

Stresstests für das österreichische FSAP-Update 2007: Methodik, Szenarien und Ergebnisse¹

Michael Boss,
Gerhard Fenz,
Gerald Krenn,
Johannes Pann,
Claus Puhr,
Thomas Scheiber,
Stefan W. Schmitz,
Martin Schneider
und Eva Ubl²

Im vorliegenden Beitrag werden Methodik, Szenarien und Ergebnisse der für das Update des österreichischen Financial Sector Assessment Program (FSAP) im Jahr 2007 durchgeführten Stresstests dargestellt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den folgenden zwei makroökonomischen Stressszenarien: (a) ein regionaler Schock in Zentral-, Ost- und Südosteuropa (CESEE) trifft die österreichischen Banken aufgrund ihres großen Engagements in der Region und (b) ein globaler Wirtschaftsabschwung führt zu einer Verschlechterung der inländischen Kreditportfolios der österreichischen Banken, wobei beim zweiten Szenario auch das Ansteckungsrisiko im österreichischen Interbankenmarkt berücksichtigt wurde. Die Stresstestberechnungen wurden von der OeNB für alle österreichischen Banken (Top-Down-Ansatz) sowie von den sechs größten österreichischen Bankengruppen für ihr eigenes Portfolio (Bottom-Up-Ansatz) durchgeführt. Nach der Beschreibung der Methodik für die Szenarienkonstruktion und für die Stresstests werden die Szenarien und die Ergebnisse im Detail erörtert, wobei die beiden Ansätze miteinander verglichen werden. Schließlich werden die Ergebnisse zusätzlicher Sensitivitätsstresstests für das von Fremdwährungskrediten ausgehende Kreditrisiko, für die wichtigsten Marktrisikokategorien und für das Liquiditätsrisiko dargestellt. Insgesamt hat das Update des FSAP 2007 für Österreich die Ergebnisse früherer Stresstests bestätigt, wonach insbesondere die großen österreichischen Bankengruppen – in erster Linie aufgrund solider Kapitalpuffer und hoher Ertragskraft – eine beachtliche Schockresistenz aufweisen.

1 Einleitung

Die aktuellen Turbulenzen in Folge der US-Subprime-Hypothekenkrise sind nur das jüngste Beispiel in einer Reihe von Finanzmarktstörungen der letzten Jahrzehnte, die Schwachstellen im globalen Finanzsystem aufgezeigt haben und deutlich machen, welche Gefahren von solchen Krisen für die Realwirtschaft ausgehen können. Der Internationale Währungsfonds (IWF) hat 1999 das Financial Sector Assessment Program (FSAP) als Reaktion auf die damalige Asienkrise ins Leben gerufen u. a. mit dem Ziel, die Stärken und Schwachstellen des Finanzsystems eines

Landes aufzuzeigen.³ Bei der Erreichung dieses Ziels haben sich Stresstests als wesentliches Instrument erwiesen und sind daher ein integraler Bestandteil von FSAP-Prüfungen.⁴ Nachdem sich Österreich im November 2003 einer Bewertung des Finanzsektors im Rahmen des FSAP (FSAP 2003) unterzogen hatte, erfolgte im November 2007 ein Update (FSAP 2007). Der vorliegende Beitrag beschreibt Methodik, Szenarien und die aggregierten Ergebnisse der im Zuge des FSAP 2007 für das österreichische Bankensystem durchgeführten Stresstests.⁵

¹ Übersetzung aus dem Englischen.

² Die Autoren danken den beiden wissenschaftlichen Begutachtern und der österreichischen Finanzmarktaufsicht (FMA), besonders Jürgen Bauer, für deren wertvolle Beiträge. Besonderer Dank gebührt Alexander Tieman und den übrigen Mitgliedern der IWF-Mission für die fachliche Unterstützung im Rahmen des FSAP-Update.

³ Für weitere Details über FSAP-Prüfungen siehe: www.imf.org/external/np/fsap/fsap.asp

⁴ Siehe Blaschke et al. (2001) für einen älteren und Čihák (2007) für einen aktuellen Überblick über FSAP-Stresstests.

⁵ Siehe Boss et al. (2004) für eine Beschreibung der für das FSAP 2003 entwickelten Stresstests.

Wissenschaftliche
Begutachtung:
Mathias Drehmann,
BIZ,
Markus S. Schwaiger,
OeNB

Die Entwicklung von Stresstests wird in der OeNB seit Ende der Neunzigerjahre betrieben, wobei das FSAP 2007 den jüngsten Meilenstein darstellt. Die ersten Projekte standen im Zusammenhang mit dem Marktrisiko⁶ und wurden später um Kreditrisikomodelle für einfache makroökonomische Stresstests erweitert.⁷ Das FSAP 2003 gab der Entwicklung von Stresstests in der OeNB einen weiteren wichtigen Impuls und trug zur Institutionalisierung solcher Tests bei, was u. a. zur halbjährlichen Veröffentlichung von Stresstestergebnissen im Finanzmarktstabilitätsbericht der OeNB führte. 2006 wurde das Projekt *Systemic Risk Monitor* (SRM), ein Software-Tool zur quantitativen Einschätzung der Hauptkomponenten des systemischen Risikos im österreichischen Bankensystem,⁸ erfolgreich abgeschlossen. Das SRM-Modell wird seither vierteljährlich zur Bewertung der heimischen Finanzmarktstabilität herangezogen. Angesichts des erheblichen Kreditengagements österreichischer Banken in den zentral-, ost- und südosteuropäischen Ländern (CESEE) wurde ein eigenes Stresstest-Tool zur Einschätzung des auf diesen Märkten bestehenden Kreditrisikos entwickelt.⁹

Das Stresstest-Instrumentarium der OeNB wurde für das FSAP 2007 großteils weiter verfeinert. Wie schon beim FSAP 2003 wurden auf Basis makroökonomischer Prognosemodelle makroökonomische Stressszenarien mit einem Dreijahreshorizont konstruiert. Bei der Modellintegration konnten deutliche Fortschritte erzielt werden. Dies gilt

besonders für das Stresstest-Tool für das CESEE-Kreditengagement österreichischer Banken, für das Modell, welches makroökonomische Variablen mit inländischen Ausfallwahrscheinlichkeiten in Verbindung setzt, und für die Anpassung bestehender Stresstest-Tools zur Simulation der Auswirkungen des Stressszenarios über einen Zeithorizont von drei Jahren. Im Gegensatz zum FSAP 2003, bei dem alle Stresstests in einem Top-Down (TD)-Ansatz, d. h. zentral von der OeNB auf Basis gemeldeter Daten, berechnet wurden, wurden im Jahr 2007 die sechs größten österreichischen Banken aktiv einbezogen. Bei diesem Bottom-Up (BU)-Ansatz führten die Banken die Berechnungen für vorgegebene Stressszenarien mit Hilfe ihrer internen Risikomanagementsysteme durch. Die Ergebnisse wurden anschließend von der OeNB zusammengeführt und aggregiert.

Der Rest des Beitrags ist wie folgt gegliedert: Kapitel 2 gibt einen kurzen Überblick über den Umfang der Stresstests für das FSAP 2007 und geht u. a. auf die Risikokategorien, den erfassten Teil des Bankensystems und die verwendete Datenbasis ein. Die Kapitel 3 bis 5 behandeln die Makrostresstests, d. h. die zugrunde liegende Methodik, die beiden Szenarien und die Ergebnisse für den BU- und den TD-Ansatz. In Kapitel 6 werden die Sensitivitätsanalysen für Fremdwährungskredite, für die wichtigsten Kategorien des Marktrisikos und für das Liquiditätsrisiko beschrieben. Kapitel 7 präsentiert die wesentlichsten Schlussfolgerungen

⁶ Siehe OeNB (1999) und Krenn (2001) für frühe Beispiele.

⁷ Siehe Kalirai und Scheicher (2002) und Boss (2002).

⁸ Boss et al. (2006a) enthält eine detaillierte Beschreibung des SRM und einige Ergebnisse. Einen Überblick bietet Boss et al. (2006b). Die wissenschaftliche Grundlage wird in Elsinger et al. (2006) dargestellt.

⁹ Siehe Boss et al. (2007).

des FSAP 2007 sowie Zielsetzungen und Herausforderungen für die zukünftige Entwicklung von Stresstests in der OeNB.

2 Umfang der Stresstests

2.1 Risikokategorien

Die folgenden Risikokategorien wurden bei den im Rahmen des FSAP 2007 durchgeführten Stresstests berücksichtigt: (a) das Kreditrisiko mit folgenden Hauptkomponenten: inländisches Kreditrisiko, das vom CESEE-Engagement österreichischer Banken ausgehende Kreditrisiko sowie das durch Wechselkurschwankungen ausgelöste Kreditrisiko von Fremdwährungskrediten; (b) das Marktrisiko in Form von Zinsrisiko, Wechselkursrisiko, Aktienkursrisiko und Volatilitätsrisiko; (c) das Ansteckungsrisiko auf dem österreichischen Interbankenmarkt sowie (d) das Liquiditätsrisiko.

Zur Anwendung kamen zwei methodische Ansätze: (a) Makrostresstests, bei denen mehrere Risikofaktoren gleichzeitig berücksichtigt werden und die Konstruktion von Szenarien auf makroökonomische Modelle gestützt ist und (b) Sensitivitätsanalysen, bei denen nur die Auswirkung der Veränderung eines Risikofaktors oder einer begrenzten Zahl von Risikofaktoren untersucht wird, wobei alle anderen Risikofaktoren als konstant angenommen werden. Da das Kreditrisiko für das österreichische Bankensystem die bedeutendste Risikoquelle darstellt, und das Kreditrisiko in CESEE und das inländische Kreditrisiko dabei die Hauptkomponenten sind, wurden diese Risikokategorien speziell mithilfe von Makrostresstests analysiert. Das Kreditrisiko von Fremdwährungskrediten, die wichtigsten Kategorien des Marktrisikos und das Liquiditätsrisiko wurden hingegen mittels Sensitivitätsanalysen behandelt.

2.2 Bankensystem

2.2.1 Bottom-Up-Stresstests

Der gängigen Praxis der FSAP-Prüfungen in anderen Industrieländern entsprechend empfahl der IWF die Anwendung sowohl des TD- als auch des BU-Ansatzes für das FSAP 2007 in Österreich. Demgemäß wurden von der OeNB die gemessen an der Bilanzsumme sechs größten österreichischen Bankengruppen in die Durchführung der Stresstests miteinbezogen, nämlich die Bank Austria, BAWAG P.S.K., Erste Bank, Raiffeisen Zentralbank Österreich, Österreichische Volksbank und Hypo Group Alpe Adria. Diese Bankengruppen haben für den österreichischen Bankenmarkt nicht nur die größte Systemrelevanz, sondern weisen darüber hinaus auch das stärkste Engagement in CESEE auf.

2.2.2 Top-Down-Stresstests

Alle von den einzelnen Banken nach dem BU-Ansatz berechneten Stresstests wurden auch im TD-Ansatz durchgeführt. Darüber hinaus führte die OeNB eine Reihe zusätzlicher TD-Stresstests durch. Sämtliche Tests wurden für jede einzelne Bank auf Konzernebene berechnet, d. h. die Stresstests im Rahmen des FSAP 2007 beruhten auf konsolidierten Daten. Zusätzlich wurden die Ergebnisse für das gesamte Bankensystem (702 Bankengruppen bzw. Banken) sowie nach Größe der Banken und Sektorzugehörigkeit aggregiert. Die Untergruppen bezüglich der Größe waren: (a) die 6 größten Banken (siehe oben); (b) große Banken: 22 Banken mit einer Bilanzsumme von mehr als 2 Mrd EUR ohne die 6 größten Banken; (c) mittelgroße Banken: 39 Banken mit einer Bilanzsumme zwischen 500 Mio EUR und 2 Mrd EUR und (d) kleine Banken: 635 Banken mit einer Bilanzsumme von weniger als 500 Mio EUR. Die Untergruppen nach Sektoren

waren: (a) 34 Aktienbanken, (b) 8 Sparkassen, (c) 5 Landes-Hypothekenbanken, (d) 561 Raiffeisenbanken, (e) 64 Volksbanken und (f) 30 Sonderbanken.¹⁰

2.3 Datenbasis

Um die Vergleichbarkeit und Aktualität der Ergebnisse zu gewährleisten, orientierte sich das Referenzdatum für das FSAP 2007 an den aktuellsten, der OeNB vorliegenden Meldedaten. Daher wurden sowohl für die Makrostresstests als auch für die Sensitivitätsanalysen im TD- und BU-Ansatz Daten vom 30. Juni 2007 verwendet. Die TD-Stresstests basierten auf den regelmäßigen Meldungen der Banken an die OeNB, einschließlich der Großkreditevidenz (GKE) der OeNB. Weiters wurden quartalsweise Ausfallhäufigkeiten verwendet, die von der österreichischen Gläubigerschutzorganisation Kreditschutzverband von 1870 stammen. Daten über makroökonomische Risikofaktoren sowie Markt- und Kreditrisikofaktoren wurden der makroökonomischen Datenbank der OeNB entnommen bzw. vom Finanzdatendienst Bloomberg und von nationalen Zentralbanken bereitgestellt. Die einzelnen Banken wurden aufgefordert, bei den Stresstestberechnungen ihre zum Referenzdatum gültigen internen Kreditrisikomessgrößen und Portfolioportionen zu verwenden.

