Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung

Nr. 29/2010
77. Jahrgang
21. Juli 2010

DIW BERLIN

Wirtschaft Politik Wissenschaft www.diw.de

Wochenbericht

**Piraterie in Somalia:
Ein gutes Geschäft für Viele** Seite 2

Die Piratenangriffe am Horn von Afrika können durch Marine-Operationen nur eingedämmt werden: Das Problem liegt im Zusammenbruch der staatlichen Ordnung in Somalia. Allerdings profitieren nicht nur die Piraten von der derzeitigen Situation, was die Findung einer nachhaltigen Lösung erschwert.

Von Anja Shortland

„Piraterie ist nicht nur für die Somalier ein gutes Geschäft“ Seite 7

Sieben Fragen an Anja Shortland

Regionale Innovationspolitik:
Konzentration auf Hightech kann in die Irre führen Seite 8

Neben eher wissensbasierten Innovationen gibt es auch eher ingenieursbasierte. Sie findet man vor allem in Branchen, die nicht zur Hochtechnologie gehören, wie die Metallbe- und -verarbeitung. Dies wird in der vorliegenden Studie am Beispiel der Stadt Luckenwalde gezeigt. Regionale Fördermaßnahmen sollten dies berücksichtigen und darauf abgestimmt werden.

Von Andreas Stephan und Jan Weiss

Geld und ein wenig Zufall:
Spanien war klarer Favorit für die FIFA-WM Seite 12

WM-Nachlese

Vom Fußball für den Klimaschutz lernen? Seite 16

Kommentar von Karsten Neuhoff

Piraterie in Somalia: Ein gutes Geschäft für Viele

Anja Shortland
ashortland@diw.de

Die Piraterie am Horn von Afrika hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen: 217 Schiffe berichteten 2009, von somalischen Piraten angegriffen worden zu sein. Obwohl damit weniger als ein Prozent aller Schiffe, die den Golf von Aden 2009 durchquerten, angegriffen wurde, sorgt somalische Piraterie für erhebliche wirtschaftliche Kosten und Störungen. Einige Schiffe meiden inzwischen routinemäßig die Region, und die geschätzten zusätzlichen Kosten für Seetransportversicherungen wurden für 2009 auf etwa 400 Millionen US-Dollar geschätzt. Internationale Seestreitkräfte, die seit August 2008 im Golf von Aden präsent sind, sollen die Lieferung von Lebensmittelhilfen an notleidende Somalier sicherstellen, den Schiffsverkehr im Golf von Aden schützen und die Bedrohung der Seefahrt durch Piraten in der Region eindämmen. Die Präsenz der Marine hat zwar einen explosionsartigen Anstieg der Piraterie im Golf von Aden verhindert, sie scheint aber keinen nachhaltig abschreckenden Effekt gehabt zu haben. Die privaten Schifffahrtsunternehmen kooperieren zu wenig mit der Marine, und das Risiko der Piraten, bei Begegnungen mit der Marine verletzt oder verhaftet und vor Gericht gestellt zu werden, ist relativ gering.

Eine starke Zentralregierung, die in Somalia für Recht und Ordnung sorgt, ist nicht in Sicht, und eine Verbesserung der lokalen politischen Stabilität und Sicherheit würde den Piraten eher nutzen als schaden. Der vielversprechendste Weg zu einer Lösung des Problems von der Landseite aus wäre die Einrichtung und Finanzierung einer somalischen Küstenwache. Dies würde nicht nur ehemaligen Piraten eine alternative Beschäftigung, sondern somalischen Fischern auch neue Chancen bieten.

In der vorliegenden Studie untersuchen wir anhand eines statistischen Modells, ergänzt durch Interviews mit Experten, inwieweit Marineeinsätze gegen die Piraterie vor der Küste Somalias erfolgreich sind.[1] Dazu haben wir die Daten über monatliche Angriffe vom Januar 2002 bis Juni 2009 analysiert. Darüber hinaus untersuchen wir, welche Rolle das Fehlen einer starken Zentralregierung in Somalia für die Piraterie spielt, und welche Effekte eine Stärkung der lokalen politischen Stabilität und Sicherheit hätte. Daraus ergeben sich Hinweise auf einen realistischen Weg zur Eindämmung der Piraterie in Somalia.

