

## Unterschiedliche Risikopotentiale für Währungsturbulenzen in Mittel- und Osteuropa

*Die Vielzahl der Währungs- und Banken Krisen<sup>19</sup> der letzten Jahre haben zu einem erneuten Interesse an Frühwarnindikatorensystemen geführt. Zwar ist deren Fähigkeit, den Ausbruch einer Krise vorherzusagen, skeptisch zu beurteilen, gleichwohl bieten sie eine sinnvolle Ergänzung zu traditionellen Länderanalysen. Empirisch gestützte Indikatorensysteme wie der Signalansatz können auf eine einfache und transparente Art bestehende Risikopotentiale aufzeigen und so der Wirtschaftspolitik frühzeitig Hinweise über nicht durchhaltbare wirtschaftliche Fehlentwicklungen liefern. Die Anwendung des Signalansatzes auf fünf ausgewählte Währungs- und Banken Krisen in Mittel- und Osteuropa zeigt, daß nicht durchhaltbare Entwicklungen ursächlich für den Krisenausbruch waren. Darauf aufbauend wird die Entwicklung von elf mittel- und osteuropäischen Ländern bis zum ersten Halbjahr 1999 untersucht, um Aufschlüsse darüber zu erlangen, wie sich das Risikopotential für wirtschaftliche Fehlentwicklungen in einzelnen Ländern in der jüngeren Vergangenheit entwickelt hat. Die Untersuchung deutet für die meisten Länder auf relativ stabile Entwicklungen hin. Dennoch besteht in einigen Ländern dringender wirtschaftspolitischer Handlungsbedarf. In der Slowakei weisen mehrere Variablen auf erhebliche Probleme im Bankensektor und im monetären Bereich hin. In der Tschechischen Republik sind steigende Haushaltsdefizite und ein rapider Anstieg der kurzfristigen Auslandsverschuldung problematisch. Dagegen wirken in Rußland noch die Ursachen der Währungskrise vom August 1998 nach.*

### **Entwicklung von Indikatorensystemen**

Die gestiegene Anzahl von Währungs- und Banken Krisen in jüngster Zeit und deren hohe volkswirtschaftliche Kosten haben zu der Entwicklung von Frühwarnindikatorensystemen geführt.<sup>20</sup> Mit ihrem Einsatz wird die Hoffnung ver-

bunden, Regelmäßigkeiten über die Bewegungen von Indikatoren zu identifizieren und letztlich den Ausbruch von Krisen prognostizieren zu können. Methodische Probleme, aber auch inhärente Unsicherheiten über wirtschaftliche Anpassungsprozesse, die Möglichkeit stochastischer Einflüsse (z. B. Mißernten und politische Krisen) oder Ansteckungseffekte anderer Krisen, lassen dieses Ziel als zu ehrgeizig erscheinen. Gleichwohl sind Frühwarnindikatorensysteme geeignet, traditionelle Länderanalysen durch eine systematische Untersuchungen der Entwicklung mehrerer wirtschaftlicher Indikatoren zu ergänzen.

Dieser Beitrag überprüft mit Hilfe einer *ex-post* Analyse, inwieweit der sogenannte Signalansatz<sup>21</sup> überhaupt geeignet ist, ausgewählte Währungs- und Banken Krisen in Mittel- und Osteuropa zu erfassen. Darauf aufbauend erfolgt eine Einschätzung der aktuellen wirtschaftlichen Entwicklung von elf mittel- und osteuropäischen Transformationsländern.

Die dem Signalansatz zugrundeliegende Idee ist, daß Krisen in der Regel nicht zufällig oder überwiegend als Resultat plötzlicher spekulativer Attacken auftreten. Statt dessen geht den meisten Krisen eine Verschlechterung der makroökonomischen Fundamentaldaten und spezifischer Daten des Finanzsektors voraus. Ziel hierbei ist es, bedenkliche Entwicklungen bei den Variablen aufzuzeigen und so der Wirtschaftspolitik mit einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf Hinweise für möglichen Handlungsbedarf zu geben.