3 Methodik der Makrostresstests

Gemäß den Vorgaben des IWF und den Hauptrisiken des österreichischen Ban-

kensystems entsprechend wurden zwei gesamtwirtschaftliche Krisenszenarien entwickelt: (a) ein Schock in den zentral-, ost- und südosteuropäischen Ländern, wobei das Szenario auf das Kreditrisiko der österreichischen Banken in dieser Region abzielt, und (b) ein Schock der österreichischen Wirtschaft mit Fokus auf dem inländischen Kreditportfolio. Zur Berechnung der Makrostresstests im Rahmen des FSAP 2007 musste die OeNB eine Reihe von internen und externen Modellen aufeinander abstimmen. Grafik 1 zeigt die einzelnen Schritte und zugehörigen Modelle, letztere werden in diesem Kapitel noch im Detail behandelt.

3.1 Modelle für das makroökonomische Umfeld

Nach der Bestimmung der Szenarien wurde als nächster Schritt das globale makroökonomische Umfeld konstruiert. Für das erste Szenario, das „regionale CESEE-Schockszenario“, wurde dies mit dem globalen NiGEM-Modell umgesetzt.¹¹ Um die Komplexität der makroökonomischen Modellierung möglichst gering zu halten, wurden nur Österreich und vier Länderaggregate berücksichtigt: die neuen EU-Mitgliedstaaten 2004 (NMS-04), die neuen EU-Mitgliedstaaten 2007 (NMS-07), Südosteuropa (SOE) und die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS).¹² Für das zweite Szenario, das „globale AbschwungszENARIO“, führte das günstige wirtschaftliche Umfeld der letzten Jahre zu Entwicklungen, die nicht

¹⁰ Die Definition dieser Sektoren folgt der formalen Sektorgliederung des österreichischen Bankensystems, mit Ausnahme der Bausparkassen, die für die Stresstests zum Sektor der Sonderbanken gezählt wurden.

¹¹ NiGEM (Version v3.07d) ist ein theoretisch kohärentes Prognosemodell des National Institute of Economic and Social Research (Großbritannien). Für eine Beschreibung von NiGEM siehe www.niesr.ac.uk. Ein Anwendungsbeispiel zur Simulation einer Finanzkrise findet sich z. B. in Barrell und Holland (2007).

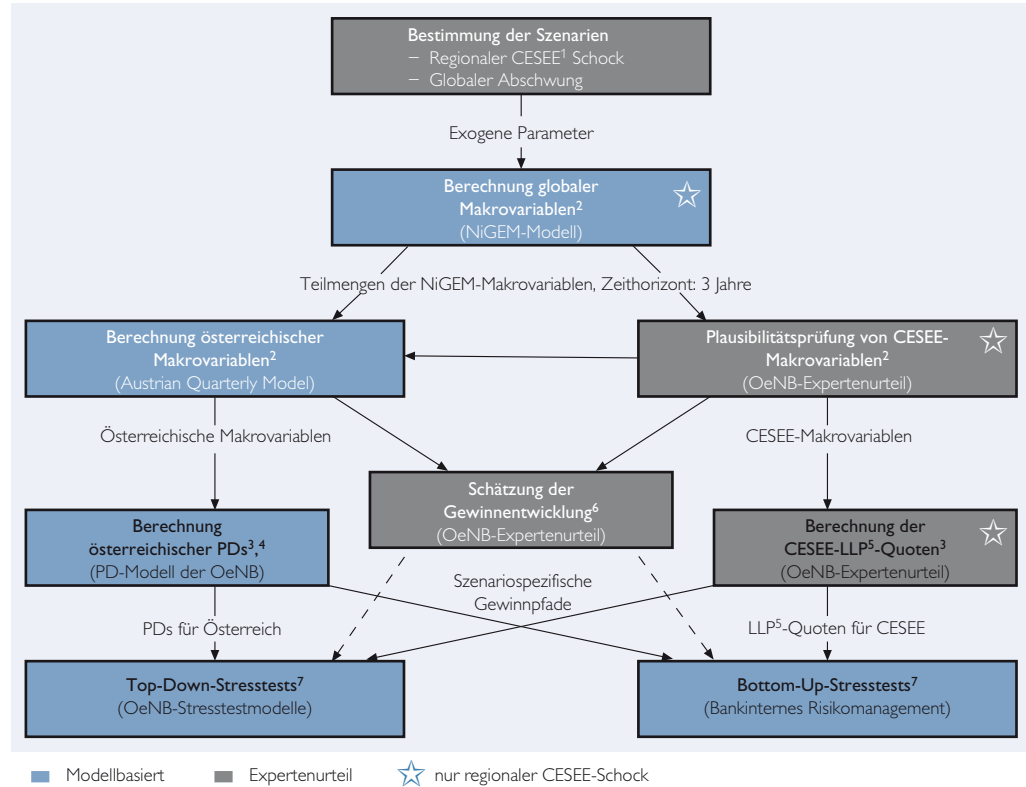
¹² NMS-04: Estland, Lettland, Litauen, Polen, die Slowakei, Slowenien, die Tschechische Republik und Ungarn. NMS-07: Bulgarien und Rumänien.

SOE: Albanien, Bosnien und Herzegowina, Kroatien, Mazedonien, Montenegro und Serbien.

GUS: Armenien, Aserbaidschan, Belarus, Georgien, Kasachstan, Kirgisistan, die Republik Moldau, Russland, Tadschikistan, Turkmenistan, die Ukraine und Usbekistan.

Es ist anzumerken, dass nicht alle Regionen vollständig in NiGEM berücksichtigt werden konnten.

Komponenten der Makrostresstests im Rahmen des FSAP 2007



Quelle: OeNB.

¹ CESEE: Zentral-, Ost- und Südosteuropa.

² Modelle für das makroökonomische Umfeld, siehe Abschnitt 3.1.

³ Methoden zur Schätzung des Kreditrisikos auf Basis des ökonomischen Umfelds, siehe Abschnitt 3.2.

⁴ PD: Ausfallwahrscheinlichkeit.

⁵ LLP: Wertberichtigungen.

⁶ Behandlung von Gewinnen, siehe Abschnitt 3.4.

⁷ Stresstestmodelle, siehe Abschnitt 3.3.

die Voraussetzungen eines schweren Schocks erfüllen und folglich den Zweck der Durchführung von Stress tests untergraben hätten. Infolgedessen einigten sich die OeNB und der IWF darauf, den NiGEM-Output nicht zu verwenden, und entschieden sich für Ad-hoc-Annahmen hinsichtlich des weltweiten makroökonomischen Umfelds für das globale Abschwungsszenario. Dies ist zwar aus Sicht der Risikoeinschätzung gerechtfertigt, beschränkt allerdings die wirtschaftliche Interpretierbarkeit des Szenarios. Bei beiden Szenarien wurden Variablen bzw. An-

nahmen in das Austrian Quarterly Model¹³ eingegeben, ein makroökonomisches Prognosemodell in der Tradition der neoklassischen Synthese, wie es in den meisten Zentralbanken des Eurosystems zum Einsatz kommt. Für beide Szenarien wurde von makroökonomischen Schocks zu Beginn des dritten Quartals 2007 ausgegangen. Sowohl aus- als auch inländische makroökonomische Variablen wurden quartalsweise über einen Dreijahreshorizont bis zum zweiten Quartal 2010 simuliert.

¹³ Für die Beschreibung des Modells siehe Schneider und Leibrecht (2006).

3.2 Methoden zur Schätzung des Kreditrisikos auf Basis des makroökonomischen Umfelds

Zur Berechnung der Auswirkung der Szenarien auf das Bankensystem musste ein Kreditrisikomaß in Abhängigkeit von makroökonomischen Variablen modelliert werden. Hinsichtlich des österreichischen Engagements war dies in beiden Szenarien, eine einfache Aufgabe da die OeNB ein Kreditrisikomodelle entwickelt hat, das Veränderungen der Ausfallwahrscheinlichkeiten in verschiedenen inländischen Wirtschaftssektoren durch Veränderungen der makroökonomischen Variablen erklärt. Für CESEE existieren im Allgemeinen jedoch keine verlässlichen Daten für Ausfallwahrscheinlichkeiten. Deshalb musste das Urteil von Experten einfließen.

3.2.1 Schätzung des Kreditrisikos für Zentral-, Ost- und Südosteuropa

Generell lagen für CESEE keine verlässlichen Zeitreihen für Ausfallwahrscheinlichkeiten vor. In jenen Fällen, in denen Daten existieren, umfassen die Zeitreihen entweder strukturelle landesspezifische Brüche oder sie sind zu kurz für die Schätzung solider ökonomischer Modelle. Deshalb beruhte die Berechnung der Auswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios auf das Kreditrisiko der Banken auf Wertberichtigungsquoten¹⁴ statt auf Ausfallwahrscheinlichkeiten. Dem Einsatz von Wertberichtigungsquoten sind zwar Grenzen gesetzt (etwa aufgrund von Gewinnglättungen); dasselbe gilt aber auch für mögliche Alternativen, wie den Anteil notleidender Kredite (so existieren unterschiedliche rechtliche Definitionen in den einzelnen Län-

dern). Ein weiterer Grund für den Einsatz von Wertberichtigungsquoten bestand darin, dass diese zum Zeitpunkt der Durchführung des FSAP 2007 die einzigen Kreditrisikomaße waren, die der OeNB für die ausländischen Tochtergesellschaften österreichischer Banken gemeldet wurden.¹⁵

Aber selbst unter Verwendung der Wertberichtigungsquoten als Kreditrisikomaß musste bei der Auslegung des regionalen CESEE-Schockszenarios auf das Urteil von Experten statt auf ökonomische Modelle zurückgegriffen werden. Gestützt auf das Argument von Barisitz (2006) hinsichtlich der asynchronen, aber vergleichbaren Entwicklungsstufen der CESEE-Bankensysteme während ihrer post-kommunistischen Transformation, basierten die ersten Schätzungen der Kreditqualität in diesem Szenario auf einem einzigen länderübergreifenden Datensatz, der Mitte bis Ende der Neunzigerjahre beginnt. Der Datensatz umfasste Anteile notleidender Kredite und Wertberichtigungsquoten sowie BIP-Wachstumsraten. Für jedes dieser Aggregate wurden verschiedene univariate Regressionsmodelle geschätzt. Angesichts der schwachen wirtschaftlichen Grundlage für diese lineare Beziehung zwischen Kreditrisiko und BIP-Wachstum in der CESEE-Region, in der verschiedene Entwicklungsstufen von Volkswirtschaften und Bankensystemen und verschiedene Niveaus der Wertberichtigungsquoten zum Referenzdatum zu berücksichtigen waren, musste auf Expertenmeinungen zurückgegriffen werden, um Schätzungen der Verschlechterung der regionalen Kreditqualität zu erhalten.

¹⁴ Im gesamten Beitrag beziehen sich die Wertberichtigungsquoten und der Anteil notleidender Kredite auf das gesamte Kreditvolumen von Unternehmen und privaten Haushalten.

¹⁵ Dies ändert sich mit der neuen Meldepflichtung, die mit Jänner 2008 eingeführt wurde.

3.2.2 Berechnung des inländischen Kreditrisikos

Anders als beim Verfahren zur Schätzung des ausländischen Kreditrisikos wurden bei der Berechnung der Auswirkungen der beiden Makrostressszenarien auf das Kreditrisiko österreichischer Banken hinsichtlich inländischer Kunden durchgehend ökonomische Modelle eingesetzt. Unter Verwendung eines Updates der in Boss (2002)¹⁶ präsentierten Schätzmethode und des Modellauswahlverfahrens wurden Modelle für elf Sektoren der österreichischen Wirtschaft¹⁷ entwickelt, um die Abhängigkeiten der durchschnittlichen sektoralen Ausfallwahrscheinlichkeiten vom makroökonomischen Umfeld zu schätzen. Für jeden Wirtschaftssektor wurden historisch beobachtete – und als Ausfallwahrscheinlichkeiten interpretierte – Ausfallhäufigkeiten berechnet, indem pro Quartal die Anzahl der Insolvenzen durch die Gesamtanzahl der Unternehmen¹⁸ in jedem Wirtschaftssektor dividiert wurde. Die daraus resultierenden Quartalszeitreihen sektoraler Ausfallwahrscheinlichkeiten beginnen im Jahr 1969 und erstrecken sich über mehrere Konjunkturzyklen. Um die Saisonabhängigkeit zu berücksichtigen, wurden gleitende Durchschnitte über vier Quartale für die abhängigen und die unabhängigen Variablen verwendet. Ausgehend von einem Satz von 27 makroökonomischen Variablen wurde das Modellauswahlverfahren angewendet,

um für jeden Sektor ein optimales Modell zu finden. Optimal bedeutete in diesem Kontext, dass ein Modell einen hohen Erklärungswert und gute statistische Gesamteigenschaften hat und dass alle Schätzungen statistisch signifikant und wirtschaftlich sinnvoll sind. Für fünf Sektoren¹⁹ konnte jedoch kein aussagekräftiges Modell gefunden werden, weshalb ein auf der aggregierten Ausfallwahrscheinlichkeit der österreichischen Wirtschaft basierendes Modell angewendet wurde. Die übrigen sieben Modelle enthielten jeweils zwei bis vier der folgenden Makrovariablen: BIP, Industrieproduktion, Arbeitslosenrate, Bruttoanlageinvestitionen, Erdölpreis und Drei-Monats-Realzinssatz. Die korrigierten R-Quadrat-Werte der Modelle betragen zwischen 10% und 27%, was verglichen mit anderer empirischer Evidenz relativ niedrig ist. Dies kann jedoch hauptsächlich mit der hohen Varianz der Quartalszeitreihen erklärt werden, da ähnliche, auf Jahresdaten basierende Modelle üblicherweise korrigierte R-Quadrat-Werte von über 50% zeigen.

3.3 Stresstestmodelle

Um die Konsistenz und Vergleichbarkeit zu gewährleisten, verwendeten alle teilnehmenden Banken, einschließlich der OeNB, die OeNB-Schätzungen der Kreditrisikomaße für beide Szenarien. Im BU-Ansatz erhielten die Banken Zeitreihen, die die Verschlechterung

¹⁶ Die Veröffentlichung des Updates ist für 2008 geplant.