Die Profitabilität der Angriffe ist stark gestiegen

Ein gewisses Maß an Piraterie gibt es im Golf von Aden und im Somalischen Becken schon seit vielen Jahren. Anfangs ging es bei den Angriffen vor allem um Diebstahl oder Erpressung. Sie richteten sich vor allem gegen ausländische Trawler, die illegal vor der somalischen Küste fischten und damit die Küstenbewohner ihrer Lebensgrundlage beraubten. Die Piraten verwendeten kleine, offene Boote (Skiffs) und einfache Waffen und waren daher in ihren Aktionen eingeschränkt. Der Zusammenbruch der politischen und zivilen Ordnung in Somalia sowie das Fehlen einer Strafverfolgung in den Küstenregionen bedeutete, dass Piraten die Profitabilität ihrer Aktivitäten enorm steigern konnten, indem sie Schiffe entführten und Lösegeld erpressten. Die Angriffe nahmen an Häufigkeit und Dreistigkeit zu (Abbildung 1). Daten des International Maritime Bureau (IMB) verzeichnen 47 Angriffe von somalischen Piraten für 2005, einen Anstieg auf 111 im Jahr 2008 und 217 Angriffe 2009. Die Art der Vorfälle reicht von der Entführung kleinerer Yachten und Fischereifahrzeuge bis hin zu

1 Percy, S., Shortland, A.: The Business of Piracy in Somalia. DIW Discussion Paper Nr. 1033, Berlin 2010.

Angriffen auf wertvolle Frachtschiffe und Tanker. In einem Land, wo das Pro-Kopf-Einkommen weniger als 300 US-Dollar pro Jahr beträgt, ist Piraterie ein attraktives Geschäft für arbeitslose junge Männer: Der geschätzte Gewinn für einen erfolgreichen Piraten liegt in der Größenordnung von 10 000 bis 15 000 US-Dollar pro Entführung. Profite aus der Piraterie werden in technologische Verbesserungen investiert wie etwa schnelle Außenbordmotoren, bessere Telekommunikation, Automatikwaffen und Panzerabwehrraketen. Eine weitere Innovation ist die Verwendung von Mutterschiffen, von denen aus die kleinen Skiffs gestartet werden, die immer noch für Angriffe verwendet werden. Als Mutterschiffe dienen vor allem gekaperte Fischereifahrzeuge und Tauchboote, die benutzt werden, bis ihre Tanks leer sind oder die Sicherheitskräfte auf das Mutterschiff aufmerksam werden. Die Verwendung von Mutterschiffen hat den Aktionsradius somalischer Piraten weit über die Küstengewässer hinaus erweitert und Saisonschwankungen in der Piraterie reduziert.

