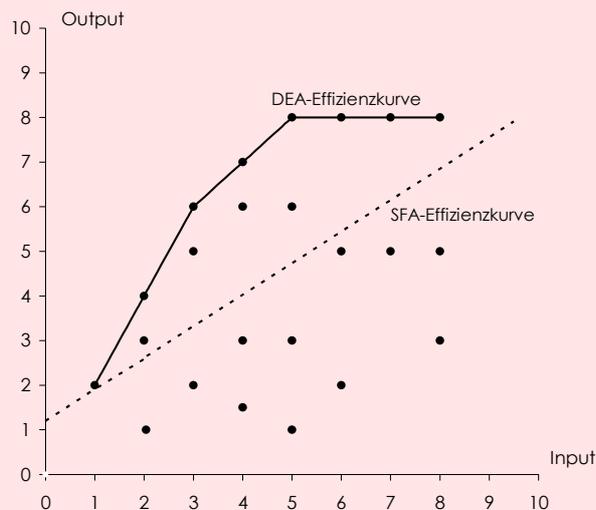
In der bankwissenschaftlichen Literatur stehen zwei Verfahren zur Messung der technisch-organisatorischen Effizienz im Vordergrund: die "Data Envelopment Analysis" (DEA) und die "Stochastic Frontier Analysis" (SFA).

Die DEA basiert auf einem deterministischen Optimierungsansatz zur Bestimmung der "Best-Practice Frontier". Dabei wird die Input-Output-Relation von Unternehmen (oder Institutionen) jeweils zu jenen Unternehmen in eine Rangbeziehung gesetzt,

**Effizienzanalyse durch  
Best-Practice-  
Verfahren**

die das effizienteste Input-Output-Verhältnis aufweisen. Die Unternehmen, die ihren Output mit der geringsten Vergeudung von verfügbarem Input (bzw. bei gegebenem Input den größten Output) produzieren, bestimmen somit das Best-Practice-Niveau. Das Basismodell der DEA ist deterministisch und trifft damit die vereinfachende Annahme, dass die Input-Output-Relation eines Unternehmens keinen stochastischen Störungen unterliegt. Die DEA benötigt deshalb keine Hypothese über die statistische Verteilung der Input- und Outputdaten. Jede Abweichung von der Best-Practice Frontier ist demnach auf Ineffizienz zurückzuführen. Dies gilt als größter analytischer Nachteil der DEA und macht ihre Ergebnisse anfällig für Ausreißer. Der größte Vorteil der DEA ist, dass sie keinen Beschränkungen bezüglich der analytischen Form der Best-Practice Frontier unterliegt (Abbildung 4).

Abbildung 4: Stilisierte Darstellung der Data Envelopment Analysis und der Stochastic Frontier Analysis



Q: Siems – Barr (1998). DEA . . . Data Envelopment Analysis, SFA . . . Stochastic Frontier Analysis.

Die SFA unterscheidet zwischen ineffizienzbedingten und zufallsbedingten Abweichungen vom Best-Practice-Niveau. Sie erweitert die Produktions- oder Kostenfunktion der Unternehmen durch einen Zufallsterm, der aus zwei Komponenten besteht: Eine Komponente erfasst ausschließlich stochastische Störungen (z. B. Messfehler), die andere bildet ineffizienzbedingte Abweichungen von der Best Practice ab. Diese Eigenschaft des Modells ist der größte Vorteil dieses Verfahrens. Die größten Nachteile sind die willkürliche Festlegung der analytischen Form der Produktions- bzw. Kostenfunktion und die arbiträre Bestimmung der stochastischen Verteilungsannahmen der beiden Komponenten (siehe Kasten<sup>1)</sup>).

Die Basismodelle von DEA und SFA wurden auf verschiedenen Ebenen erweitert. Die DEA-Modelle wurden vor allem um parametrische Elemente ergänzt, den SFA-Modellen wurden immer flexiblere Funktionsformen zugrunde gelegt. Die interessanteste Erweiterung erfolgte durch die Einbeziehung von exogenen, der Kontrolle des Managements nicht unterliegenden Einflussfaktoren (zu DEA siehe *Fried et al.*, 2000, zur SFA *Coelli – Perelman – Romano*, 1999). Einen Überblick über die formalen und technischen Aspekte dieser Erweiterungen gibt *Hahn* (2005).