¹⁷ Die Sektoren wurden wie folgt definiert: Grundstoffindustrien (einschließlich Landwirtschaft), Bau, Energie, Finanzdienstleistungen, private Haushalte, Produktion, Dienstleistungen, Fremdenverkehr, Handel, Transport und Sonstige.

¹⁸ Die zugrunde liegenden Daten wurden vom Kreditschutzverband von 1870 bereitgestellt.

¹⁹ Diese Sektoren waren: Grundstoffindustrien, Energie, Finanzdienstleistungen, private Haushalte und Sonstige.

der Kreditqualität (in Prozent) über einen Dreijahreshorizont bezogen auf das Referenzdatum Juni 2007²⁰ widerspiegelten. Die Auswirkung der Szenarien sollten die Banken mithilfe ihrer internen Stresstestmodelle berechnen. Im TD-Ansatz wurden von der OeNB die absoluten Niveaus bei den jeweiligen Stresstestverfahren berücksichtigt. Ziel beider Ansätze war es in erster Linie, die zusätzlichen erwarteten Verluste in den Krisenszenarien auf Basis des Engagements zum Referenzdatum zu berechnen. Die Verluste wurden für jedes einzelne Kreditinstitut berechnet. Die Aggregation erfolgte einfach durch Addieren der Verluste, der regulatorischen Eigenmittel und der risikogewichteten Aktiva für alle Bankengruppen und die anschließende Berechnung der Eigenmittelquote im Krisenszenario. Nachdem davon ausgegangen wurde, dass alle Bilanzpositionen über den gesamten Zeithorizont konstant bleiben (mit Ausnahme der Eigenmittel), mussten einige zusätzliche Annahmen – speziell hinsichtlich der Gewinne²¹ – getroffen werden. Es ist anzumerken, dass beim TD-Ansatz im Fall von Unsicherheit Worst-Case-Annahmen für die Schätzung der oberen Verlustgrenze gemacht wurden.

3.3.1 Methodik für das regionale CESEE-Schockszenario

Für alle inländischen Nichtbankenkredite und alle Nichtbankenforderungen in CESEE wurden angesichts der Verschlechterung der Kreditqualität im regionalen CESEE-Schockszenario auf Quartalsbasis zusätzliche erwartete Verluste berechnet. Im TD-Ansatz umfasste dieses Engagement sowohl nicht verbriefte als auch verbrieft inländische Kredite auf Basis der GKE²² der OeNB. CESEE-Risikopositionen beinhalteten sowohl nicht verbriefte als auch verbrieft Kredite, die entweder in Form von grenzüberschreitenden Krediten durch österreichische Banken an einen Kreditnehmer mit Geschäftssitz in CESEE²³ oder von Tochterbanken österreichischer Banken vor Ort vergeben wurden.^{24, 25} Im BU-Ansatz wurden die Banken zur gleichen Vorgehensweise aufgefordert. Aufgrund beschränkter Ressourcen konnten sie dieser Vorgabe allerdings nicht in allen Fällen nachkommen. Der durch das regionale CESEE-Schockszenario implizierte Verlust einer Bank bestand somit aus drei Komponenten: Verlusten aus inländischen Forderungen und Verlusten aus dem direkten und indirekten CESEE-Engagement. Im TD-Ansatz

²⁰ Die prozentuale Zunahme der jährlichen Ausfallwahrscheinlichkeiten war in einer Form dargestellt, die zu zusätzlichen quartalsweisen Ausfallwahrscheinlichkeiten führte. Die Berechnung der erwarteten zusätzlichen Verluste pro Quartal sollte damit erleichtert werden. Dasselbe geschah mit den Wertberichtigungsquoten, unter der Annahme, dass die Wertberichtigungen für jeweils ein Jahr vorgenommen werden. Durch die Bereitstellung relativer Maße stellte die OeNB konsistente Szenarien für alle teilnehmenden Banken sicher und trug gleichzeitig deren unterschiedlicher Portfoliozusammensetzung bzw. Qualität der Vermögenswerte Rechnung.

²¹ Siehe Abschnitt 3.4.

²² Die GKE beinhaltet Informationen über alle Kreditpositionen, die eine Meldegrenze von 350.000 EUR pro Bank und Schuldner überschreiten. Die OeNB-Monatsausweise wurden als zusätzliche Datenquelle für Kredite unterhalb dieser Grenze herangezogen.

²³ Dieses Engagement wird in der Studie als „direkte Kreditrisikoexponierung“ bezeichnet.

²⁴ Dieses Engagement wird in der Studie als „indirekte Kreditrisikoexponierung“ bezeichnet.

²⁵ Boss et al. (2007) enthält eine detaillierte Beschreibung der Datenquellen für direktes und indirektes Engagement in CESEE.

wurden die vierteljährlichen zusätzlichen inländischen Verluste sektorweise auf Grundlage der mit dem österreichischen Kreditrisikomodell geschätzten Ausfallwahrscheinlichkeiten berechnet. Zur Ermittlung der zusätzlichen aus dem direkten CESEE-Engagement stammenden Verluste wurden diese Risikopositionen und die damit verbundenen, in der GKE erfassten Wertberichtigungen je Land aggregiert. Die resultierenden Wertberichtigungsquoten wurden gemäß dem regionalen CESEE-Schockszenario für jedes Land quartalsweise erhöht. Die implizierten zusätzlichen Wertberichtigungen wurden für alle CESEE-Länder addiert; das Ergebnis entspricht dem jeweiligen Quartalsverlust. Für zusätzliche Verluste aus dem indirekten CESEE-Engagement wurden die Wertberichtigungsquoten aus den bankaufsichtlichen Meldungen der CESEE-Tochter österreichischer Banken erhöht. Die resultierenden zusätzlichen Wertberichtigungen wurden mit dem Anteil der jeweiligen Konzernmutter an der Tochterbank gewichtet. Die Summe der gewichteten zusätzlichen Wertberichtigungen für alle CESEE-Tochterbanken ergab den jeweiligen Quartalsverlust der Mutterbank. Für alle drei Komponenten impliziert diese Vorgehensweise eine Verlustquote bei Ausfall (Loss Given Default – LGD) von 100%.²⁶ Da die teilnehmenden Banken ihre internen Risikomanagementsysteme im BU-Ansatz verwendeten, konnte der Großteil von ihnen die zusätzlichen Verluste für inländische und ausländische Kreditpositionen auf Grundlage von Ausfallwahrscheinlich-

keiten berechnen, manche sogar pro Gläubiger; aus Gründen der Ressourcenbeschränkung war dies aber nicht bei allen Banken möglich. Die Banken konnten jedoch ihr bevorzugtes Kreditrisikomaß und ihre LGD-Annahmen frei wählen.

3.3.2 Methodik für das globale AbschwungszENARIO

Im BU-Ansatz erhielten die Banken Daten zur quartalsweisen Zunahme (in Prozent) der inländischen Ausfallwahrscheinlichkeiten je Sektor für den gesamten Dreijahreshorizont bezogen auf Juni 2007. Die Banken verwendeten diesen Input zur Berechnung der zusätzlichen erwarteten Verluste im globalen AbschwungszENARIO basierend auf ihren internen Risikomanagementsystemen und unter Anwendung der oben beschriebenen Methodik. Im TD-Ansatz basierte die Methodik auf dem Systemic Risk Monitor, dem integrierten Modell zur Einschätzung des Kredit- und Marktrisikos sowie des Ansteckungsrisikos im österreichischen Interbankenmarkt. Mithilfe einer Monte-Carlo-Simulation werden dabei die Verlustverteilungen dieser drei Risikokategorien für jede einzelne österreichische Bank über einen Zeithorizont von einem Vierteljahr²⁷ geschätzt. In jedem Schritt der Monte-Carlo-Simulation werden vierteljährliche Veränderungen bei Marktrisikofaktoren und makroökonomischen Risikofaktoren von ihrer gemeinsamen Verteilung abgeleitet,²⁸ um die Verluste – oder im Fall des Marktrisikos Gewinne – zu berechnen, unter der Annahme, dass sich das Portfolio über diesen Zeithorizont

²⁶ Wie in Abschnitt 5.1.2 ausgeführt, war dies die strengste Annahme, die die TD- von den BU-Ergebnissen des regionalen CESEE-Schockszenarios unterschied.

²⁷ Dieser Zeithorizont wurde zur Integration des Kredit- und Marktrisikos gewählt, ohne zusätzliche Annahmen über die Reaktionen der Banken auf Änderungen im Marktrisiko zu treffen. Siehe Boss et al. (2006a).

²⁸ SRM verwendet dabei eine grouped t-copula. Siehe Boss et al. (2006a).

nicht ändert. Für das Kreditrisiko wird CreditRisk+²⁹ modifiziert, um Ausfallwahrscheinlichkeiten, die auf einzelnen, der GKE gemeldeten Kundenratings basieren, nutzbar zu machen. Die Ratings werden zuvor gemäß der relativen Zunahme der sektoralen Ausfallwahrscheinlichkeiten in einem Szenario (siehe Abschnitt 3.2.2) adaptiert. Das ausstehende Volumen wird als die Gesamtheit der kreditrisikosensitiven Instrumente einschließlich der GKE-Kreditrahmen abzüglich der Sicherheiten auf Einzelkundenebene berechnet. Dies entspricht der Annahme, dass Verlustquoten gegeben sind durch ein minus Sicherheiten durch ausstehendes Volumen. Für Kredite unter der GKE-Meldegrenze wurde die Ausfallwahrscheinlichkeit des Globalsektors verwendet.

Da das globale Abschwungsszenario für einen Dreijahreshorizont konstruiert wurde, waren einige Änderungen des ursprünglichen Ansatzes notwendig, um den SRM für die Durchführung von Stresstests über einen längeren Zeitraum einsetzen zu können. Erstens wurde das Marktrisiko in den Berechnungen nicht berücksichtigt, weil dies zusätzliche Annahmen hinsichtlich der Reaktionen der Banken auf Änderungen im wirtschaftlichen Umfeld, insbesondere den Marktrisikofaktoren, erfordert hätte. Zweitens wurden zur Verkürzung der Simulationszeit keine makroökonomischen Risikofaktoren simuliert. Stattdessen wurden Ausfallwahrscheinlichkeiten direkt gemäß der Auswirkung des Szenarios auf die oben beschriebenen inländischen Ausfallwahrscheinlichkeiten

einem Schock unterzogen. Drittens wurde im Hinblick auf die Bewertung des Ansteckungsrisikos auf dem österreichischen Interbankenmarkt³⁰ über einen längeren Zeitraum am Ende jedes Quartals der Interbankenmarkt dem SRM-Clearingverfahren unterzogen. Dabei wurde das Interbankenengagement einer Bank, die in einem Quartal zahlungsunfähig wurde, in den nachfolgenden Quartalen nicht mehr berücksichtigt, um eine Doppelzählung von Ansteckungseffekten zu vermeiden. Als Ausfallkriterium wurde eine Eigenmittelquote unterhalb 4% angenommen.³¹ Um die Vergleichbarkeit sicherzustellen, wurde das Ansteckungsrisiko jedoch beim Vergleich der Ergebnisse gemäß dem TD- und dem BU-Ansatz nicht berücksichtigt.

3.4 Behandlung von Gewinnen

Gewinne stellen für Banken die erste Möglichkeit zum Ausgleich unvorhergesehener Verluste dar. Sie mussten daher bei den Stresstests über einen Dreijahreshorizont berücksichtigt werden. Für jedes der beiden Szenarien wurde ein Pfad von Gewinnrückgängen vor zusätzlichen Verlusten aus dem Kreditrisiko bezogen auf das Referenzdatum konstruiert. Diese beiden Pfade basierten auf einer Analyse der regionalen Komponenten der Einnahmen und Ausgaben der sechs teilnehmenden Banken zum Referenzdatum und den von den Szenarien implizierten Veränderungen der makroökonomischen Variablen – wiederum mit konstanter Bilanzannahme. Historische Krisen (z. B. die Asienkrise Ende der 1990-Jahre) und Erfahrungen aus anderen FSAPs wur-

²⁹ Siehe Credit Suisse (1997).

³⁰ Derzeit ist das Engagement der Tochtergesellschaften österreichischer Banken aufgrund von eingeschränkter Datenverfügbarkeit nicht inkludiert. Die neue Meldeverpflichtung, die im Jänner 2008 eingeführt wurde, wird diese Einschränkungen beseitigen.

³¹ In weiterer Folge werden Banken mit einer Eigenmittelquote unter 4% als insolvent bezeichnet.

den als weitere Referenz verwendet. Wie bei der Kreditqualität erhielten die sechs teilnehmenden Banken im BU-Ansatz einen identischen Pfad von relativen vierteljährlichen Gewinnrückgängen für jedes Szenario. Die gleichen Gewinnpfade wurden beim TD-Ansatz verwendet. Da die Szenarien zwölf Beobachtungszeitpunkte umfassten, musste eine weitere Annahme über das Verhalten von Banken getroffen werden: Erzielte eine Bank in einem bestimmten Quartal Gewinne, musste sie diese sofort an ihre Aktionäre ausschütten.³² Waren die Verluste höher als die Gewinne, so mussten die Banken ihre (regulatorischen) Eigenmittel³³ um die die Gewinne übersteigenden zusätzlichen Verluste reduzieren.