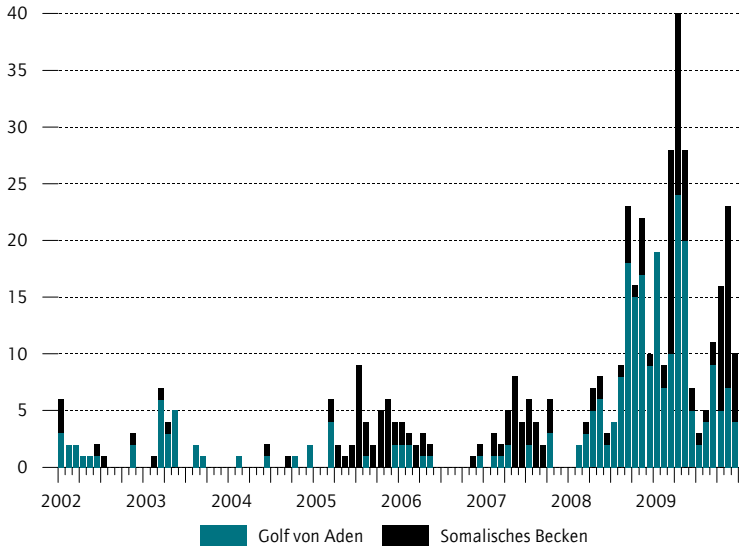
Wegen einer fehlenden Infrastruktur in Somalia können die Piraten Fracht oder Schiffe nicht direkt stehlen: Die gekaperten Schiffe bleiben meist einige Meilen vor der Küste vor Anker. Die Verhandlungen über Lösegeld werden vor allem in Hinblick auf die Geiseln geführt, das heißt, es geht vor allem um die sichere Rückkehr der Besatzung. Die Lösegelder sind unaufhaltsam gestiegen: Durch wiederholte Verhandlungen finden die somalischen Piraten heraus, was den Schiffseignern ein Menschenleben wert ist. Während sich die Lösegeldsummen anfangs im Bereich von Hunderttausenden von US-Dollar bewegten, deuten aktuelle Zahlen darauf hin, dass die Beträge auf ein bis fünf Millionen US-Dollar gestiegen sind. Doch dies ist immer noch nur ein Bruchteil des Werts von Fracht, Schiff und Besatzung.[2] Da sich die Verhandlungen auf das Wohlergehen der Besatzung konzentrieren, tendieren die Piraten dazu, gefügige Geiseln möglichst gut zu behandeln, soweit dies unter den schwierigen Bedingungen in Somalia möglich ist.

Aktionsmöglichkeiten der Marine begrenzt

Sicherheitspatrouillen der Marine gibt es im Golf von Aden und vor der Küste von Somalia seit August 2008. Hierzu gehören Schiffe im Rahmen der Operation *Atalanta* der Europäischen Union, die *Operation Allied Protector* und *Operation Allied Provider* der NATO sowie die *Combined Task Force 150* unter Führung der USA und einzelne Schlachtschiffe weiterer Staaten.

Abbildung 1

Pirateriefälle vor der Küste Somalias



Quelle: International Maritime Bureau. **DIW** Berlin 2010

Die Zahl der Piratenüberfälle hat stark zugenommen. Allein im April 2009 waren es 40.

Die Bemühungen konzentrieren sich dabei besonders auf die Schiffsroute durch den Golf von Aden, die jährlich von etwa 30 000 Schiffen benutzt wird. Die Seestreitkräfte stellen eine Reihe von Dienstleistungen für den kommerziellen Schiffsverkehr zur Verfügung. Zum einen beraten sie – basierend auf einer detaillierten Analyse bisheriger Angriffe – über Sicherheitsvorkehrungen, zum Beispiel bezüglich Geschwindigkeit und Fahrtroute, Ausweichmaßnahmen und Absicherung von Decks. Zweitens werden Schiffe dazu angehalten, ihre Durchquerung des Golfs von Aden bei den Seestreitkräften zu melden und in einem vorgegebenen Transitkorridor zu fahren, wo die Seestreitkräfte ein entsprechendes Schutzsystem eingerichtet haben. Und schließlich können Schiffe, die angegriffen werden, um Hilfe von den Seestreitkräften bitten. Allerdings ist dies keine Garantie dafür, dass die Hilfe auch rechtzeitig eintrifft, um die Piraten am Entern zu hindern, denn die Marineschiffe sind weit voneinander entfernt stationiert, um mit den begrenzten Ressourcen ein möglichst großes Gebiet abzudecken. Sobald die Piraten ein Schiff erfolgreich geentert haben, können die Seestreitkräfte nur eingreifen, falls sich die Besatzung an einem sicheren Platz an Bord verbirgt und das Schiff keine leicht entzündliche Fracht geladen hat. Befreiungsaktionen sind dementsprechend extrem selten. Darüber hinaus überprüfen Marinepatrouillen verdächtige Schiffe, konfiszieren Ausstattung und Boote der Piraten und nehmen Personen fest, die bei der Piraterie gefasst wurden. Allerdings sind die Beweisanforderungen für eine erfolgreiche Verurteilung hoch, sodass die