### **Anwendung des Signalansatzes auf Währungs- und Banken Krisen in Mittel- und Osteuropa**

Im Rahmen des Signalansatzes werden zum ersten Mal für die mittel- und osteuropäischen Länder verschiedene makro- und mikroökonomische Variablen<sup>22</sup> hinsichtlich ihrer Fähigkeit getestet, Währungs- und Banken Krisen *ex-post* zu prognostizieren.<sup>23</sup> In vier Ländern (Bulgarien, Rumänien,

<sup>19</sup> Vgl. BECKER, R.; NIETFELD, M.: Arbeitslosigkeit und Bildungschancen von Kindern im Transformationsprozeß. Eine empirische Studie über die Auswirkungen sozio-ökonomischer Deprivation auf intergenerationale Bildungsvererbung, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 51. Jg., 1999, S. 55-79.

<sup>20</sup> Für einen Überblick vgl. BRÜGGEMANN, A.; LINNE, T.: How good are leading indicators for currency and banking crises in Central and Eastern Europe: An empirical test. IWH-Diskussionspapiere Nr. 95, 1999.

<sup>21</sup> Vgl. KAMINSKY, G.; REINHART, C.: The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems. International Finance Discussion Paper Nr. 544, Board of Governors of Federal Reserve, 1996.

<sup>22</sup> Die Variablen entsprechen Größen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, der Fiskalpolitik, der Geldpolitik, der Leistungsbilanz, der Kapitalbilanz und des Bankensektors.

<sup>23</sup> Die Daten entstammen Angaben des IWF, der BIZ sowie des WIIW. Für die Analyse wurden die jährlichen Veränderungsraten der Variablen auf Monatsbasis verwendet.

## Grundelemente des Signalansatzes

*Schritt 1: Festlegung des Krisenzeitpunktes mit Hilfe eines Indexes des Devisenmarktdrucks (Exchange Rate Pressure)*

- Der Index gewichtet die drei Möglichkeiten, Druck auf den Wechselkurs zu begegnen.
  1. Abwertung der Währung
  2. Anheben der Zinsen oder
  3. Verkauf von Währungsreserven.
 Eine Krise ist dadurch definiert, daß der Index in einem bestimmten Quartal Werte annimmt, die 1,5 Standardabweichungen oberhalb seines Mittelwertes liegen.

*Schritt 2: Auswahl der Variablen.*

*Schritt 3: Festlegen eines Zeitfensters*

- Um zu bestimmen, ab wann ein Signal zu den „guten“ Signalen gezählt wird, wird ein Zeitfenster festgelegt, innerhalb dessen die Signale evaluiert werden. Für die hier durchgeführte Untersuchung Mittel- und Osteuropas wurde ein Fenster von 18 Monaten vor Ausbruch einer Währungskrise ausgewählt.

*Schritt 4: Test der Variablen auf Krisensignale*

- Ein Krisensignal liegt dann vor, wenn ein bestimmter Grenzwert überschritten wird. Der Grenzwert minimiert hierbei das Verhältnis von „schlechten“ zu „guten“ Signalen.
  - Für jeden Indikator wurden alle Beobachtungen über alle Länder gepoolt
  - Gutes Signal: Indikator liegt oberhalb des Grenzwertes und innerhalb des Zeitfensters folgt eine Krise (A)
  - schlechtes Signal: Indikator liegt oberhalb des Grenzwertes und es folgt keine Krise innerhalb des Zeitfensters (B)

	Krise (innerhalb von 18 Monaten)	Keine Krise (innerhalb von 18 Monaten)
Signal gesendet	A	B
Kein Signal gesendet	C	D

wobei:

A – Anzahl von Monaten, in denen eine Variable innerhalb des Zeitfensters ein gutes Signal sendete

B – Anzahl von Monaten, in denen eine Variable innerhalb des Zeitfensters ein schlechtes Signal sendete

C – Anzahl von Monaten, in denen eine Variable kein Signal sendete, aber innerhalb des Zeitfensters eine Krise folgte

D – Anzahl von Monaten in denen eine Variable kein Signal sendete und innerhalb des Zeitfensters keine Krise folgte

- Berechnung des *Noise-to-Signal-Quotienten*: 
$$\frac{[B/(B+D)]}{[A/(A+C)]}$$
- Eine Variable ist ein um so besserer Indikator, je näher dieser Quotient bei null liegt.
- Nachdem für jeden Indikator dieser minimierende Schwellenwert gefunden wurde, wurde dieser spezifische Wert auf die Verteilungen der Beobachtungen eines Indikators von einem Land angewandt, um den länder-spezifischen Grenzwert zu ermitteln.