Die Berücksichtigung exogener Faktoren ist für die Effizienzanalyse der österreichischen Banken von besonderer Bedeutung: Die lokalen, vom Bankmanagement zumeist nicht oder nicht direkt kontrollierbaren Marktbedingungen sind für die Geschäftsaktivitäten von über 80% der österreichischen Banken wesentlich und bestimmend (siehe dazu *Hahn*, 2006A). Aus der Sicht von lokal tätigen Banken sind vor allem Wirtschaftsstruktur und Einkommenshöhe einer Region wichtige exogene Parameter, die das Nachfrageverhalten der Bankkunden bestimmen. In wirtschaftlich

<sup>1)</sup> Auf andere Best-Practice-Verfahren wie "Distribution Free Approach" und "Thick Frontier Approach" wird hier nicht eingegangen; beide stehen formal der SFA sehr nahe (siehe u. a. *Bauer et al.*, 1998).

höherentwickelten Regionen werden neben den Standardprodukten auch vermehrt komplexe, beratungsintensive Finanzdienstleistungen nachgefragt. Damit bieten diese Regionen den Banken wesentlich günstigere Voraussetzungen für einen effizienten Mitteleinsatz als wirtschaftlich unterdurchschnittlich entwickelte Regionen. Die geographische Abgrenzung des relevanten Marktes nach dem Verwaltungsbezirk, in dem die Zentrale einer Bank angesiedelt ist, erweist sich in diesem Zusammenhang als hinreichend operational für eine typische österreichische Bank (siehe dazu *Hahn, 2005, 2006A*). Dies bedeutet nicht, dass primär lokal tätige österreichische Banken nicht auch überregional tätig wären, der Schwerpunkt ihrer Aktivitäten liegt jedoch innerhalb ihres Heimatbezirks.

### Basismodelle der Best-Practice-Verfahren DEA und SFA

Das gebräuchlichste Modell der "Data Envelopment Analysis" (DEA) geht auf *Charnes – Cooper – Rhodes (1978)* zurück. Das CCR-Modell ist ein DEA-Ansatz mit konstanten Skalenerträgen. Für jedes Unternehmen (decision-making unit, *DMU*) wird ein Effizienzmaß durch die Relation  $\frac{u' y_o}{v' x_o}$  bestimmt, die unter Maßgabe der Input-Output-Verhältnisse der anderen *DMU* maximiert wird. Input und Output werden als deterministisch, also von keinen zufälligen Einflüssen verzerrt angenommen. Der Quotient  $\frac{u' y_o}{v' x_o}$  bildet das Verhältnis des Outputvektors  $y_o$ , gewichtet mit dem positiven Vektor  $u$ , zum Inputvektor  $x_o$ , gewichtet mit dem positiven Vektor  $v$ , der *DMU<sub>o</sub>* ab. Es lässt sich zeigen, dass für *DMU<sub>o</sub>* mit  $o = 1, 2, \dots, n$ , das nachstehende lineare Optimierungsmodell jene Gewichtsvektoren bestimmt, welche die Output-Input-Relation im CCR-Modell maximieren:

$$(1) \max_{u,v} \theta = \sum_{i=1}^s u_i y_{i o}$$

unter der Bedingung

$$\sum_{j=1}^m v_j x_{j o} = 1,$$

$$\sum_{j=1}^m v_j x_{j k} \leq \sum_{i=1}^s u_i y_{i k},$$

$$k = 1, \dots, n, \quad v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0, \quad u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0.$$

Das lineare Optimierungsprogramm (1) wird in der DEA-Literatur Multiplikatormodell genannt und ist zum fraktionalem Optimierungsprogramm, das den Quotienten  $\frac{u' y_o}{v' x_o}$  optimiert, äquivalent. Die Lösung des Optimierungsprogramms (1) ergibt ein Effizienzmaß  $\bar{\theta}$ , das zwischen 0 (ineffizient) und 1 (effizient) liegt.