2 Der Wert der Fracht des Öltankers Sirius Star, der im November 2009 gekapert wurde, wurde auf etwa 100 Millionen US-Dollar geschätzt, während das Lösegeld drei Millionen US-Dollar betrug.

meisten mutmaßlichen Piraten sofort wieder freigelassen werden.[3]

Trotz einer Reihe von Resolutionen des UN-Sicherheitsrats, die den Einsatz von Gewalt gegen Piraten legitimieren, gibt es kaum Interesse an einer gewaltsamen Lösung des Piraterieproblems.[4] Erstens will niemand die Besatzung und die – möglicherweise brennbare – Fracht der Schiffe bei einem Schusswechsel mit Piraten in Gefahr bringen. Die Lösegeldsummen betragen normalerweise nur einen Bruchteil des Werts der Fracht, und den Besatzungsmitgliedern wird im Allgemeinen von den Piraten nicht vorsätzlich Schaden zugefügt. Zweitens gibt es ernstzunehmende Bedenken hinsichtlich der Verletzung von Menschenrechten, denn immerhin sind Fischereifahrzeuge aus Somalia und dem Jemen legitimerweise im Golf von Aden unterwegs. Da Thunfisch sich gern in der Bugwelle von großen Schiffen sammelt, ist die Anwesenheit eines Skiffs im Schifffahrtsweg nicht unbedingt ein Beleg für eine beabsichtigte Kaperung. Die europäischen Seestreitkräfte sind daher verständlicherweise vorsichtig im Umgang mit verdächtigen Schiffen. Sie können gegen Piraten, die ihre Waffen über Bord werfen und behaupten sie würden fischen oder Handel treiben, wenig ausrichten.

Die Gewinne aus der Piraterie werden in die Expansion investiert

Der langfristige Erfolg des Marineeinsatzes ist angesichts des nur begrenzt abschreckenden Effekts der Präsenz der Marine und der hohen Erträge aus erfolgreicher Piraterie fraglich. Einerseits berichtet das IMB von 50 Angriffen zwischen Januar 2008 und Juni 2009, die nach dem Eintreffen von Marineschiffen und Hubschraubern abgebrochen wurden. Andererseits war die Abschreckung auch nicht perfekt, denn es gab in diesem Zeitraum 252 Angriffe (144 davon von Januar bis Juni 2009); 72 dieser 252 Versuche endeten mit einer erfolgreichen Kaperung.

Unser statistisches Modell der monatlichen Anzahl von Piratenangriffen im Golf von Aden zwischen Januar 2002 und Juni 2009 zeigt, dass die Hauptdeterminanten der Anzahl der Piratenangriffe in einem bestimmten Monat die Anzahl der Angriffe der vorherigen Periode sowie die erfolgreichen Kaperungen in der Vergangenheit sind. Piraterie funktioniert demnach wie ein erfolgreiches Unternehmen: Existierende Ausstattung und geeignete Mitarbeiter bleiben im Geschäft und Gewinne werden zur Expansion reinvestiert.

Der Abschreckungseffekt der Marine-Operationen im Golf von Aden ist gering

Die Erfolgsquote der Piraten im Golf von Aden ist deutlich gesunken, seit Marineschiffe die Piraten von ihren Zielen vertreiben, ihnen den Zugrifff auf Ressourcen zur Reinvestition verwehren und vorhandene Ausstattung zerstören (Abbildung 2). Dadurch haben die Seestreitkräfte verhindert, dass die Zahl der Piratenüberfälle im Golf von Aden 2009 explosionsartig zunahm. Allerdings zeigt das Modell keinen zusätzlichen Rückgang der Angriffe und keine deutliche Veränderung der Zahl unterbundener Angriffe. Es gibt damit keine Belege dafür, dass die Seestreifkräfte eine signifikante Abschreckung für die somalischen Piraten darstellen.[5] Schiffe werden trotz der Präsenz der Patrouillen weiterhin im Golf von Aden angegriffen.