4 Makrostresstest-Szenarien

4.1 Das regionale CESEE-Schockszenario

4.1.1 Makroökonomische Spezifikation des regionalen CESEE-Schockszenarios

Angesichts des starken und hoch profitablen Engagements des österreichischen Bankensektors in CESEE ist ein Szenario, in dem ein Schock in dieser Region auf die österreichische Wirtschaft durchschlägt, von besonderer Bedeutung. Österreichische Banken sind direkt durch ihr lokales Engagement und indirekt durch eine Verschlechterung der österreichischen Wirtschaftslage betroffen. In Abstimmung mit dem IWF entwarf die OeNB das regionale CESEE-Schockszenario, das sich auf eine plötzliche Verschlechterung der Marktstimmung (Vertrau-

ensschock) konzentriert und die folgenden Überlegungen widerspiegelt:

- Eine Abnahme des Vertrauens in die CESEE-Finanzmärkte und folglich weniger Zugang zu und eine Verringerung von Fremdmitteln. Die Stimmungsänderung kann von (a) anhaltenden makroökonomischen Ungleichgewichten oder (b) einer weiteren unerwarteten Verschlechterung dieser Ungleichgewichte statt einer erwarteten Trendwende oder (c) einer weiteren Liquiditätsverknappung bei wichtigen internationalen Marktteilnehmern in CESEE herrühren.
- Regionale Ansteckung in CESEE aufgrund (a) unzureichender Risikodifferenzierung internationaler Investoren in den verschiedenen Ländern oder (b) gemeinsamer Gläubigerbeziehungen.
- Ein Anstieg bei Leit- und Marktzinsen im gesamten Laufzeitspektrum in Verbindung mit fallenden Aktienkursen.
- Ein wachstumsabschwächender Effekt auf die Inlandsnachfrage und somit auf das BIP, noch verstärkt durch andere Anpassungen in der Wirtschaft (z. B. restriktive Fiskalpolitik, vorübergehende Stagnation beim Lohnzuwachs, geringere private Kreditnachfrage).
- De-facto-Bindung an den Euro durch die NMS-04 und NMS-07 zur Vermeidung potenzieller geldpolitischer Reaktionen in der Region.
- Die Gleichzeitigkeit aller Schocks, wobei das dritte Quartal 2007 als deren Ausgangspunkt angenommen wird.

³² Diese Annahmen waren – besonders im BU-Ansatz – notwendig, um die Vergleichbarkeit von BU- und TD-Ergebnissen sowie zwischen den teilnehmenden Banken sicherzustellen. Die Banken wurden jedoch aufgefordert, die Ergebnisse zweimal, einmal auf Basis aller OeNB-Annahmen und einmal auf Basis ihrer eigenen Annahmen, zu melden.

³³ Darunter waren Kernkapital (Tier I) und ergänzende Eigenmittel (Tier II) zu verstehen.

Das regionale CESEE-Schockszenario wurde mit dem makroökonomischen Modell NiGEM simuliert. Es wurde angenommen, dass sich die plötzliche Vertrauenskrise an den CESEE-Finanzmärkten über vier Kanäle auswirkt: (a) Aktienpreise, (b) die Risikoprämie für die Differenz zwischen langfristigen und kurzfristigen Zinsen,³⁴ (c) kurzfristige Zinssätze und (d) ein endogener Schock für die Inlandsnachfrage. Erstens führen gemäß der Logik des Modells sinkende Aktienkurse zu einer Verringerung der Inlandsnachfrage in allen betroffenen Ländern, da der Aktienwert das Vermögen und folglich den Konsum beeinflusst. Zweitens stellt die Erhöhung der Risikoprämie für die Differenz zwischen langfristigen und kurzfristigen Zinsen eine Möglichkeit dar, eine Finanzkrise zu simulieren. Werden die Laufzeitprämien erhöht, steigen die Kapitalnutzungskosten, verringern sich Investitionsaufwendungen und der Output geht zurück. Drittens zwingt ein Vertrauensverlust in die Volkswirtschaften der Region die Geldmärkte

zum Reagieren. Folglich steigen die kurzfristigen Zinssätze. Viertens zieht der oben beschriebene Finanzschock zusätzliche negative Auswirkungen auf die Inlandsnachfrage nach sich, etwa durch eine restriktive Fiskalpolitik bzw. über andere Verstärkungskanäle.

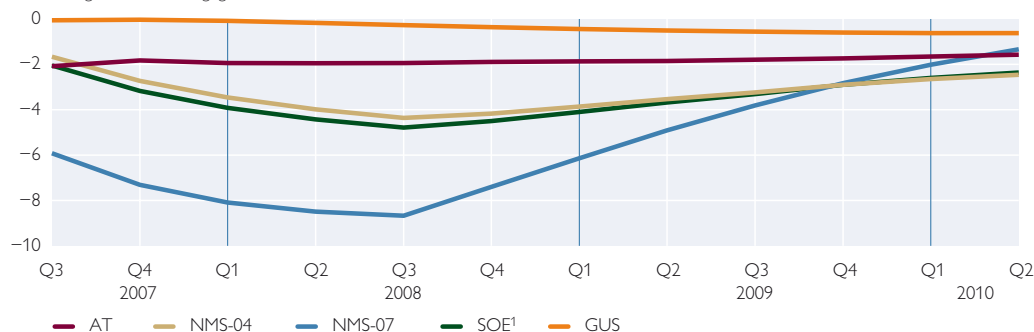
4.1.2 Die Auswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios auf die Wirtschaft Zentral-, Ost- und Südosteuropas

Die angenommene Verschlechterung der Marktstimmung führte zu einem anfänglichen Absinken des realen BIP-Niveaus um 5,9% für die NMS-07 und um 1,7% für die NMS-04 (siehe Grafik 2). Obwohl die GUS-Volkswirtschaften zunächst von dem Schock ausgenommen waren, verringerte sich ihr reales BIP-Niveau geringfügig aufgrund von Ansteckungseffekten, die von anderen CESEE-Ländern ausgehen. Bei beiden NMS-Gruppen erreichten die Abweichungen vom Basisszenario im fünften Quartal nach dem anfänglichen Schock ihren Tiefststand. Die kurzfristige Dynamik wurde hauptsächlich von

Grafik 2

Auswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios auf das BIP

Abweichung des realen BIP gegenüber dem Basisszenario in %



Quelle: OeNB.

¹ SOE = Südosteuropa.

Anmerkung: Das BIP für Südosteuropa wird als der BIP-gewichtete Durchschnitt der Wachstumsraten der NMS-04 und der NMS-07 berechnet.

³⁴ Die Laufzeitprämie treibt einen Keil zwischen die Entwicklung der kurzfristigen Zinssätze und den langfristigen Zinssatz zu einem späteren Zeitpunkt, d. h. sie stellt den Aufschlag für langfristige Zinssätze dar.

der verhaltenen inländischen Nachfrage beeinflusst, wohingegen die sinkenden Vermögenspreise allmähliche, aber länger anhaltende Auswirkungen hatten.

Aufgrund der beschränkten Möglichkeiten des NiGEM-Modells wurde das BIP-Wachstum für Südosteuropa als der BIP-gewichtete Durchschnitt der Wachstumsraten der NMS-04 und der NMS-07 berechnet. Diese Vorgehensweise zur Berücksichtigung des Engagements in Südosteuropa ist zwar aus Sicht der Risikoeinschätzung auf Basis eines Makrostresstests für das österreichische Bankensystem gerechtfertigt, beschränkt allerdings die wirtschaftliche Interpretierbarkeit des Szenarios.

4.1.3 Die Auswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios auf die österreichische Wirtschaft

Die Auswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios auf die österreichische Wirtschaft wurden unter Verwendung des Austrian Quarterly Model der OeNB simuliert. Die Übertragung des CESEE-Schocks auf die österreichische Wirtschaft erfolgt hauptsächlich über den Exportkanal, wobei indirekte Effekte über Drittländer berücksichtigt werden. Die Nachfrage nach österreichischen Exporten sank um bis zu 1,5%. Verstärkt wurde dieser negative Effekt durch einen Rückgang der preislichen Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Exporteure, der durch das fallende Preisniveau in den CESEE-Ländern bedingt war. Die durch nominale Wechselkurschwankungen ausgelösten Effekte waren vernachlässigbar. Angesichts des starken Engagements der österreichischen Wirtschaft in der Region wurden zwei zusätzliche Vertrauenseffekte mo-

delliert. Zuerst wurde eine Zunahme der Risikoprämie um 100 Basispunkte angenommen, wodurch die externen Finanzierungskosten im Unternehmenssektor stiegen und folglich die Investitionen abnahmen. Zweitens führte der Vertrauensschwund zu einem Anstieg der Sparquote privater Haushalte um 2 Prozentpunkte und dadurch zu einer Dämpfung des privaten Konsums.

Es wurde angenommen, dass die gesamten negativen Auswirkungen beider Vertrauenseffekte die österreichische Wirtschaft im ersten Quartal des Simulationszeitraums, d. h. im dritten Quartal 2007, treffen, wohingegen der Schock in CESEE und seine Übertragung über den Handelskanal erst allmählich zum Tragen kamen. In der Folge sank das österreichische BIP bereits im dritten Quartal 2007 um 2% unter sein Basisniveau³⁵ und erholte sich während des gesamten Simulationshorizonts nur geringfügig (siehe Grafik 2). Die Abnahme der Wirtschaftsdynamik wurde etwa zu gleichen Teilen von der direkten Übertragung des Schocks aus den CESEE-Ländern über die Kanäle Handel und Wettbewerbsfähigkeit und indirekt über den Vertrauenskanal verursacht.

4.2 Das globale Abschwungsszenario

4.2.1 Makroökonomische Spezifikation des globalen Abschwungsszenarios

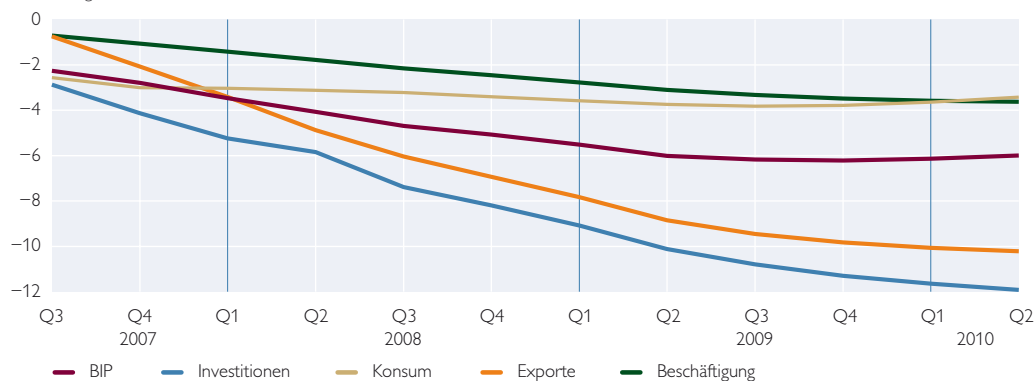
Obwohl das zweite Szenario ebenso sorgfältig wie das regionale CESEE-Schockszenario modelliert wurde, sollte dieses ausschließlich im Sinn einer Stresstestübung interpretiert werden, da das vorgegebene Ziel des Szenarios – in Übereinstimmung mit dem IWF – die Generierung eines alternativen Pfads der österreichischen Volks-

³⁵ Die Prognose der OeNB vom Dezember 2007 wurde als Basis verwendet (Ragacs und Vondra, 2007).

Grafik 3

Auswirkungen des globalen Abschwungszenarios auf die österreichische Wirtschaft

Abweichung vom Basisszenario in %



Quelle: OeNB.

wirtschaft mit Nullwachstum des realen BIP für mindestens acht Quartale war. Zur Umsetzung dieses alternativen Pfads wurden mehrere Variablen für das externe Umfeld der österreichischen Wirtschaft sowie inländische Vertrauensvariablen ad hoc einem Schock unterzogen. Eine rudimentäre wirtschaftliche Auslegung dieses Szenarios wäre ein globaler Wirtschaftsabschwung mit starken negativen externen Vertrauenseffekten auf die österreichische Wirtschaft. Das globale Abschwungszenario beinhaltet die folgenden Annahmen:

- Ein Einbruch der Weltwirtschaft führt zu einem drastischen Rückgang in der Nachfrage nach österreichischen Exporten.
- Niedrigerer globaler Preisdruck und eine Aufwertung des Euro bewirken eine Abnahme der internationalen preislichen Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft.
- Eine Neubewertung globaler Risiken führt zu höheren Risikoprämien und fallenden Aktienkursen.
- Ansteckungseffekte auf die österreichische Wirtschaft werden durch starke negative inländische Vertrauenseffekte verstärkt. Die privaten

Haushalte intensivieren ihr Vorsorgeverhalten und die Außenfinanzierungskosten für Unternehmen steigen stark an.

- Der Schock beginnt im dritten Quartal 2007 und dauert drei Jahre an. Die Konjunkturlage verschlechtert sich allmählich, wobei die größten Auswirkungen nach vier bis acht Quartalen (abhängig von der Variable) erreicht werden.

4.2.2 Die Auswirkungen des globalen Abschwungszenarios auf die österreichische Wirtschaft

Die Auswirkungen auf die österreichische Wirtschaft wurden wieder unter Verwendung des Austrian Quarterly Model der OeNB simuliert und stellten sich als signifikant heraus. In der Simulation liegt die Wirtschaftsaktivität in Österreich nach zwei Jahren 6% unter dem Basisniveau (siehe Grafik 3).

Verglichen mit der jüngsten makroökonomischen Prognose der OeNB für die österreichische Wirtschaft (Dezember 2007) impliziert dies zwei aufeinander folgende Jahre mit realem BIP-Nullwachstum. Ein derartig langer Stagnationszeitraum ist außergewöhnlich und wurde in den letzten 30 Jah-

ren nicht beobachtet. Der Konjunktur-einbruch wird hauptsächlich durch sinkende Exporte und Wirtschaftsinvestitionen hervorgerufen, während die negativen Auswirkungen auf Beschäftigung und privaten Konsum signifikant geringer sind.