Quelle: Nach Kaminsky, G. und Reinhart, C.: The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems, International Finance Discussion Paper No. 544, Board of Governors of the Federal Reserve, 1996.

Rußland und die Tschechische Republik) traten eine Währungskrise und eine Bankenkrise<sup>24</sup> in en-

Ausnahmen bilden die Zinsvariablen, die als Niveaugrößen eingehen.

<sup>24</sup> Währungskrisen sind mindestens durch einen von drei Tatbeständen gekennzeichnet. Eine starke Abwertung der inländischen Währung, stark fallende Devisenreserven oder eine drastische Erhöhung der Zinsen, um eine spekulative Attacke gegen die Währung abzuwehren. Eine Bankenkrise wird als ein Ereignis definiert, das zu einem drastischen Rückgang der Unternehmenswerte im Bankensektor führt.

ger zeitlicher Nähe auf.<sup>25</sup> So bildete für die Tschechische Republik im August 1996 der Zusammenbruch einer großen Bank den Beginn einer Bankenkrise. Die von den Märkten erzwungene Abwertung der Krone im Mai 1997 markiert den Ausbruch der Währungskrise. Auch in Bulgarien ging eine durch Bankenzusammenbrüche im März

<sup>25</sup> Die russische und die bulgarische Währungskrise von 1994 wurden nicht in die Analyse einbezogen, weil nicht ausreichend Daten zur Verfügung standen.

1996 ausgelöste Bankenkrise der Währungs- und Bankenkrise vom Januar 1997 voraus. Fast zeitgleich waren das Auftreten der beiden Krisen in Rumänien um die Jahreswende 1997 sowie in Rußland im August 1998. Eine Ausnahme bildet Ungarn, welches bei einer anhaltenden Bankenkrise eine Währungs- und Bankenkrise Ende 1994 durch die rechtzeitige Verabschiedung eines Austeritätsprogramms vermeiden konnte. Für die Tschechische Republik, Bulgarien und Rußland sind die Währungs- und Bankenkrise durch eine von den Märkten erzwungene Aufgabe eines fixen Wechselkursregimes gekennzeichnet. Im Falle Rumäniens wird die Abwertung des Leu gegenüber dem US-Dollar im Januar 1997 um 20 vH innerhalb von zehn Tagen im Rahmen des Signalansatzes als Währungs- und Bankenkrise interpretiert.<sup>26</sup>

### Qualität der Indikatoren

Die Prognosefähigkeit der 17 Indikatoren für die Vorhersage der mittel- und osteuropäischen Währungs- und Bankenkrise ist unterschiedlich (vgl. Tabelle 1). Als Kriterium für die Prognosequalität eines Indikators dient das Verhältnis zwischen schlechten und guten Signalen (sog. *Noise-to-Signal-Quotient*), die ein Indikator aussendet. Je kleiner der Quotient, um so besser ist dessen Fähigkeit, eine drohende Krise anzuzeigen. Ist der Quotient kleiner als eins, handelt es sich um einen relativ guten Indikator, weil die Anzahl der schlechten Signale geringer ist als die Anzahl der guten. Umgekehrt verhält es sich, wenn der Quotient über eins liegt.

Die überwiegende Zahl der Indikatoren besitzt eine relativ gute Prognosefähigkeit sowohl für Banken- als auch für Währungs- und Bankenkrise. Im Fall von Währungs- und Bankenkrise ist der *Noise-to-Signal-Quotient* für 13 Indikatoren kleiner als eins. Bei Banken- und Bankenkrise sind dies sogar 15 Indikatoren.

Zu den besten Indikatoren zählen der Rückgang der Exporte, die Zunahme der kurzfristigen Auslandsverschuldung, das steigende Verhältnis von Kredit- zu Einlagenzinsen und der Rückgang der Bankeinlagen.