Im Gegensatz zur DEA ist die "Stochastic Frontier Analysis" (SFA) ein parametrisches Verfahren. Es geht davon aus, dass nicht jede Abweichung vom Best-Practice-Niveau durch technisch-organisatorische Ineffizienz verursacht wird. Dieses Verfahren basiert auf bestimmten Zufallsverteilungsannahmen bezüglich Input und Output, die eine Unterscheidung zwischen stochastisch bedingten Abweichungen vom Effizienzniveau, verursacht etwa durch Messfehler, und ineffizienzbedingten Abweichungen erlauben. Das Basismodell der SFA geht auf *Aigner – Lovell – Schmidt (1977)* zurück. Deren Modell basiert auf einer Produktionsfunktion erweitert durch einen Term, der sich additiv aus einem symmetrisch um Null verteilten Zufallselement und einem strikt nichtnegativen Zufallselement zusammensetzt. Das symmetrisch verteilte Zufallselement bildet unbeobachtete Zufallsstörungen und Messfehler ab, das nichtnegative Zufallselement Ineffizienz im Management.

Das Basismodell der SFA hat auf der Grundlage einer Produktionsfunktion folgende Struktur:

$$(2) y_{it} = \exp(x_{it} \beta + v_{it} - u_{it}),$$

$y_i$  ... Output der *DMU<sub>i</sub>*,  $x_{it}$  ...  $(1 \times k)$ -Inputvektor,  $\beta$  ... der unbekannte Parametervektor.  $v_{it}$  steht für den symmetrischen und  $u_{it}$  für den nichtnegativen Zufallsterm. Der Zufallsterm  $v$  ist annahmegemäß i. i. d., d. h. unabhängig und identisch (normal-)verteilt mit Mittelwert 0 und Standardabweichung  $\sigma_v$ , also  $N(0, \sigma_v^2)$ . Dem nichtnegativen Zufallsterm  $u$  liegt annahmegemäß eine statistische Verteilung zugrunde, die im Fall einer Produktionsfunktion nur  $u_i \geq 0$  stützt. Ein Beispiel hierfür ist die Verteilung, die aus der "oberen Hälfte" von  $N(0, \sigma_u^2)$  besteht. Das Zufallselement  $u$  ist ebenfalls i. i. d. und unabhängig von  $v$ .

Der vorliegende Beitrag stellt die Ergebnisse einer Effizienzanalyse für österreichische Banken auf der Grundlage eines stochastisch erweiterten DEA-Modells vor, das u. a. die Unterschiede zwischen den lokalen Bankmärkten berücksichtigt. Methodik und Datenbasis der Analyse werden in *Hahn (2005)* und *Hahn (2006C)* ausführlich dargestellt und erläutert. Die Untersuchung erfasst alle österreichischen Banken, die hinreichend detaillierte Jahresabschlussdaten an die OeNB melden. Die Untersuchungsperiode wurde aus analytischen Gründen auf die Jahre 1996 bis 2002 eingeschränkt.

Die verwendete Analysetechnik erlaubt, wie erwähnt, eine Effizienzberechnung mit und ohne Berücksichtigung von exogenen lokalen (nachfrageseitigen) Marktbedingungen. Für die Evaluierung des Einflusses von exogenen lokalen Marktbedingungen auf die technisch-organisatorische Effizienz der Banken wird auf die WIFO-Klassifikation der österreichischen Verwaltungsbezirke zurückgegriffen. Dabei werden mit Methoden der Clusteranalyse die 99 Verwaltungsbezirke in neun hinsichtlich Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftsleistung homogene Regionstypen und diese wiederum in drei Regionsgruppen zusammengefasst<sup>2)</sup>.

### Ein gewinnbasiertes Produktionsmodell

In Anlehnung an *Berger – Mester (2003)* wird hier für die Effizienzanalyse der österreichischen Banken ein gewinnbasiertes Produktionsmodell verwendet. Dieses Modell bildet die beobachtete Tendenz zu höherwertigen Bankdienstleistungen (z. B. Beratungsleistungen) und die stärkere Ertragsorientierung des Bankmanagements seit Anfang der neunziger Jahre besser ab als andere Produktionsansätze. Nettozinsertrag, Nettoprovisionsertrag und Nettoerträge aus Finanzgeschäften wurden als Outputvariable, Personalaufwand, Sachaufwand und Bemessungsgrundlage für die Kapitaladäquanz nach "Basel I" als Inputvariable definiert. Die letztgenannte Inputvariable soll die höheren Kosten der Refinanzierung bei höherer Risikoexposition abbilden<sup>3)</sup>.