5 Ergebnisse der Makrostress-tests

5.1 Ergebnisse des regionalen CESEE-Schockszenarios

5.1.1 Die Auswirkungen des regionalen CESEE-Schocks auf das österreichische Bankensystem

Wie in Abschnitt 3.2.1 dargelegt, basierte die Messung der Auswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios auf das Kreditrisiko der Banken auf im Zuge von Expertenbeurteilungen ermittelten Wertberichtigungsquoten. Tabelle 1 zeigt die resultierende annualisierte Verschlechterung der Kreditqualität für die vier CESEE-Regionen relative zum Referenzdatum. Die erwarteten zusätzlichen Verluste für jeweils ein Jahr können durch Multiplizieren der Wertberichtigungen zur Jahresmitte 2007 mit der Verschlechterung der Kreditqualität (Tabelle 1) errechnet werden. Darüber hinaus weist die Tabelle die Zunahme der aggregierten inländischen Ausfallwahrscheinlichkeit bezogen auf das im Szenario betrachtete Referenzdatum aus.³⁶

Weiters ging das Szenario von Gewinnrückgängen während des gesamten Zeithorizonts aus. Da eine Vertrauenskrise in der Region zu dem regionalen CESEE-Schockszenario führte,

Tabelle 1

Jährliche Verschlechterung der Kreditqualität bei regionalem CESEE-Schock

	Q2 08	Q2 09	Q2 10
Inländische Ausfallwahrscheinlichkeit	11,2	18,0	27,6
Wertberichtigungsquote NMS-04	100	130	80
Wertberichtigungsquote NMS-07	130	150	-30
Wertberichtigungsquote SOE	80	120	30
Wertberichtigungsquote GUS	30	70	110

Quelle: OeNB.

Anmerkung: Inländische Ausfallwahrscheinlichkeit: durchschnittliche Ausfallwahrscheinlichkeit für österreichische Kredite. Ausfallwahrscheinlichkeit und Wertberichtigungsquoten als jährliche prozentuale Erhöhung.

rechnete man mit einem zunehmend geringeren Gesamtnettozinsertrag infolge des mangelnden Anlegervertrauens in österreichische Banken und der deshalb höheren Refinanzierungskosten. Es wurde ein allmählicher Rückgang der Quartalsgewinne (vor Bereinigung um zusätzliche Kreditrisikoverluste) von bis zu 16,7% im neunten Quartal geschätzt, wonach sie für den Rest des Szenario-Zeithorizonts großteils stagnierten.

5.1.2 Ergebnisse des regionalen CESEE-Schockszenarios

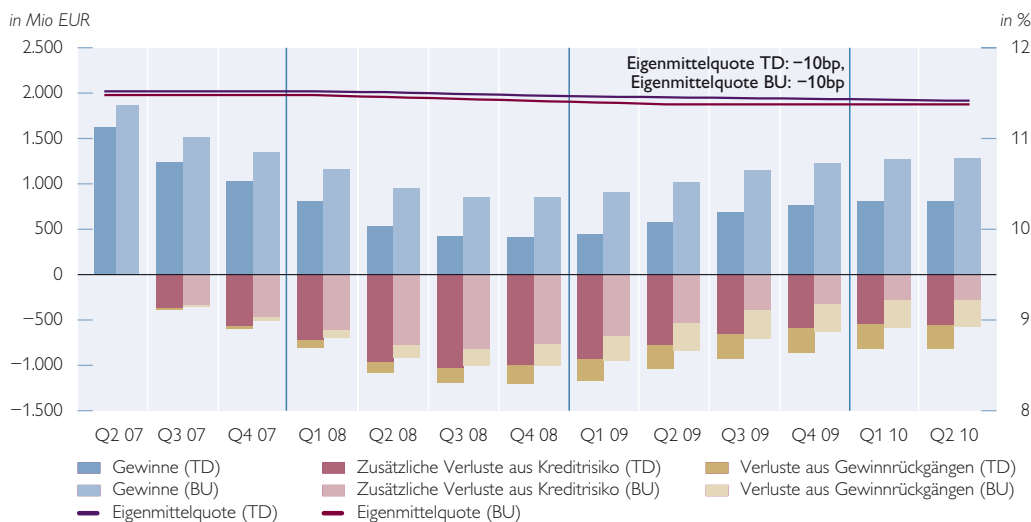
Um die Auswirkungen des Szenarios auf die Risikotragfähigkeit einer bestimmten Bank zu bewerten, wurden die Gewinne dieser Bank bezogen auf das Referenzdatum und ihre Eigenmittelquote im Krisenfall³⁷ untersucht. Grafik 4 vereint diese beiden Maße für die Gesamtheit der teilnehmenden

³⁶ Für das inländische Kreditportfolio wurden die Ausfallwahrscheinlichkeiten mit dem in Abschnitt 3.2.2 beschriebenen Modell geschätzt.

³⁷ Die Eigenmittelquote im Krisenfall wurde folgendermaßen definiert: $(\text{regulatorische Eigenmittel} + \min(0, \text{Gewinne} - \text{zusätzliche Verluste})) / \text{risikogewichtete Aktiva}$. Es ist zu beachten, dass die im Szenario implizierten Verluste zu (a) einer Veränderung der Risikogewichtungen für die betroffenen Anlagekategorien und (b) einem Rückgang der Aktiva aufgrund von Ausfällen führen würden. Da weder die ursprünglichen Risikogewichtungen noch das Ausmaß des Rückgangs bekannt sind, wurden die risikogewichteten Aktiva analog zur Annahme einer konstanten Bilanz über den gesamten Zeithorizont des Szenarios konstant gehalten.

Grafik 4

Auswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios auf die Gewinne gemäß Bottom-Up und Top-Down-Ansatz



Quelle: OeNB.

Banken nach dem TD- und dem BU-Ansatz. Die Säulen zeigen die Verwendung der Gesamtgewinne für jedes Quartal (TD: linke Säule, BU: rechte Säule, beide blau, gemessen in absoluten Werten gegenüber der linken Achse). Es ist zu beachten, dass die ursprüngliche Höhe der Säulen, die den Gesamtgewinnen zum Referenzdatum entspricht, während des gesamten Szenarios unverändert bleibt.³⁸ Aufgrund der Verluste durch das regionale CESEE-Schockszenario mussten diese Gewinne jedoch teilweise zum Schutz der Banken vor unmittelbaren Kapitaleinbrüchen verwendet werden. Deshalb sinkt die Gewinnsäule unter den Nullwert auf der x-Achse, wo die beiden maßgeblichen Faktoren – zusätzliche erwartete Kreditrisikoverluste (rot) und die Gewinnrückgänge (braun) – getrennt ausgewiesen werden. Insgesamt bleiben die Banken in der Gewinnzone, solange die Gewinnsäule die Nulllinie der x-Achse übersteigt. Die

Grafik zeigt auch die Gesamteigenmittelquote der teilnehmenden Banken für den TD- und den BU-Ansatz (rechte Achse), um eine Vorstellung von der Ergebnisstreuung zu geben.

Grafik 4 zeigt die beträchtlichen Auswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios auf die Gewinne. Die Gesamteigenmittelquote war jedoch kaum betroffen und fiel sowohl im TD- als auch im BU-Ansatz um 10 Basispunkte. Letzteres Ergebnis zeigt, dass nicht jede Bank immer in der Gewinnzone blieb, aber auch, dass keine einzelne Bank ihre Solvenz bedrohende Verluste hinnehmen musste. Ungeachtet der vergleichbaren Auswirkungen auf das Kapital unter beiden Ansätzen wirkten sich die TD-Stresstests deutlich stärker als die BU-Stresstests auf die Gesamtgewinne aus. In absoluten Zahlen verzeichneten die sechs Banken des BU-Ansatzes zusätzliche Verluste von etwa 6,3 Mrd EUR im Vergleich zu 10 Mrd EUR im TD-Ansatz.

³⁸ Dies ist eine weitere Folge der Annahme einer konstanten Bilanz.

Diese Differenz lässt sich in erster Linie mit den konservativeren Modellannahmen der OeNB gegenüber den BU-Banken begründen, wobei eine von der OeNB angenommene 100-prozentige Verlustquote allein schon die TD-Verluste, verglichen mit den meisten BU-Ergebnissen, verdoppelt. Zusätzlich trugen leicht divergierende Volumina und deren Zuordnung zu verschiedenen heimischen Wirtschaftssektoren bzw. Ländern (z. B. im Fall grenzüberschreitender Kredite von Tochtergesellschaften) sowie unterschiedliche Ausgangsniveaus für Ausfallwahrscheinlichkeiten und Wertberichtigungsquoten zu diesen Ergebnis-

sen bei. Die Höhe der geschätzten Ausfallwahrscheinlichkeiten variierte unter den teilnehmenden Banken stark, schien aber verglichen mit den der OeNB vorliegenden Daten recht optimistisch. Dies ist ein Hinweis auf Schätzungen, die ausschließlich auf dem konjunkturellen Aufschwung in der Region basieren. Die Wertberichtigungsquoten derselben Banken waren jedoch weit höher als ihre Ausfallwahrscheinlichkeiten, was zeigte, dass Rückstellungen gebildet werden, die höher als die auf den Beobachtungen der letzten Jahre basierenden erwarteten Ausfallwahrscheinlichkeiten sind.

Tabelle 2

Auswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios auf die Eigenmittelquote im Top-Down-Ansatz

 Regionaler CESEE-Schock: Auswirkungen auf die Eigenmittelquote¹

	Eigenmittelquote Juni 2007	Vierteljährliche Eigenmittelquote von Sep. 2007 bis Juni 2010												Gesamtauswirkungen ²	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12		
Gesamtes System	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	-0,15
Aggregate nach Größe³															
Größte Banken (6)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	-0,10
Große Banken (22)	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	-0,09
Mittelgroße Banken (39)	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,1	18,1	18,0	18,0	17,9	17,9	17,9	-0,37
Kleine Banken (635)	16,2	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,0	16,0	15,9	15,9	15,8	15,7	15,7	15,7	-0,49
Aggregate nach Sektor³															
Aktienbanken (34)	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	-0,13
Sparkassen (8)	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	-0,03
Landes-Hypothekenbanken (5)	10,5	10,5	10,5	10,5	10,4	10,3	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,1	10,1	-0,39
Raiffeisenbanken (561)	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	-0,08
Volksbanken (64)	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,2	12,2	12,2	12,1	12,1	12,1	12,1	-0,23
Sonderbanken (30)	16,2	16,1	16,1	16,1	16,0	16,0	15,9	15,8	15,7	15,5	15,4	15,2	15,0	15,0	-1,16
Verteilung der Eigenmittelquote der Banken nach Anteil an Gesamtanzahl der Banken															
Über 12%	75,6	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	74,8	74,6	73,9	73,5	73,2	72,4	71,8	71,8	-3,85
10% bis 12%	16,7	16,7	16,5	16,5	16,4	16,1	16,7	16,1	16,4	16,7	16,2	16,8	17,1	17,1	0,43
8% bis 10%	7,7	7,8	7,8	7,8	7,8	8,1	8,3	8,5	8,7	8,7	9,3	9,1	9,1	9,1	1,42
4% bis 8%	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,14
Unter 4%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	0,85
Verteilung der Eigenmittelquote der Banken nach Anteil an der Bilanzsumme															
Über 12%	41,5	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,3	41,3	41,3	41,1	41,1	41,0	40,9	40,9	-0,56
10% bis 12%	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,6	52,4	52,4	52,5	52,5	52,6	52,6	52,6	0,07
8% bis 10%	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,2	6,1	6,2	6,2	0,20
4% bis 8%	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,08
Unter 4%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,21

Quelle: OeNB.

¹ Zahlen in Prozent, sofern nicht anders angegeben.

² Veränderung der Eigenmittelquote in Prozentpunkten relativ zum Referenzdatum.

³ Anzahl der Banken in Klammer, siehe Abschnitt 2.2.2 für Definition der Klassifizierung nach Größe.

Was die Gesamtauswirkungen des regionalen CESEE-Schockszenarios nach dem TD-Ansatz betrifft, so zeigen die Ergebnisse, dass manche Banken nicht alle zusätzlichen erwarteten Kreditrisikoverluste abdecken konnten, da die Gesamteigenmittelquote im Krisenfall um etwa 0,15 Prozentpunkte niedriger war, obwohl im Aggregat die Gewinne zur Abfederung der zusätzlichen Verluste mehr als ausreichten (siehe Tabelle 2).

Überraschenderweise traf das regionale CESEE-Schockszenario kleine Banken (Eigenmittelquote $-0,49$ Prozentpunkte) und mittelständische Banken (Eigenmittelquote $-0,37$ Prozentpunkte) härter als große und also auch die teilnehmenden sechs Banken, bei denen die Eigenmittelquote um 0,09 bzw. 0,10 Prozentpunkte zurückging. Der Grund für die Auswirkungen auf kleine und mittelständische Banken lag nicht im (oft gar nicht vorhandenen) Engagement in CESEE, sondern im sich verschlechternden makroökonomischen Umfeld in Österreich, einer modellierten Folge des anfänglichen CESEE-Schocks. Die Erklärung liegt in den meisten Fällen in der Ertragskraft dieser Banken, welche zum Referenzdatum viel geringer war als die der größeren Banken. Kleinere Banken waren deshalb gegen zusätzliche Kreditrisikoverluste weniger gewappnet. Sie wiesen allerdings wesentlich höhere anfängliche Eigenmittelquoten auf, wodurch sie – zumindest in der Gesamtheit – einen viel größeren Puffer zur Abfederung dieser zusätzlichen Verluste hatten.