Eine gute Prognosequalität, wie im Falle der Asienkrise, besitzt der Anstieg des Verhältnisses der kurzfristigen Auslandsverschuldung zur gesamten Auslandsverschuldung. Ebenfalls eine gute Vorhersagekraft für die mittel- und osteuropäischen Banken- und Bankenkrise hat der Rückgang der Bankeinlagen. Die impliziten oder expliziten staat-

lichen Einlagengarantien wurden offensichtlich von den Einlegern als nicht sehr glaubwürdig eingeschätzt.<sup>27</sup>

Tabelle 1:  
Eigenschaften der Frühwarnindikatoren für die fünf mittel- und osteuropäischen Krisenländer

Indikator	Erwartete Veränderung <sup>a</sup>	Noise-to-Signal Quotient	
		Währungs- krise	Banken- krise
<b>Fiskalpolitik</b>			
Budgetdefizit/BIP	+	0,43	0,26
<b>Geldpolitik</b>			
M2 Multiplikator	+	0,94	0,69
Inländische Kreditgewährung/BIP	+	0,27	0,38
<b>Bank Runs</b>			
Bankeinlagen	-	0,25	0,12
<b>Leistungsbilanz</b>			
Exporte	-	0,12	0,24
Importe	+	1,70	2,77
Realer Wechselkurs	-	0,37	0,53
<b>Kapitalbilanz</b>			
Reserven	-	0,31	0,24
M2/Reserven	-	0,33	0,35
Zinsdifferential	+	1,12	0,22
Ausländischer Nominalzins	+	1,47	3,52
Auslandsverschuldung	+	0,63	0,33
Kapitalflucht	+	1,26	0,95
kurzfristige Auslandsverschuldung	+	0,24	0,16
<b>Wachstum</b>			
Industrieproduktion	-	0,69	0,28
Inländischer Nominalzins	+	0,60	0,80
Kreditzins/ Einlagenzins	+	0,13	0,25

<sup>a</sup> Das Zeichen gibt die erwartete Veränderung einer Variablen im Vorfeld einer Krise an. Ein (+)-Zeichen bedeutet eine Zunahme der Variablen und ein (-)-Zeichen eine Abnahme.

Quellen: IMF: International Financial Statistics, verschiedene Ausgaben; BIS: Consolidated International Banking Statistics (formerly: The Maturity, Sectoral and Nationality Distribution of International Bank Lending) verschiedene Ausgaben; WIIW-Datenbank; Berechnungen des IWH.

Vier der verwendeten Indikatoren (Importe, Zinsdifferential zum Ausland, ausländischer Nominalzins, Kapitalflucht) weisen ein *Noise-to-Signal-Quotient* von größer als eins auf und vermitteln so keine Informationen über krisenanfällige

<sup>26</sup> Für eine genaue Klassifizierung der Krisen vgl. BRÜGGEMANN, A.; LINNE, T., a. a. O.

<sup>27</sup> Vgl. KAMINSKY, G.; LIZONDO, S.; REINHART, C.: Leading Indicators of Currency Crises. IMF Working Paper 97/79. Washington D.C. 1997.

Tabelle 2:  
Verhalten der Indikatoren von Januar 1998 bis Juni 1999

Land	Bulgarien	Estland	Lettland	Litauen	Polen	Rumänien	Rußland	Slowakei	Slowenien	Tschechien	Ungarn
<b>Indikator</b>											
<b>Fiskalpolitik</b>											
Budgetdefizit/BIP		✓	✓	✓		✓	✓		✓✓	✓✓	
<b>Geldpolitik</b>											
M2 Multiplikator						✓	✓				✓
Inländische Kreditgewährung/BIP							✓✓		✓		✓
<b>Bank Runs</b>											
Bankeinlagen		✓					✓✓	✓	✓	✓✓	
<b>Leistungsbilanz</b>											
Exporte		✓		✓✓	✓✓	✓✓	✓✓				
Importe								✓			✓✓
Realer Wechselkurs	✓✓					✓✓				✓	
<b>Kapitalbilanz</b>											
Devisenreserven		✓✓					✓✓	✓		✓	✓
M2/Devisenreserven	✓	✓	✓		✓		✓	✓✓	✓✓	✓	
Zinsdifferential		✓				✓		✓		✓	
Auslandsverschuldung					✓						✓✓
Kapitalflucht						✓					
Kurzfristige Auslandsverschuldung								✓		✓✓	
<b>Wachstum</b>											
Industrieproduktion					✓✓	✓✓	✓	✓		✓	✓
Inländischer Nominalzins										✓	
Kredit-/Einlagenzins	✓✓	✓	✓	✓✓	✓✓		✓				

✓ - Indikator sendete eine geringe Anzahl von Signalen während des Betrachtungszeitraumes; – ✓✓ - Indikator sendete mehrere Signale während des Betrachtungszeitraumes; kein Eintrag bedeutet, daß der Indikator kein Signal während des Betrachtungszeitraumes aussendete.