Das Best-Practice-Niveau wird mit dem inputorientierten "slacks-based" DEA-Modell (SBM; *Tone, 2001*) berechnet. Es hat folgende Struktur:

$$(I^*) \quad \min \theta = 1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{s_i^-}{x_{iO}}$$

unter der Bedingung

$$x_O = X \gamma + s^-,$$

$$y_O = Y \gamma - s^+,$$

$$\gamma \geq 0, \quad s^- \geq 0, \quad s^+ \geq 0,$$

$X = (x_1, x_1, \dots, x_n) \in R^{m \times n}$  bzw.  $Y = (y_1, y_1, \dots, y_n) \in R^{g \times n}$  ... Input- und Outputmatrizen,  $x_O \in R^m$  bzw.  $y_O \in R^g$  ... Input- bzw. Outputvektoren der Bank  $o$  ( $o = 1, \dots, n$ ),  $s^- \in R^m$  bzw.  $s^+ \in R^g$  ... korrespondierende "Slack"-Vektoren. Der nichtnegative Gewichtungsvektor  $\gamma$  formt die Effizienzkurve, und die optimale Lösung von  $\theta$  bestimmt das relative Ineffizienzniveau der Bank  $o$ . Durch die explizite Berücksichtigung der Slack-Variablen in der Zielfunktion erfasst dieses Modell die Effizienzunterschiede zwischen den Banken differenzierter als die Standardmodelle der DEA.

<sup>2)</sup> Die analytischen und statistischen Grundlagen der WIFO-Klassifikation der österreichischen Verwaltungsbezirke werden von *Palme (1995)* umfassend erläutert und begründet.

<sup>3)</sup> Ergänzend dazu wurde ein Intermediationsmodell mit der Summe der Aufwendungen und der Einlagen als Inputvariable und den Krediten an Nichtbanken und Erträgen aus Wertpapiergeschäften als Outputvariable berechnet. Im Folgenden werden nur die Ergebnisse für das gewinnbasierte Produktionsmodell ausgewiesen; das intermediationsbasierte Modell liefert ähnliche Ergebnisse.

## Einfluss der lokalen Marktbedingungen auf die Effizienz

Die empirische Effizienzanalyse wurde mit dem DEA-Modell (1\*) mit gewinnorientierter Spezifikation für über 800 Banken aufgrund von Jahresabschlussdaten für die Jahre 1996 bis 2002 durchgeführt<sup>4)</sup>. Der Erfassungsgrad betrug in allen Untersuchungsjahren deutlich über 95%. Der berechnete Ineffizienzgrad einzelner Banken ist relativ, d. h. abhängig von der Zahl der untersuchten Institute. Eine Diskussion der zeitlichen Entwicklung des Ineffizienzgrades der einzelnen Banken ist daher nicht aussagekräftig.

Die Ergebnisse der Effizienzanalyse werden aggregiert für Bankenverbände gemäß OeNB-Gliederung bzw. der WIFO-Regionengliederung ausgewiesen. Die OeNB-Bankengliederung unterteilt die österreichischen Kreditinstitute in Aktienbanken, Sparkassen, Landes-Hypothekenbanken, Raiffeisenbanken, Volksbanken, Bausparkassen und Sonderbanken. Die WIFO-Regionentypologie (Palme, 1995) unterteilt die österreichischen Verwaltungsbezirke in drei Oberklassen: vorwiegend urbane Bezirke mit humankapitalintensiver Produktion, Bezirke mit vorwiegend traditioneller, d. h. von der Industrie geprägter Wirtschaftsstruktur bzw. intensivem Tourismus und ländliche Bezirke mit vorwiegend extensiver Produktion mit hohem Kapitaleinsatz.