Wird die Verteilung der Eigenmittelquote betrachtet, so erreichten manche kleine Banken die 8-Prozent-Marke

nicht (unterkapitalisiert), einige wenige fielen sogar unter die 4-Prozent-Grenze (insolvent). Die unterkapitalisierten Banken machten jedoch nur etwa 0,1 % und die insolventen 0,2 % der Bilanzsumme der österreichischen Banken aus, was bestätigt, dass nur sehr kleine Banken betroffen waren. Darüber hinaus sind praktisch alle dieser Banken in einem der mehrstufigen Sektoren des österreichischen Bankensystems organisiert, und es würde aller Voraussicht nach eine Lösung innerhalb ihres Sektors³⁹ gefunden und dadurch tatsächliche Ausfälle verhindert werden.

Zur Prüfung der Robustheit der Ergebnisse des regionalen CESEE-Schockszenarios führte die OeNB verschiedene Sensitivitätsanalysen durch, die auf geringfügig modifizierten Szenarioannahmen bezüglich der wirtschaftlichen Entwicklung in Österreich sowie in CESEE basierten. Für Österreich wurde eine anhaltende zusätzliche Steigerung der Sparquote inländischer Haushalte um 2 Prozentpunkte angenommen, und für CESEE wurde die drastischere Verschlechterung der Kreditqualität der NMS-07 auf verschiedene andere CESEE-Regionen angewendet. Die Kombination dieser beiden Parameter führte zu sieben zusätzlichen Sensitivitätstests für das regionale CESEE-Schockszenario, und in allen Fällen zeigte sich eine nur geringfügige Verschlechterung der Eigenmittelquote gegenüber dem ursprünglichen Szenario. Manche wirkten sich allerdings deutlich stärker auf die Ertragskraft aus, doch auch unter den strengsten Annahmen⁴⁰ reichten die Gewinne der sechs größten Banken für eine weitgehende Deckung der zusätzlichen Kreditrisikoverluste aus. Mit

³⁹ Diese würde typischerweise eine Fusion oder eine Kapitalspritze innerhalb des Sektors beinhalten.

⁴⁰ Die stärksten Auswirkungen wurden beobachtet, wenn die Veränderungen der Kreditrisikomaße der NMS-07 für die gesamte CESEE-Region herangezogen und gleichzeitig die Sparquote inländischer Haushalte über den ganzen Beobachtungszeitraum um 2 Prozentpunkte erhöht wurde.

Ausnahme einer Bank blieb bei allen die Eigenmittelquote über 10%. Auch die in Bezug auf die Eigenmittelquote am härtesten getroffene Bank blieb deutlich über 8%.

5.2 Ergebnisse des globalen Abschwungs

5.2.1 Die Auswirkungen des globalen Abschwungsszenarios auf das Bankensystem

Im Unterschied zum regionalen CESEE-Schockszenario wurden beim globalen Abschwungsszenario nur die Auswirkungen auf das inländische Kreditportfolio berücksichtigt. Die Ausfallwahrscheinlichkeit der gesamten österreichischen Wirtschaft stieg von etwa 2,8% im zweiten Quartal 2007 auf ungefähr 5,3% nach dem dreijährigen Zeithorizont; das sind rund 2,2 Prozentpunkte mehr als die Modellprognose für das Basisszenario. Analog zum regionalen CESEE-Schockszenario wirkte sich das globale Abschwungsszenario signifikant auf die Quartalsgewinne der Banken aus. Auf Grundlage der oben beschriebenen

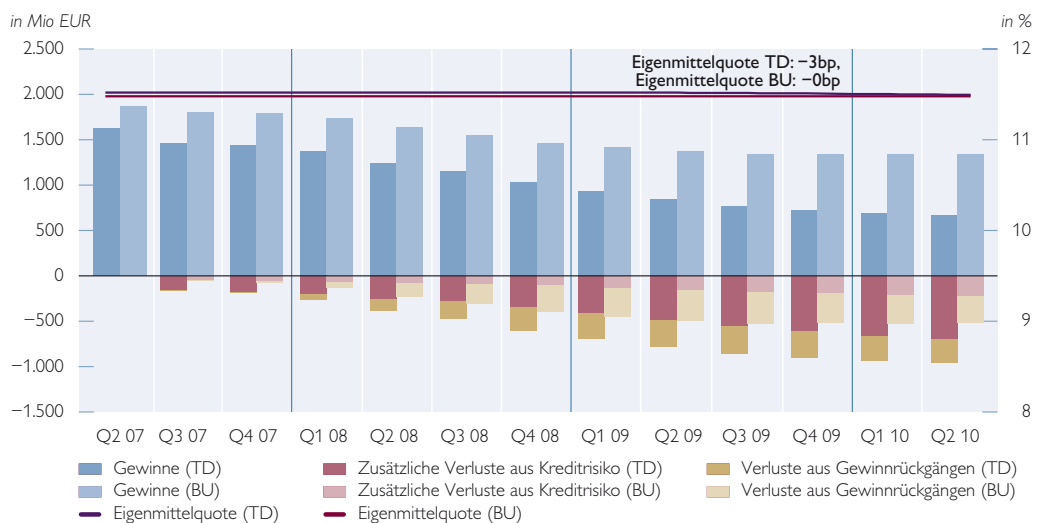
Methodik wird mit einem Rückgang der Quartalsgewinne vor Abzug zusätzlicher Kreditrisikoverluste aufgrund höherer Ausfallwahrscheinlichkeiten von bis zu 17,1% über den Dreijahreshorizont bezogen auf das Referenzdatum gerechnet.

5.2.2 Die Ergebnisse des globalen Abschwungsszenarios

Grafik 5 zeigt die aggregierten Ergebnisse beider Ansätze für das globale Abschwungsszenario für die sechs Banken, die an den BU-Stresstests teilnahmen, auf die gleiche Art und Weise wie in Abschnitt 5.1.2 für das regionale CESEE-Schockszenario beschrieben. Man sieht die beträchtlichen Auswirkungen des Szenarios auf die Gewinne, während das aggregierte Kapital nicht betroffen ist. Die Auswirkungen der TD-Stresstests waren jedoch deutlich höher als die BU-Ergebnisse. In absoluten Zahlen verzeichneten die sechs Banken zusätzliche Verluste von etwa 1,6 Mrd EUR im BU-Ansatz verglichen mit 4,9 Mrd EUR im TD-Ansatz. Eine Bank wies am Ende des Dreijahreshori-

Grafik 5

Auswirkungen des globalen Abschwungsszenarios auf die Gewinne gemäß Bottom-Up- und Top-Down-Ansatz



Quelle: OeNB.

zonts im TD-Ansatz sogar einen Verlust auf, obwohl das Eigenkapital nur geringfügig betroffen ist, was zu einem Rückgang der Gesamteigenmittelquote der sechs Banken um lediglich 3 Basispunkte führte.

Der Unterschied zwischen den beiden Ansätzen kann mit dem oben erwähnten Grundsatz der Worst-Case-Annahme begründet werden. Die Tatsache, dass beim globalen Abschwungsszenario die TD-Verluste etwa drei Mal höher als die BU-Verluste sind, verglichen mit einem Faktor unter zwei beim regionalen CESEE-Schockszenario, kann weitgehend wie folgt erklärt

werden: Bei österreichischen Einzelkunden, die bei mehreren Banken Kredite aufgenommen haben und daher von mehreren Banken bewertet werden, wurde nach dem TD-Ansatz das höchste (risikoreichste) Rating angewendet, während Banken naturgemäß ihre eigenen internen Ratings verwendeten. Da größere Banken allgemein ausgefeiltere Risikomanagementinstrumente besitzen, sind ihre Ratings oft weniger konservativ als jene kleinerer Banken, wodurch die TD-Verluste sicherlich nach oben verzerrt sind. Nach der Neuberechnung der TD-Stresstests auf Grundlage der von den

Tabelle 3

Auswirkungen des globalen Abschwungsszenarios auf die Eigenmittelquote im Top-Down-Ansatz

Globaler Abschwung: Auswirkungen auf die Eigenmittelquote¹

	Eigenmittelquote Juni 2007	Vierteljährliche Eigenmittelquote von Sep. 2007 bis Juni 2010												Gesamtauswirkungen ²
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	
Gesamtes System	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,5	12,5	12,5	12,4	12,4	-0,22
Aggregate nach Größe³														
Größte Banken (6)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	-0,03
Große Banken (22)	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,2	13,2	13,1	13,1	13,0	12,9	-0,42
Mittelgroße Banken (39)	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,1	18,1	18,0	17,9	17,7	17,6	-0,67
Kleine Banken (635)	16,2	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,0	16,0	15,8	15,7	15,5	15,3	15,1	-1,06
Aggregate nach Sektor³														
Aktienbanken (34)	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,5	13,5	13,5	-0,13
Sparkassen (8)	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,8	10,8	10,8	-0,03
Landes-Hypothekenbanken (5)	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	-0,04
Raiffeisenbanken (561)	13,1	13,1	13,1	13,1	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	12,9	12,8	12,7	12,6	-0,43
Volksbanken (64)	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,2	12,2	12,2	12,1	12,1	-0,19
Sonderbanken (30)	16,2	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,0	15,9	15,8	15,6	15,4	15,1	14,8	-1,32
Verteilung der Eigenmittelquote der Banken nach Anteil an Gesamtanzahl der Banken														
Über 12%	75,6	75,6	75,5	75,5	75,2	75,1	74,5	73,4	72,6	71,5	70,7	69,1	67,9	-7,69
10% bis 12%	16,7	16,5	16,7	16,7	16,4	16,4	16,7	17,2	16,7	17,5	17,9	17,1	16,4	-0,28
8% bis 10%	7,7	7,8	7,7	7,7	8,3	8,3	8,5	8,7	9,5	9,0	9,3	10,4	10,5	2,85
4% bis 8%	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,6	1,0	1,7	1,9	3,0	4,6	4,56
Unter 4%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,6	0,57
Verteilung der Eigenmittelquote der Banken nach Anteil an der Bilanzsumme														
Über 12%	41,5	41,5	41,4	41,4	41,4	41,4	41,3	40,7	40,6	40,4	40,3	40,2	40,0	-1,43
10% bis 12%	52,5	52,5	52,5	52,5	52,6	52,6	52,6	53,0	53,0	53,1	53,2	52,5	51,2	-1,39
8% bis 10%	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,2	6,3	6,2	6,3	6,8	7,3	1,36
4% bis 8%	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	1,4	1,36
Unter 4%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,10

Quelle: OeNB.

¹ Zahlen in Prozent, sofern nicht anders angegeben.

² Veränderung der Eigenmittelquote in Prozentpunkten relativ zum Referenzdatum.

³ Anzahl der Banken in Klammer, siehe Abschnitt 2.2.2 für Definition der Klassifizierung nach Größe.

Banken tatsächlich gemeldeten Ausfallwahrscheinlichkeiten betrug die aggregierten Verluste über den Stresszeit-horizont etwa 2,8 Mrd EUR und damit immer noch deutlich mehr als die BU-Verluste in Höhe von 1,6 Mrd EUR. Die verbleibende Differenz ist auf niedrigere Ausfallwahrscheinlichkeiten, die von Banken für Kredite unter der GKE-Meldegrenze verwendet werden, bzw. auf optimistischere Annahmen bezüglich der Verlustquoten zurückzuführen.

Im TD-Ansatz wurden für jede einzelne österreichische Bank Stresstests durchgeführt. Da manche Banken die erwarteten zusätzlichen Kreditrisikoverluste nicht abdecken konnten, fiel die Gesamteigenmittelquote um etwa 0,22 Prozentpunkte, obwohl die Gesamtgewinne immer noch zur Abfederung der zusätzlichen Verluste ausreichten (siehe Tabelle 3). Insgesamt gesehen waren die Auswirkungen auf die kleinen Banken am stärksten; ihre Gesamteigenmittelquote ging um 1,06 Prozentpunkte auf 15,1 % zurück. Bei manchen sehr kleinen Banken fiel sie unter die 8-Prozent-Marke (Unterkapitalisierung) und bei ganz wenigen unter die 4-Prozent-Schwelle (Insolvenz). Die unterkapitalisierten Banken machten jedoch nur etwa 1,4 % und die insolventen weniger als 0,1 % der Bilanzsumme der österreichischen Banken aus, was bestätigt, dass nur sehr kleine Banken vom Stressszenario ernsthaft betroffen waren. Wie beim regionalen CESEE-Schockszenario gilt auch hier das Argument, dass Lösungen innerhalb des Sektors tatsächliche Ausfälle verhindern würden.

Ähnlich dem regionalen CESEE-Schockszenario wurden auch für das globale Abschwungsszenario Sensitivitätsanalysen durchgeführt. Dabei wurde eine zusätzliche Steigerung der inländischen Sparquote um 2 Prozentpunkte angenommen, was den Wirt-

schaftsabschwung in Österreich noch verschärfte. Zusätzlich wurde auch das Ansteckungsrisiko, d. h. durch insolvente Banken ausgelöste zusätzliche Verluste auf dem Interbankenmarkt, betrachtet. Die Auswirkungen waren allerdings immer noch moderat: Sogar bei Erhöhung der Sparquote und gleichzeitiger Berücksichtigung des Ansteckungsrisikos blieben die Ergebnisse der sechs größten Banken qualitativ unverändert. Geringfügig mehr kleine Banken wurden – vor allem durch Schlagendwerden des Ansteckungsrisikos – insolvent. Ihr Anteil an der Bilanzsumme blieb jedoch immer noch unter 0,4 % der Bilanzsumme des österreichischen Bankensystems. Nochmals ist festzuhalten, dass das Ansteckungsrisiko eher hypothetischer Natur ist, da diese Banken großteils den mehrstufigen Sektoren zuzuordnen sind.