Marinekommandeure betonen, dass die meisten der Schiffe, die erfolgreich gekapert wurden, die Empfehlungen der internationalen Marinemissionen ignoriert hätten. Bei besserer Kooperation der Schifffahrtsunternehmen könnten die Seestreitkräfte die Piraterie im Golf von Aden weiter reduzieren oder sogar ganz eliminieren. Als erstes müsste sich der Schiffsverkehr an die Richtlinien in Bezug auf Transitrouten und Zeiten halten. Der zweite wichtige Aspekt ist, dass die Besatzungen das Kapern des Schiffes verhindern, um der Marineunterstützung die Zeit zu verschaffen, zum Ort des Geschehens zu gelangen. Und drittens muss sich die Besatzung bei einer erfolgreichen Kaperung an einem sicheren Ort verschanzen, bis Rettung eintrifft.

Es gibt allerdings bei diesen Anforderungen an den privaten Sektor eine Reihe von Problemen: Erstens ignorieren einige Schiffseigner angesichts der geringen Wahrscheinlichkeit eines Angriffs weiterhin die Sicherheitsratschläge, zum Beispiel um Zeit oder Treibstoff zu sparen. Zweitens tendieren Kapitäne und Besatzungen im Falle eines Angriffs eher zu Deeskalation als zu Provokation: Bei einer erfolgreichen Kaperung werden kooperative Besatzungen im Allgemeinen besser behandelt als solche, die Widerstand geleistet haben. Besonders Besatzungen, die nur kurzfristige Verträge haben und schlecht bezahlt werden, dürften nur selten die Loyalität aufbringen,

3 Da ein kurzer Gefängnisaufenthalt mit nachfolgendem Asyl in einem westlichen Land eher als zusätzlicher Ansporn denn als Abschreckung für die Piraten gilt, haben die Seestreitkräfte Piraten an Kenia übergeben, um sie dort vor Gericht zu stellen. Kenia hat die entsprechende Vereinbarung allerdings am 1. April 2010 aufgekündigt.

4 Treves, T.: Piracy, Laws of the Sea and Use of Force: Development off the Coast of Somalia. The European Journal of International Law, 20(2), 2009, 399–414.

5 Insoweit dass der Transitkorridor einen Abschreckungseffekt hat, scheint dieser durch die Steigerung der Effizienz der Piraten aufgewogen zu sein. Denn diese müssen nun nicht mehr den gesamten Golf von Aden nach geeigneten Zielen absuchen, sondern warten einfach in der Nähe des Transitkorridors, bis ein ungeschütztes Schiff auftaucht.

ihr Leben für das Schiff zu riskieren. Drittens hat die Versicherungsbranche ein Interesse am Fortbestehen der Piraterie. Versicherer verlangen von den Schifffahrtsunternehmen nicht, dass sie sich an die Richtlinien der Marine halten, denn das Ende der Piraterie in Somalia würde eine wichtige Einnahmequelle beschneiden.

Die Angriffe verlagern sich auf weniger gut geschützte Ziele

Selbst wenn der Golf von Aden gesichert werden könnte, würde dies wahrscheinlich nur dazu führen, dass stattdessen die Piraterie auf offener See zunehmen würde. Das statistische Modell der Anzahl von Piratenangriffen im Somalischen Becken zeigt einen großen Anstieg der Piraterie auf offener See nach der Einführung des Transitkorridors. Dies entspricht den klassischen Ergebnissen der Forschung zu Anti-Terror-Maßnahmen, die zeigen, dass die Sicherung bestimmter Einrichtungen dazu führt, dass sich die Terroristen andere, weniger gut geschützte Ziele suchen.