Aus Platzgründen werden die Berechnungen hier nur für die Jahre 1996 und 2002 wiedergegeben (die Ergebnisse der Zwischenjahre weichen nur unerheblich von den beiden Eckjahren ab). Der durchschnittliche Effizienzgrad ohne Berücksichtigung der Unterschiede zwischen den lokalen Marktbedingungen ist mit 0,26 (1996) und 0,22 (2002) auf der Skala zwischen 0 (ineffizient) und 1 (effizient) sehr niedrig (Übersicht 1). Dass somit die technisch-organisatorische Effizienz der österreichischen Bankwirtschaft im Durchschnitt relativ niedrig ist, ist zum einen auf den hohen Anteil der primär regional bzw. lokal tätigen Kleinbanken zurückzuführen und zum anderen auf die teilweise großen Unterschiede zwischen den primären Geschäftsaktivitäten der berücksichtigten Banken. Sonderbanken und Bausparkassen sind hoch spezialisiert in ihrem Leistungsangebot und operieren zumeist überregional. Sie unterscheiden sich darin wesentlich von den Aktienbanken, Sparkassen, Raiffeisenbanken und Volksbanken, die überwiegend Universalbanken und mit Ausnahme der größeren Aktienbanken und der Spitzeninstitute des Sparkassensektors, des Raiffeisensektors und der Volksbanken vorwiegend regional tätig sind.

In welchem Ausmaß die lokalen exogenen nachfrageseitigen Marktbedingungen, und hier vor allem das Einkommensniveau der Bankkunden und der ökonomische Entwicklungsstand der Region, die technisch-organisatorische Effizienz einer regional tätigen Bank beeinflussen, zeigen die Berechnungen, welche die Unterschiede zwischen den Marktbedingungen ausgleichen. Mit einem Mehrstufenansatz wurde unter der Bedingung gleicher exogener nachfrageseitiger Marktverhältnisse (zur Methodik dieses mehrstufigen Verfahrens siehe Hahn, 2006C) mit 0,52 (1996) bzw. 0,45 (2002) ein höherer durchschnittlicher Effizienzgrad der österreichischen Bankwirtschaft ermittelt. Dass Effizienzgrad im Jahr 2002 etwas niedriger war als 1996, kann aufgrund der Kürze der Beobachtungsdauer mit statistischen Methoden nicht erklärt werden. Die Vermutung liegt nahe, dass die Konjunktur die technisch-organisatorische Effizienz auch der Banken beeinflusst.

Der höchste Effizienzgrad ergibt sich, unabhängig von den Marktbedingungen, mit 0,66 bis 0,83 für die Landes-Hypothekenbanken und die Bausparkassen. Die Raiffeisenbanken erzielten mit durchschnittlich 0,19 (1996) und 0,15 (2002) den niedrigsten Effizienzgrad. Sie zählen jedoch zu jener Bankengruppe, die unter den ungünstigsten lokalen Marktbedingungen operiert: Der Raiffeisensektor ist, gemessen an der Zahl der Hauptanstalten, der mit Abstand größte Sektor (mehr als 50% der Hauptanstalten sind Raiffeisenbanken, sie bestimmen damit auch entscheidend die Durchschnittswerte des Bankensektors insgesamt). Die Raiffeisenbanken agieren zudem meist im ländlichen Raum sowie in Regionen mit unterdurchschnittlichem Einkommen und unterdurchschnittlicher Wirtschaftsleistung. Unter der Annahme gleich günstiger Marktbedingungen wie etwa für Banken in den reichen urbanen Regionen erzielen die Raiffeisenbanken einen deutlich höheren Effizienzgrad als ohne Berück-

<sup>4)</sup> Im Jahr 1996 umfasste das Untersuchungssample 1.007 Banken; dies entsprach nahezu einer Vollerhebung. Die Größe des Samples sank bedingt durch die Verringerung der Zahl der Hauptanstalten bis zum Jahr 2002 auf 872 Banken.

sichtigung der Marktbedingungen. Dieser Unterschied ist maßgebend dafür, dass der marktbereinigte Effizienzgrad des gesamten Bankensektors in beiden Untersuchungsjahren wesentlich höher ist als der unbereinigte.