Quellen: IMF: International Financial Statistics, verschiedene Ausgaben; BIS: Consolidated International Banking Statistics (formerly: The Maturity, Sectoral and Nationality Distribution of International Bank Lending) verschiedene Ausgaben; WIIW-Datenbank; Berechnungen des IWH.

Situationen. Dies bedeutet, daß diese Indikatoren im Durchschnitt entweder Fehlalarme oder gar keine Signale aussendeten.

Die Entwicklungen im Vorfeld der tschechischen, russischen und der bulgarischen Währungskrisen waren ähnlich. In allen drei Ländern emittierte die überwiegende Anzahl der Indikatoren während des Untersuchungszeitraumes Signale (dreizehn für die Tschechische Republik und Rußland, zwölf für Bulgarien). Zugleich ließ sich eine stetige Verschlechterung der meisten Indikatoren innerhalb dieser Zeitspanne beobachten. Eine Bündelung der Signale erfolgte jeweils in den sechs Monaten vor Ausbruch einer Krise.

Im Falle Rumäniens leuchteten insgesamt zehn Indikatoren im Vorkrisenzeitraum auf – allein sechs davon kontinuierlich im letzten halben Jahr vor der Krise. In Ungarn sendeten im Zeitraum des Untersuchungszeitraumes nur wenige Indikatoren Signale für den Ausbruch einer Krise aus. Eine deutlich höhere Indikatorenaktivität ist jedoch zu einem früheren Zeitpunkt feststellbar. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, daß die rechtzeitigen Schritte

der ungarischen Regierung zur Reduzierung der damaligen Ungleichgewichte bereits wirksam wurden und das Anfang 1995 verabschiedete Austeritätsprogramm gleichsam am Ende dieser Entwicklung stand. Insgesamt ist somit zu konstatieren, daß die mittel- und osteuropäischen Währungs- und Banken Krisen vielfach das Ergebnis anhaltender, nicht-durchhaltbarer inländischer Entwicklungen waren und nicht das Resultat von Ansteckungseffekten anderer Krisen.

### **Beurteilung der Entwicklungen im Sommer 1999**

Im nächsten Schritt wird die Analyse bis zum ersten Halbjahr 1999 ausgeweitet und sechs weitere mittel- und osteuropäische Länder (Estland, Lettland, Litauen, Polen, die Slowakei und Slowenien) werden in die Untersuchung einbezogen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß eine einfache Interpretation der Indikatoren, ohne eine Berücksichtigung des gesamtwirtschaftlichen Kontextes, nicht möglich ist.

Insgesamt stellen sich die wirtschaftlichen Entwicklungen in den Ländern recht unterschied-

lich dar. Seit Mitte des Jahres 1998 zeichnen sich für die mittel- und osteuropäischen Länder zwei potentiell destabilisierende stilisierte Fakten heraus: Die Exporte gehen stark zurück und teilweise damit zusammenhängend sinken die Devisenreserven. Die geringeren Exporte waren sowohl Folge einer noch geringen Wettbewerbsfähigkeit als auch einer schwächeren Konjunktur in Westeuropa. Gleichzeitig waren in vielen mittel- und osteuropäischen Ländern als Nachwirkungen der Rußlandkrise Kapitalabflüsse zu beobachten. Zusammen mit einer im Jahresverlauf zunehmenden Zinssenkungstendenz begünstigte dies eine Abwertung der Währungen gegenüber dem US-Dollar, so daß sich die zuvor vielfach beobachteten realen Überbewertungen, gemessen als Abweichungen vom Trend, zurückbildeten.

Am bedenklichsten erscheint die Situation in der Slowakei. Hier zeichnet sich seit Mitte 1998 eine gefährliche Kombination steigender Zinsen und zunehmender kurzfristiger Auslandsverschuldung bei gleichzeitig sinkenden Devisenreserven ab.