6 Sensitivitätsanalysen

Neben den in Kapitel 3 bis 5 beschriebenen makroökonomischen Stresstests wurden auch Sensitivitätsanalysen durchgeführt, um das von Fremdwährungskrediten ausgehende Kreditrisiko sowie die wichtigsten Arten des Marktrisikos und das Liquiditätsrisiko zu bewerten. Bei einer Sensitivitätsanalyse wird ein Szenario verwendet, das sich auf die Veränderung eines einzigen Risikofaktors oder einer Kombination einiger weniger Risikofaktoren beschränkt und mögliche Wechselwirkungen mit anderen Risikofaktoren unberücksichtigt lässt. Im Allgemeinen werden bei Szenarioanalysen keine ausgeklügelten Modelle verwendet, sondern eine direkte Verbindung zwischen dem Szenario und seinen Auswirkungen hergestellt. es wurden keine Gewinne als Absicherung gegen Verluste berücksichtigt, da in den Analysen vorwiegend die kurzfristigen Auswirkungen untersucht wurden.

6.1 Fremdwährungskredite

Der Anteil von Fremdwährungskrediten an den gesamten Krediten für inländische Kunden betrug im Juni 2007 17%, was einem Volumen von 48,5 Mrd EUR an ausstehenden Krediten entspricht. Bei privaten Haushalten beträgt der Anteil 29% und im Unternehmenssektor 9%. Mit diesen Zahlen stellt Österreich eine Ausnahme im Euroraum dar. 90% aller Fremdwährungskredite sind in Schweizer Franken, 3% in japanischen Yen aufgenommen.⁴¹

Für die Szenarien wurden der Schweizer Franken um 10% und der japanische Yen um 20% gegenüber dem Euro aufgewertet, um so das 95-Quantil der jährlichen Wechselkursveränderungen abzudecken. Neben Wechselkursschwankungen stellt die ungünstige Wertentwicklung des Tilgungsträgers ein weiteres Risiko für typische österreichische Fremdwährungskredite dar, da die große Mehrheit dieser Kredite endfällig gestaltet ist.⁴² Für das Szenario für den Tilgungsträger haben wir eine Abweichung von -15% von der erwarteten Performance angenommen. Die Methodik der Szenarioanalysen für Fremdwährungskredite ist in Boss et al. (2004) beschrieben, wobei eine direkte Anpassung für die Einbeziehung von Tilgungsträgern erfolgte: Verluste infolge der Wertminderung des Tilgungsträgers werden gleich behandelt wie Verluste aufgrund von höheren, durch Aufwertung der Fremdwährung ausgelösten Kreditrückzahlungen. Es wird angenommen, dass beide Verlustarten die Einnahmen der Fremdwährungskreditgeber im lau-

fenden Jahr reduzieren und damit ihre Rückzahlungsfähigkeit mindern. Es ist anzumerken, dass dies eine ziemlich konservative Annahme ist, da Fremdwährungskredite üblicherweise eine Laufzeit von etwa 20 Jahren haben und normalerweise während dieser Zeit in Euro konvertiert werden können. Szenarioanalysen für Fremdwährungskredite wurden nur nach dem TD-Ansatz durchgeführt.

Wird das Aufwertungsszenario des Schweizer Franken (+10%) mit dem Tilgungsträgerszenario (-15%) kombiniert, ist für das Kreditportfolio in Schweizer Franken ein beträchtlicher Rückgang der Eigenmittelquote zu beobachten: Für das gesamte Bankensystem beträgt der Rückgang der Eigenmittelquote 1,4 Prozentpunkte. Für die sechs größten Banken sinkt die Eigenmittelquote insgesamt um 0,7 Prozentpunkte. Kleine und mittelständische Banken sind am stärksten betroffen; ihre Eigenmittelquote sinkt um 1,8 Prozentpunkte. In diesem Szenario weisen einige Banken, die 0,2% der Bilanzsumme ausmachen, eine Eigenmittelquote von weniger als 4% auf, und bei einigen anderen Banken, die 1,2% der Bilanzsumme repräsentieren, beträgt sie weniger als 8%. Das Ergebnis kann jedoch größtenteils durch die oben erwähnten konservativen Annahmen erklärt werden. Darüber hinaus sind nur kleine Banken stärker betroffen, und deshalb gelten die Argumente bezüglich Sektorlösungen auch hier. Im Unterschied zu Schweizer Franken-Krediten stellten sich die Auswirkungen auf das Kreditportfolio in japanischen Yen auch bei den am stärksten

⁴¹ Weitere 6% sind US-Dollar-Kredite. Diese sind jedoch üblicherweise durch reale Wirtschaftsaktivitäten abgesichert und daher von Wechselkursschwankungen nicht betroffen.

⁴² Der Tilgungsträger wird für die Rückzahlung der Darlehenssumme zum Laufzeitende gebildet. Er ist beispielsweise als Lebensversicherung oder Investmentfonds konzipiert. Bei privaten Haushalten beträgt der Anteil von auf Schweizer Franken und japanischen Yen lautenden Krediten mit Endfälligkeit mehr als 85%.

engagierten einzelnen Banken als vernachlässigbar heraus.

6.2 Marktrisiken

In Zusammenhang mit Marktrisiken wurden Aktienkurse, Zinssätze, Wechselkurse und Volatilitäten als Risikofaktoren berücksichtigt. Die Sensitivitätsanalysen für das Marktrisiko wurden nach dem TD- und BU-Ansatz durchgeführt, wobei das Volatilitätsrisiko aufgrund fehlender Daten nicht nach dem TD-Ansatz analysiert werden konnte. Zu den Marktrisikopositionen zählten alle Bilanzpositionen und außerbilanziellen Positionen des Bank und des Handelsbuchs, einschließlich Nichtbank-Aktivitäten (z. B. Versicherungstochtergesellschaften).⁴³ Die Konstruktion der Szenarien basierte auf der maximalen historischen Veränderung der jeweiligen Risikofaktoren über einen Zeithorizont von drei Monaten.

Da die BU-Stresstests sich auf die wichtigsten Marktrisikofaktoren für österreichische Banken beschränkten, wurden folgende Szenarien für beide Ansätze ausgewählt: Parallelverschiebungen der Euro-Zinskurve um 200 Basispunkte nach oben und nach unten, ein steilerer Verlauf der Zinskurve um 200 Basispunkte (lineare Verteilung zwischen dem Tagesgeldsatz und dem Zehnjahressatz), Abwertung und Aufwertung des Euro gegenüber allen anderen Währungen um 15 % und ein Rückgang inländischer und ausländischer Aktienkurse um 35 %. Zusätzlich sollten die Banken Sensitivitätsanalysen für eine Erhöhung der Zinssatzvolatilität um 200 bzw. 100 Basispunkte für alle Laufzeiten sowie weitere Szenarien nach ihren internen Risikomanagementpraktiken durchführen.

Im Allgemeinen können Unterschiede zwischen dem TD- und BU-Ansatz darauf zurückgeführt werden, dass a) ausländische Tochtergesellschaften und Nichtbank-Tochtergesellschaften aufgrund nicht verfügbarer Daten nicht in die TD-Stresstests einbezogen wurden und b) die TD-Stresstests auf aggregierten bankaufsichtlichen Daten beruhten und daher nur eine Teilinformation darstellen. Wenn Banken größere, komplexe Derivatpositionen halten, kann dies in den TD-Berechnungen sogar zu Resultaten mit umgekehrtem Vorzeichen gegenüber den BU-Berechnungen führen, die auf individuellen Instrumenten basieren.

Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse für Marktrisiken für das Aggregat der sechs teilnehmenden Banken. Für das Zinsrisiko ergaben die beiden Ansätze vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich der Richtung der Szenarioauswirkungen. Neben den oben angeführten Gründen für die Unterschiede in der Stärke der Auswirkungen können auch eine genauere Abstimmung der Termine für die Zinsneufestsetzung von zinssensitiven Instrumenten sowie der Laufzeitstruktur beim BU-Ansatz dafür verantwortlich sein. Bei den Aktienkursszenarien gab es keine signifikanten Unterschiede in den Ergebnissen. Die größte Abweichung zwischen dem BU- und TD-Ansatz zeigt sich beim Wechselkursrisiko, wo die Auswirkungen sogar umgekehrte Vorzeichen haben. Neben dem vorher erwähnten allgemeinen Unterschied hinsichtlich Derivate ist diese große Abweichung auch dadurch erklärbar, dass einige Banken ihre Kapitalbeteiligungen an Tochtergesellschaften in CESEE in die Berechnungs-

⁴³ Aufgrund eingeschränkter Datenverfügbarkeit war dies weder im TD- noch im BU-Ansatz in allen Fällen möglich.

Tabelle 4

Ergebnisse der Bottom-Up und Top-Down-Sensitivitätsstresstests für Marktrisiken

Szenario	Bottom-Up	Top-Down
	Veränderung der Eigenmittelquote in Prozentpunkten	
Zinsrisiko		
Parallelverschiebung der Euro-Zinskurve nach oben um 200 Basispunkte	-0,16	-0,34
Parallelverschiebung der Euro-Zinskurve nach unten um 200 Basispunkte	0,13	0,39
Steilerer Verlauf der Euro-Zinskurve durch Erhöhung des Zehnjahressatzes um 200 Basispunkte	-0,08	-0,23
Aktienkursrisiko		
Rückgang inländischer Aktienkurse um 35%	-0,04	-0,09
Rückgang ausländischer Aktienkurse um 35%	-0,08	-0,08
Wechselkursrisiko		
Abwertung des Euro um 15%	-0,14	0,08
Aufwertung des Euro um 15%	0,19	-0,08
Volatilitätsrisiko		
Erhöhung um 200 Basispunkte	0,00	..
Abnahme um 100 Basispunkte	0,00	..
Erhöhung um 40%	0,00	..
Abnahme um 40%	0,00	..

Quelle: OeNB.

grundlage miteinbezogen. Aufgrund eingeschränkter Datenverfügbarkeit umfasste der TD-Ansatz zudem nur Engagements in US-Dollar, japanischen Yen, Schweizer Franken und Pfund Sterling. BU-Stresstests für das Volatilitätsrisiko zeigen, dass diese Risikokategorie für die großen österreichischen Banken unbedeutend ist.

Weitere Sensitivitätsanalysen wurden zusätzlich im TD-Ansatz für eine Vielzahl von Szenarien durchgeführt, darunter unterschiedliche Bewegungen der Zinskurve in den wichtigsten Währungen, kombiniert mit Veränderungen der jeweiligen Wechselkurse sowie verschiedene Szenarien hinsichtlich des Aktienkursrisikos. Insgesamt kann man aus den Ergebnissen der BU- und TD-Sensitivitätsanalysen des Marktrisikos schließen, dass das größte Verlustpotenzial von einer Verschiebung der Euro-Zinskurve nach oben ausgeht. Trotzdem scheinen die Auswirkungen

dieses Szenarios eher begrenzt zu sein. Es ist allerdings zu beachten – und dies liegt in der Natur der Sensitivitätsanalyse – dass die Rückkoppelungseffekte der Szenarien auf das Kreditrisiko nicht berücksichtigt sind.

6.3 Liquiditätsrisiko

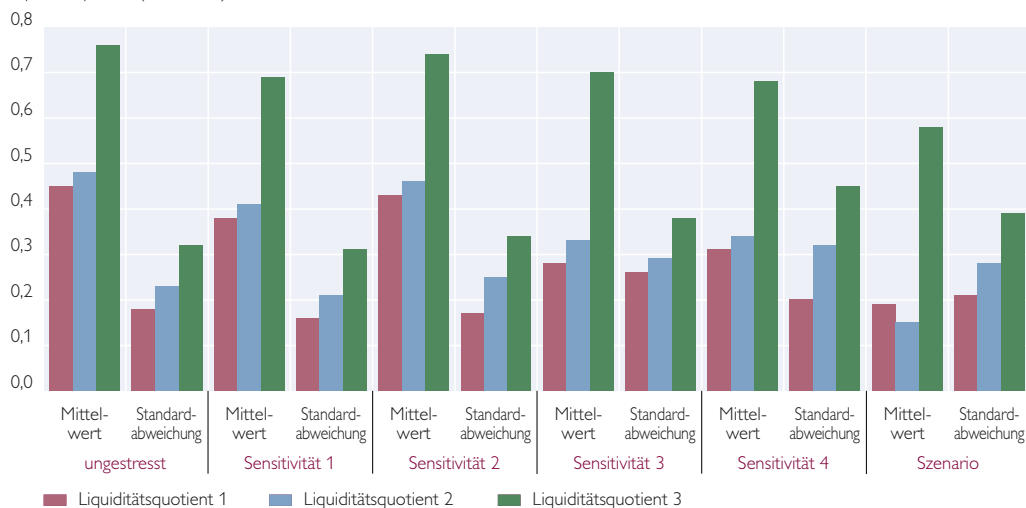
Stresstests für das Liquiditätsrisiko der sechs größten Banken wurden in erster Linie von der OeNB durchgeführt.⁴⁴ Darüber hinaus sollten die teilnehmenden Banken ihr Liquiditätsmanagement qualitativ beschreiben und einen Stresstest unter Annahme einer Störung des Geldmarktes durchführen. Da alle Banken geringe Auswirkungen ihrer BU-Stresstests meldeten, werden nachfolgend die Ergebnisse der TD-Liquiditätsstresstests dargestellt.

Bei allen sechs Großbanken waren die Fristenkongruenzen im kurzen Laufzeitsegment begrenzt, sodass ausreichend liquide Mittel zu deren De-

⁴⁴ Zur Rolle des Liquiditätsmanagements von Banken für Zentralbanken siehe Schmitz und Ittner (2007).

Ergebnisse der Liquiditätsstresstests

Liquiditätsquotient (1% = 0,01)



Quelle: OeNB.