**Übersicht 1: Effizienzgrad nach Bankensektoren**

	Ohne Berücksichtigung lokaler Marktunterschiede		Mit Berücksichtigung lokaler Marktunterschiede	
	1996	2002	1996	2002
<b>Aktienbanken und Bankiers</b>				
Minimum	0,055	0,032	0,082	0,122
Maximum	1,000	1,000	1,000	1,000
Mittelwert	0,532	0,484	0,555	0,545
Median	0,419	0,344	0,474	0,469
Standardabweichung	0,338	0,316	0,301	0,267
Variationskoeffizient	0,635	0,652	0,542	0,491
<b>Sparkassen</b>				
Minimum	0,151	0,141	0,175	0,117
Maximum	1,000	1,000	1,000	1,000
Mittelwert	0,412	0,342	0,644	0,530
Median	0,315	0,273	0,620	0,499
Standardabweichung	0,221	0,221	0,159	0,158
Variationskoeffizient	0,537	0,646	0,246	0,298
<b>Landes-Hypothekenbanken</b>				
Minimum	0,707	0,277	0,678	0,315
Maximum	1,000	1,000	1,000	1,000
Mittelwert	0,827	0,600	0,807	0,614
Median	0,794	0,597	0,757	0,610
Standardabweichung	0,118	0,234	0,122	0,210
Variationskoeffizient	0,143	0,391	0,151	0,342
<b>Raiffeisenbanken</b>				
Minimum	0,060	0,044	0,045	0,096
Maximum	1,000	1,000	1,000	1,000
Mittelwert	0,185	0,154	0,540	0,454
Median	0,149	0,124	0,548	0,453
Standardabweichung	0,101	0,096	0,134	0,145
Variationskoeffizient	0,545	0,620	0,248	0,320
<b>Volksbanken</b>				
Minimum	0,091	0,047	0,024	0,047
Maximum	1,000	1,000	0,880	0,676
Mittelwert	0,320	0,277	0,468	0,417
Median	0,262	0,254	0,518	0,447
Standardabweichung	0,195	0,188	0,187	0,152
Variationskoeffizient	0,609	0,677	0,400	0,365
<b>Bausparkassen</b>				
Minimum	0,063	0,256	0,147	0,300
Maximum	1,000	1,000	1,000	1,000
Mittelwert	0,554	0,554	0,576	0,570
Median	0,648	0,480	0,640	0,490
Standardabweichung	0,311	0,291	0,282	0,276
Variationskoeffizient	0,561	0,526	0,489	0,483
<b>Sonderbanken</b>				
Minimum	0,002	0,002	0,017	0,040
Maximum	1,000	1,000	1,000	1,000
Mittelwert	0,473	0,438	0,270	0,335
Median	0,353	0,349	0,164	0,256
Standardabweichung	0,364	0,344	0,267	0,263
Variationskoeffizient	0,769	0,784	0,987	0,785
<b>Alle Banken</b>				
Minimum	0,002	0,002	0,017	0,040
Maximum	1,000	1,000	1,000	1,000
Mittelwert	0,262	0,224	0,517	0,449
Median	0,187	0,162	0,539	0,452
Standardabweichung	0,220	0,207	0,193	0,177
Variationskoeffizient	0,842	0,922	0,373	0,394

Q: OeNB, WIFO-Berechnungen.

Dieser Befund wird durch eine Auswertung der Effizienzberechnungen nach den Wirtschaftsregionstypen humankapitalintensive Regionen, traditionelle Industrieregionen und ländliche Nicht-Industrieregionen bestätigt (Übersicht 2). Die ungünstigen Marktbedingungen in den ländlichen Bezirken mit vorwiegend extensiver kapitalintensiver Produktion scheinen die technisch-organisatorische Effizienz der dort tätigen

Banken deutlich zu drücken. Unter der Annahme gleich günstiger Marktverhältnisse produzieren die Banken in diesen Regionen mit durchschnittlich 0,61 (1996) bzw. 0,54 (2002) sogar am effizientesten.