Ebenfalls bedenklich ist die wirtschaftliche Entwicklung in Rumänien. Hier hat die Währungskrise vom Januar 1997 zu keiner adäquaten Umorientierung der Wirtschaftspolitik geführt. Die Variablen, die vor der Währungskrise ein auffälliges Signalverhalten zeigten (steigendes Budgetdefizit, steigende Auslandsverschuldung, starkes Geldmengenzuwachstum, sinkende Devisenreserven), waren auch im ersten Halbjahr 1999 auffällig. Im Falle Rußlands zeigen sich auch noch die Nachwirkungen der Währungskrise vom August 1998, dies dürfte aber auf den Wirkungslage der wirtschaftspolitischen Maßnahmen zurückzuführen sein. Demgegenüber zeichnet sich in Bulgarien nach der Währungskrise

im Dezember 1996/Januar 1997 eine deutliche Verbesserung der wirtschaftlichen Lage ab. Diese erscheint gemessen an dem Signalverhalten der verschiedenen Variablen stabil, und die Glaubwürdigkeit des *Currency boards* scheint nicht ernsthaft gefährdet.

In der Tschechischen Republik zeigen sich weiterhin die Auswirkungen der jüngsten Rezession in einem steigenden Haushaltsdefizit und einer sinkenden Industrieproduktion. Tiefergehende Strukturprobleme des Bankensektors verdeutlichen sich durch die Abnahme der Bankeinlagen. Gleichzeitig sind die Zinsen im internationalen Vergleich hoch.

Die in Polen auffälligen Signale (sinkende Exporte und fallende Industrieproduktion) sind weitgehend Folge einer schwächeren westeuropäischen Konjunktur sowie teilweise der *Spill-over*-Effekte der Asien- und Rußlandkrise. Bei einer Belebung der westeuropäischen Konjunktur und dem Abklingen der Effekte der Asien- und Rußlandkrise, ist zu erwarten, daß die Indikatoren einen günstigeren Verlauf aufweisen werden.

In Ungarn kam es in den vergangenen Monaten, ähnlich wie im Vorfeld der asiatischen Währungskrisen, zu einer starken Ausweitung der Kreditvergabe und zu einem starken Anstieg der kurzfristigen Auslandsverschuldung. Allerdings ohne das dies mit einer entsprechend starken Belebung der wirtschaftlichen Aktivitäten einhergegangen ist. Lettland und Litauen stehen im mittel- und osteuropäischen Ländervergleich am besten dar. In beiden Ländern weisen die wenigsten Variablen Auffälligkeiten auf.

Axel Brüggemann ([bgn@iwh.uni-halle.de](mailto:bgn@iwh.uni-halle.de))

Thomas Linne ([thl@iwh.uni-halle.de](mailto:thl@iwh.uni-halle.de))

## Grenzen der FuE-Förderpolitik: Was leistet sie in den neuen Ländern?

*In den neuen Ländern wird durch verschiedene Instrumente Forschung und Entwicklung (FuE) von Unternehmen gefördert. Dazu zählen infrastrukturelle Maßnahmen, Projektzuschußförderungen, Kapitalhilfen und Personalkostenzuschüsse. Zwar rechtfertigt das Fehlen von FuE-Netzwerken in den neuen Ländern eine ostdeutschlandspezifische FuE-Förderung, da hierdurch sowohl FuE bestehender Unternehmen als auch die Neuan siedlung FuE-intensiver Unternehmen behindert wird. Die angewandten Instrumente weisen jedoch teilweise erhebliche Schwächen auf und werden der ostdeutschen Problematik insgesamt kaum ge-*

*recht. Problematisch sind besonders Projektzuschußförderung und Personalkostenzuschüsse. Um die FuE-Förderung zu verbessern und an die ostdeutsche Netzwerkproblematik anzupassen, ist daher vor allem eine Gewichtsverlagerung zugunsten effizienterer Instrumente anzuraten. Dabei sei allerdings vor übertriebenen Erwartungen an die Möglichkeiten staatlicher FuE-Förderung gewarnt.*

Nach der deutschen Vereinigung kam es in den neuen Ländern zu einer umfangreichen Förderung von FuE der Unternehmen. Diese zielte auf den Erhalt und Neuaufbau von FuE-Kapazitäten. Die