Anmerkung: Da die Daten einzelner Banken nicht veröffentlicht werden können, sind ungewichtete Durchschnittswerte der sechs Banken angegeben.

ckung zur Verfügung standen. Zusätzlich erfüllen Banken in einem mehrstufigen Sektor ihre Liquiditätsanforderungen durch Einlagen beim Spitzeninstitut, das wiederum nur 50% dieser Einlagen als Mindestliquiditätsreserve halten muss und daher von der Kostendegression bei der Verwaltung der Liquiditätsreserven profitiert. Für die Stresstests wurden drei Liquiditätsquotienten (liquide Mittel im Verhältnis zu kurzfristigen Verbindlichkeiten) definiert, die alle auf der gemeldeten Struktur der Restlaufzeiten von Aktiva und Passiva der Banken zum Referenzdatum basierten, jedoch unterschiedliche Definitionen der liquiden Mittel verwendeten. Der Nenner (kurzfristige Verbindlichkeiten) war bei allen drei Kennzahlen identisch und bestand aus den in der Bilanz erfassten Verbindlichkeiten gegenüber Banken und Nichtbanken mit einer Restlaufzeit von bis zu drei Monaten. Für den Liquiditätsquotienten 1 umfasste der Zähler den

Kassenbestand, Zentralbankguthaben, Schuldtitel⁴⁵ sowie börsennotierte Anleihen und Aktien. Beim Quotienten 2 war der Zähler identisch mit jenem von Quotient 1, beinhaltete aber auch Übernachtskredite an Banken und Nichtbanken abzüglich Kontoüberziehungen. Beim Liquiditätsquotienten 3 entsprach der Zähler jenem von Quotient 2 plus 50% der Kredite an Nichtbanken und 100% der Kredite an Banken mit einer Restlaufzeit von zwei Tagen bis zu drei Monaten. Im ungestressten System belief sich der Quotient 1 auf 45%, Quotient 2 auf 48% und Quotient 3 auf 76% (siehe Grafik 6).

Es wurden vier Sensitivitätsanalysen durchgeführt: (a) liquide Anleihen minus 25%, (b) Aktienportfolio minus 35%, (c) Entnahme von 40% der gesamten kurzfristigen Refinanzierung am Interbankenmarkt und (d) Entnahme von 50% der Nichtbankeneinlagen. Zusätzlich wurde eine Szenarioanalyse durchgeführt, bei der eine

⁴⁵ Schuldtitel, die zur Refinanzierung bei Zentralbanken des Europäischen Systems der Zentralbanken zugelassen sind.

schwere Störung der Geld- und Kreditmärkte (ein Marktschock) mit einem idiosynkratischen Schock für jede Bank kombiniert wurde. Bei keiner der vier Sensitivitätsanalysen zeigten sich Liquiditätsprobleme für eine der sechs Banken (Grafik 6).

Bei dem Szenario wirkte sich eine Kreditkrise auf den Anleihen- und Aktienmarkt aus (Anleihen minus 20%, Aktien minus 30%). Die geringe Gewichtung von Nichtbankenkrediten von 50% in Quotient 3 wurde beibehalten und die gleiche Gewichtung wurde in Quotient 2 verwendet, um die möglichen Einkommenseffekte in Zusammenhang mit dem Verlust von Marktanteilen zu berücksichtigen, die aus der Nichterneuerung von kurzfristigen Krediten an Nichtbankkunden resultieren würden. Zusätzlich wurden potenzielle Liquiditätsprobleme von Gegenparteien am Interbankenmarkt aufgrund des Marktschocks berücksichtigt, weshalb die Gewichtung der Interbankenkredite sowohl in Quotient 2 als auch in Quotient 3 auf 95% gesenkt wurde. Darüber hinaus war jede Bank mit einem idiosynkratischen Schock konfrontiert. Die Annahme war, dass Nichtbankkunden 10% der Sichteinlagen, 20% der Spareinlagen mit einer vereinbarten Kündigungsfrist von einem Monat und 30% der Einlagen mit einer Kündigungsfrist von drei Monaten entnehmen. Sichteinlagen haben allgemein ein geringeres Volumen und sind daher eher durch die Einlagensicherung gedeckt als ein- oder dreimonatige Spareinlagen. Außerdem verringerte der Interbankenmarkt die Kreditvergabe an die Bank. Hier war die Annahme, dass es am Interbankenmarkt zu einem Rückgang der Übernachtkredite um 20%, der einmonatigen Refinanzierung um 30% und der Drei-Monats-Kredite um 40% kommt. Diese hohen Prozentsätze spiegeln die

Annahme wider, dass es sich um eine Kombination eines Marktschocks und eines idiosynkratischen Schocks handelt und dass Banken im Vergleich zu Nichtbankkunden empfindlicher auf eine idiosynkratische Krise reagieren. Insgesamt war das Szenario extrem und in der österreichischen Geschichte beispiellos. Das Szenario führte zu einem negativen Cashflow in Höhe von 35% aller kurzfristigen Kredite oder 10% der Bilanzsumme, was durch den Verkauf von liquiden Mitteln bzw. die Nichtverlängerung von kurzfristigen Krediten ausgeglichen werden musste. Die Auswirkungen des extremen Szenarios auf alle drei Liquiditätsquotienten waren erheblich. Quotient 1 fiel um 26 Prozentpunkte auf 19%, Quotient 2 um 33 Prozentpunkte auf 15% und Quotient 3 um 18 Prozentpunkte auf 58%. Alle Banken blieben liquide, was die solide Liquiditätssituation der sechs größten österreichischen Banken unterstreicht.

7 Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die für das FSAP 2007 durchgeführten Stresstests eine beträchtliche Schockresistenz des österreichischen Bankensystems zeigten und somit die Ergebnisse des FSAP 2003 und der regelmäßig von der OeNB berechneten Stresstests bestätigten. Die Hauptgründe für diese Widerstandsfähigkeit liegen in der grundsätzlich guten Eigenkapitalausstattung des österreichischen Bankensystems und in dessen Konzentration auf das traditionelle Kreditgeschäft, welches das Kreditrisikomanagement durch enge Kundenbeziehungen erleichtert. Das Kreditrisiko stellt demnach die Hauptrisikowquelle für das österreichische Bankensystem dar und besteht vorwiegend aus folgenden Komponenten: (a) das Engagement in Zentral-, Ost- und Südost-

europa, (b) die inländische Kreditvergabe und (c) das Kreditrisiko durch Fremdwährungskredite. Die beiden in diesem Beitrag dargestellten Makrostresstests berücksichtigten die erstgenannte Kreditrisikokomponente im regionalen CESEE-Schockszenario, bei dem eine schwere Rezession in dieser Region angenommen wurde, und die zweite Komponente durch das globale Abschwungsszenario mit der Annahme eines BIP-Nullwachstums in Österreich in zwei aufeinander folgenden Jahren. Obwohl beide Szenarien eine erhebliche Belastung des österreichischen Bankensystems nachbildeten, blieben die Kapitalpuffer aller in Österreich operierenden Banken mit Ausnahme einiger sehr kleiner, nicht profitabler Institute intakt. Im Gegensatz zu den größten österreichischen Banken, die alle deutlich über der regulatorischen Grenze für die Eigenmittelquote von 8% blieben, wurden manche dieser Institute unterkapitalisiert und einige wenige sogar insolvent. Da diese Banken nur einen sehr geringen Anteil der aggregierten Bilanzsumme ausmachten und größtenteils innerhalb eines mehrstufigen Sektors organisiert sind, würden Probleme mit großer Wahrscheinlichkeit innerhalb des jeweiligen Sektors gelöst werden. Schließlich wurde das Fremdwährungskreditrisiko im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse behandelt und führte zu qualitativ ähnlichen Ergebnissen wie die Makrostresstests. Stresstests für verschiedene Arten des Marktrisikos bestätigten dessen eher untergeordnete Bedeutung, wobei das Zinsänderungsrisiko die wichtigste Marktrisikoquelle darstellt. Bezüglich des Liquiditätsrisikos bestätigten Stresstests die Schockresistenz des österreichischen Bankensystems, da viele Banken durch Einlagen Zugang zu stabilen Finanzierungsquellen haben.

Das FSAP 2007 trieb auch die Weiterentwicklung des in der OeNB vorhandenen Instrumentariums zur Durchführung von Stresstests voran. Zum ersten Mal wurden Banken miteinbezogen, um standardisierte Stresstests mit ihren eigenen internen Risikomanagementsystemen zu berechnen. Die von der OeNB durchgeführten Makrostresstests zeigten dabei wesentlich stärkere Auswirkungen als die von den Banken berechneten Tests. Dies liegt weitgehend an den konservativeren Annahmen, die von der OeNB getroffen wurden, falls keine verlässlichen bzw. detaillierten Informationen vorlagen. Angesichts der günstigen Wirtschaftslage in der jüngeren Vergangenheit könnten sich die von Banken verwendeten Kreditrisikomaße jedoch in manchen Fällen als allzu optimistisch herausstellen. Zudem wirft die im Allgemeinen hohe Ertragskraft der großen Banken und ihre Auswirkung auf die positiven Ergebnisse der Makrostresstests die Frage des Modellrisikos auf, wodurch die Bedeutung einer Zusammenarbeit zwischen der OeNB und den großen Geschäftsbanken im Bereich der Stresstests unterstrichen wird. Zusätzlich wurden durch den FSAP 2007 Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der OeNB-Stresstestmodelle aufgezeigt. Dabei werfen Stresstests über längere Zeitperioden Fragen über das Verhalten der Banken auf, z. B. im Zusammenhang mit Portfolioanpassungen und mit der Behandlung von Gewinnen; insbesondere gilt dies für die allgemeine Reaktion von Banken und Behörden auf eine Krise. Wenngleich auf diese Fragen eingegangen wurde, zeigen die vielen aus ökonomischer Sicht anzubringenden Relativierungen im gesamten Beitrag, dass es noch genügend Spielraum für weitere Forschung gibt. Schließlich haben die Ergebnisse die Bedeutung von Zentral-, Ost- und Süd-

osteuroopa für das österreichische Bankensystem bestätigt. Deshalb wird einer der künftigen Schwerpunkte der OeNB in Bezug auf Stresstests die Einbindung österreichischer Tochterbanken in bestehende Instrumente – insbesondere in den Systemic Risk Monitor – sein.

Literaturverzeichnis

- Barisitz, S. 2006.** The Transformation of the Banking Sector in Central and Eastern European Countries: From the Communist Era until the Present Time. Mimeo.
- Barrell, R., und D. Holland. 2007.** Banking Crises and Economic Growth. National Institute Economic Review. No 202. National Institute of Economic and Social Research. London. 34–41.
- Blaschke, W., M. T. Jones, G. Majnoni und S. M. Peria. 2001.** Stress Testing of Financial Systems: An Overview of Issues, Methodologies, and FSAP Experiences. IMF Working Paper WP/01/88.
- Boss, M. 2002.** Ein makroökonomisches Kreditrisikomodell zur Durchführung von Krisentests für das österreichische Kreditportfolio. In: Finanzmarktstabilitätsbericht 4. OeNB. 68–88.
- Boss, M., G. Krenn, M. S. Schwaiger und W. Wegschaider. 2004.** Stress Testing the Austrian Banking System. In: Österreichisches BankArchiv 52(11). 841–856.
- Boss, M., T. Breuer, H. Elsinger, G. Krenn, A. Lehar, C. Puhr und M. Summer. 2006a.** Systemic Risk Monitor: Risk Assessment and Stress Testing for the Austrian Banking System. Internal technical document. OeNB.
- Boss, M., G. Krenn, C. Puhr und M. Summer. 2006b.** Der Systemic Risk Monitor: Ein Modell zur systemischen Risikoanalyse und zur Durchführung von Stresstests für Bankensysteme. In: Finanzmarktstabilitätsbericht 11. OeNB. 92–106.
- Boss, M., G. Krenn, C. Puhr und M. S. Schwaiger. 2007.** Stresstests für das Kreditengagement österreichischer Banken in Zentral- und Osteuropa. In: Finanzmarktstabilitätsbericht 13. OeNB. 128–150.
- Čihák, M. 2007.** Introduction to Applied Stress Testing. IMF Working Paper WP/07/59.
- Credit Suisse. 1997.** CreditRisk+. A Credit Risk Management Framework. Credit Suisse Financial Products. www.csfb.com/institutional/research/assets/creditrisk.pdf.
- Elsinger, H., A. Lehar und M. Summer. 2006.** Risk Assessment for Banking Systems, Management Science 52(9). 1301–1314.
- Kalirai, H. und M. Scheicher. 2002.** Makroökonomische Krisentests: Erste Ergebnisse für Österreich. In: Finanzmarktstabilitätsbericht 3. OeNB. 64–82.
- Krenn, G. 2001.** Stress-Tests bei österreichischen Banken. In: Finanzmarktstabilitätsbericht 1. OeNB. 120–130.
- OeNB – Oesterreichische Nationalbank. 1999.** Leitfadenreihe zum Marktrisiko. Band 5: Durchführung von Krisentests. www.oenb.at/de/img/band5dv40_tcm14-11166.pdf.
- Ragacs, C. und K. Vondra. 2007.** Wachstumsaussichten für Österreich trüben sich ein – Gesamtwirtschaftliche Prognose für Österreich 2007–2009 vom Dezember 2007. Geldpolitik & Wirtschaft Q4/07. OeNB. 6–30.
- Schmitz, S. W. und A. Ittner. 2007.** Why Central Banks Should Look at Liquidity Risk. In: Central Banking, Vol. XVII, Nr. 4. 32–40.
- Schneider, M. und M. Leibrecht. 2006.** AQM-06: The Macroeconomic Model of the OeNB. OeNB Working Paper Nr. 132.
- Sorge, M. 2004.** Stress-testing Financial Systems: An Overview of Current Methodologies. BIS Working Paper 165.