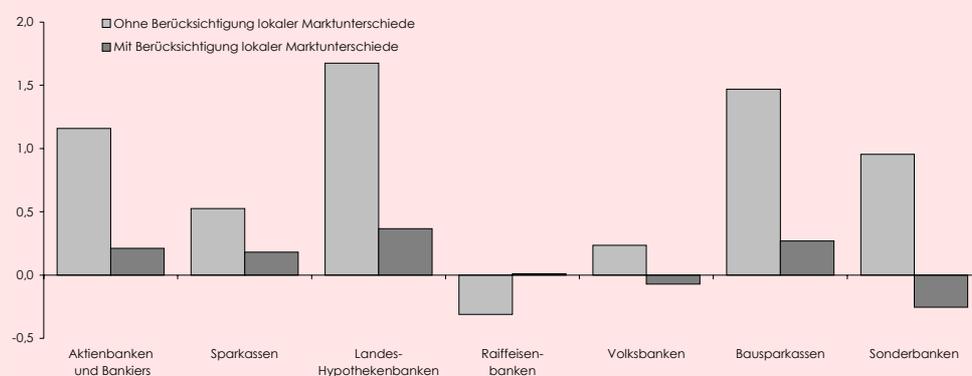
### Übersicht 2: Effizienzgrad nach Wirtschaftsregionen

	Ohne Berücksichtigung lokaler Marktunterschiede		Mit Berücksichtigung lokaler Marktunterschiede	
	1996	2002	1996	2002
<b>Humankapitalintensive Regionen</b>				
Minimum	0,002	0,002	0,017	0,040
Maximum	1,000	1,000	1,000	1,000
Mittelwert	0,358	0,316	0,434	0,389
Median	0,256	0,224	0,453	0,382
Standardabweichung	0,292	0,281	0,242	0,214
Variationskoeffizient	0,816	0,887	0,558	0,550
<b>Traditionelle Industrieregionen</b>				
Minimum	0,060	0,044	0,196	0,190
Maximum	1,000	1,000	1,000	1,000
Mittelwert	0,201	0,159	0,530	0,432
Median	0,160	0,131	0,529	0,448
Standardabweichung	0,128	0,093	0,121	0,099
Variationskoeffizient	0,634	0,583	0,229	0,230
<b>Ländliche Nicht-Industrieregionen</b>				
Minimum	0,060	0,046	0,361	0,260
Maximum	1,000	0,430	1,000	1,000
Mittelwert	0,191	0,163	0,612	0,543
Median	0,158	0,137	0,609	0,512
Standardabweichung	0,099	0,089	0,104	0,133
Variationskoeffizient	0,520	0,546	0,171	0,246

Q: OeNB, WIFO-Berechnungen.

Die niedrige technisch-organisatorische Effizienz der Mehrzahl der österreichischen Banken geht jedoch nicht nur auf ungünstige lokale Marktbedingungen zurück, sondern auch auf ihre ungünstige Unternehmensgröße. Viele Banken im ländlichen Raum sind zu klein, um eine günstige Input-Output-Relation im Sinn der technischen Effizienz zu erreichen. Zusammenschlüsse von – insbesondere ländlichen – Kleinbanken zu größeren Unternehmenseinheiten begünstigen die technische Effizienz daher in zweifacher Weise: Sie verhelfen den Banken zu vorteilhafteren exogenen Marktbedingungen und ermöglichen ihnen auch technische Effizienzgewinne durch Größenvorteile. Die empirische Evidenz zeigt, dass die damit erzielten Gewinne an technisch-organisatorischer Effizienz mit hoher Wahrscheinlichkeit nachhaltig sind (siehe Hahn, 2006B).

Abbildung 5: Abweichung des Effizienzgrades in den einzelnen Bankensektoren vom Durchschnitt aller Banken 2002



Q: OeNB, WIFO-Berechnungen.

## Literaturhinweise

- Aigner, D., Lovell, C. A. K., Schmidt, P., "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models", *Journal of Econometrics*, 1977, (6), S. 21-37.
- Bauer, P. W., Berger, G. D., Ferrier, G. D., Humphrey, D. B., "Consistency Conditions for Regulatory Analysis of Financial Institutions: A Comparison of Frontier Efficiency Methods", *Journal of Economics and Business*, 1998, 50(2), S. 85-114.
- Berger, A. N., Mester, L. J., "Explaining the Dramatic Changes in the Performance of US Banks: Technological Change, Deregulation, and Dynamic Changes in Competition", *Journal of Financial Intermediation*, 2003, (12), S. 57-59.
- Bowlin, W., "Measuring Performance – An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)", *Journal of Cost Analysis*, 2002, (1), S. 3-27.
- Breyer, P., Zentral- und Osteuropa – Der Wachstumsmarkt für österreichische Banken.
- Breyer, P., "Zentral- und Osteuropa – Der Wachstumsmarkt für österreichische Banken", *OeNB, Geldpolitik & Wirtschaft*, 2004, (3), S. 68-95, [http://www.oenb.at/de/img/gewi\\_20043\\_zentral\\_und\\_osteuropa\\_tcm14-20730.pdf](http://www.oenb.at/de/img/gewi_20043_zentral_und_osteuropa_tcm14-20730.pdf).
- Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E., "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, 1978, (2), S. 429-444.
- Coelli, T., Perelman, S., Romano, E., "Accounting for Environmental Influences in Stochastic Frontier Models: with Application to International Airlines", *Journal of Productivity Analysis*, 1999, (11), S. 251-273.
- Coelli, T., Prasada Rao, D. S., Battese, G. E., *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer, Boston, MA, 1998.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., Tone, K., *Data Envelopment Analysis – A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, Kluwer, London, 2000.
- Fried, H. O., Lovell, C. A. K., Schmidt, S. S., Yaisawarng, S., "Accounting for Environmental Effects and Statistical Noise in Data Envelopment Analysis", *Journal of Productivity Analysis*, 2002, 17(1-), S. 157-174.
- Hahn, F. R., "Measuring Performance. A Multiple-Stage Approach", *WIFO Working Papers*, 2004, (228), [http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo\\_search.get\\_abstract\\_type?p\\_language=1&pubid=25232](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.get_abstract_type?p_language=1&pubid=25232).
- Hahn, F. R., *Determinants of Bank Profitability in Austria. A Micro-Macro Approach*, WIFO, Wien, 2005, [http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo\\_search.get\\_abstract\\_type?p\\_language=1&pubid=25688](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.get_abstract_type?p_language=1&pubid=25688).
- Hahn, F. R. (2006A), "Ertragsentwicklung und Wettbewerbsbedingungen im österreichischen Bankensektor", *WIFO-Monatsberichte*, 2006, 79(9), S. 665-677, [http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo\\_search.get\\_abstract\\_type?p\\_language=1&pubid=27181](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.get_abstract_type?p_language=1&pubid=27181).
- Hahn, F. R. (2006B) "Mergers and Acquisitions in the Austrian Banking Sector – A Performance Analysis", *Applied Financial Economics*, 2006 (erscheint demnächst).
- Hahn, F. R. (2006C), "Environmental Determinants of Banking Efficiency in Austria", *Empirica*, 2006, 33 (erscheint demnächst).
- Palme, G., "Divergenz regionaler Konvergenzclubs. Dynamische Wirtschaftsregionen in Österreich", *WIFO-Monatsberichte*, 1995, 68(12), S. 769-781.
- Siems, T. F., Barr, R. S., "Benchmarking the Productive Efficiency of U.S. Banks", *Federal Reserve Bank of Dallas, Financial Industry Studies*, 1998, (December), S. 11-24.
- Tone, K., "A Slacks-based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis", *European Journal of Operational Research*, 2001, (130), S. 498-509.

### *Banking Efficiency in Austria – Summary*

In the applied efficiency measurement literature, the prevailing view is that all firms share the same production technology and face similar environmental conditions. To an increasing extent, this assumption is being questioned, since the ability of a production unit to transform inputs into outputs is usually influenced by both its internal technical efficiency (the quality of its management) and its external operating environment, which often differs from firm to firm. Thus, we attempt to assess the technical efficiency (or X-efficiency) of the Austrian banking sector, with the focus on both the internal and controllable factors and the environmental and non-controllable factors critical to banking markets. Since the Austrian banking industry is dominated by small to medium-sized banks, we consider local market conditions, mostly external to a bank's management, to be elementary in assessing banking efficiency.

In specific terms, this study investigates the technical efficiency performance of more than 800 Austrian banks covering the period from 1995 to 2002. The analysis shows that Austrian banks having their home markets in more urban, i.e., more economically developed areas are technically more efficient than banks doing business in more rural areas. However, there is overwhelming evidence to show that these differences in managerial efficiency are, to a significant degree, due to external conditions. That is, the quality of the management of Austrian banks is about the same, but urban banks are more likely than rural banks to operate under favourable, efficiency-improving market conditions.