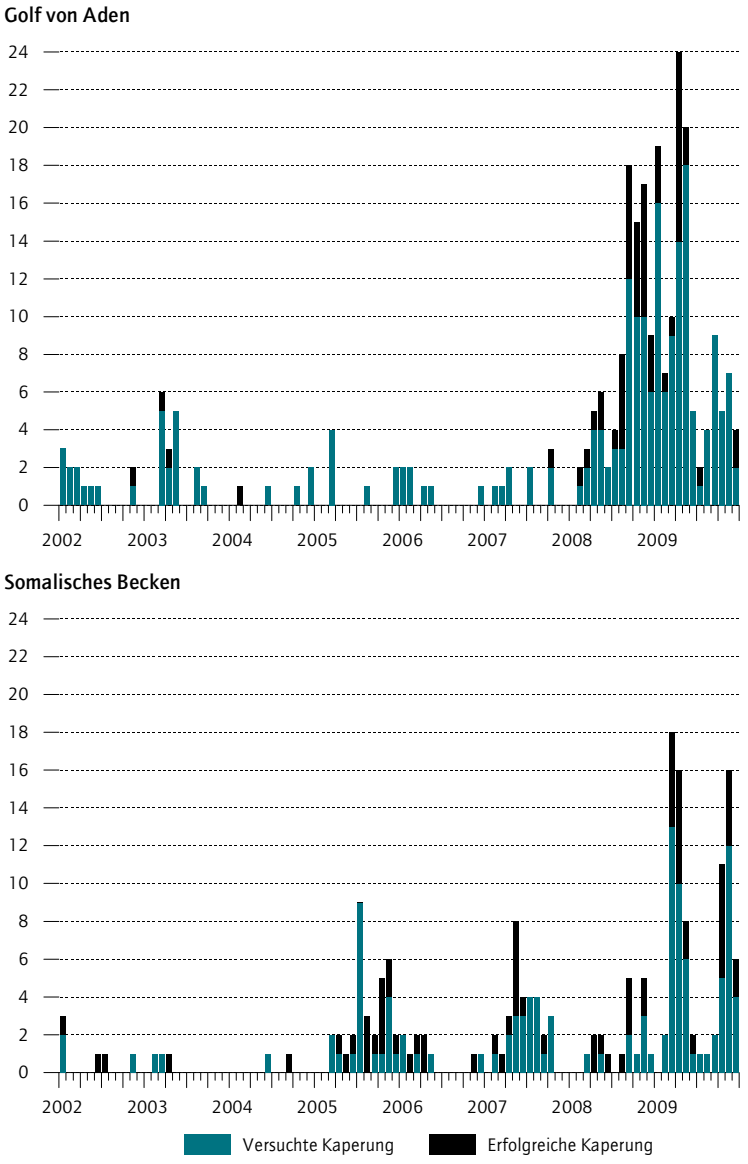
Außerdem nimmt die Aktionsreichweite der Angriffe zu: Im Jahr 2008 ging man noch davon aus, dass Schiffe sicher seien, sofern sie sich 500 nautische Meilen (rund 930 Kilometer) von der somalischen Küste entfernt aufhalten. Allerdings gab es 2010 bereits Angriffe auf Schiffe, die bis zu 1 100 nautische Meilen von Somalia entfernt waren. Es stehen einfach nicht genug Ressourcen zur Verfügung, um das riesige Gebiet offener See zu sichern, in dem somalische Piraten operieren können. Daher ist (ganz abgesehen von den Kosten für den Schutz durch Seestreitkräfte) seebasierten Konzepten zur Lösung des Piratenieproblems eine klare Grenze gesetzt.

Eine Lösung ist nur an Land zu finden

Die eigentliche Ursache für die Piraterie liegt letztlich an Land: Nur in Ländern, in denen der Staat nicht willig oder nicht in der Lage ist, das Pirateriegeschäft zu unterbinden, ist es möglich, Schiffe und Besatzungen über mehrere Monate hinweg festzuhalten, bis Verhandlungen abgeschlossen und Lösegeld gezahlt wurde. Eine starke Zentralregierung, die in Somalia für Recht und Ordnung sorgt, wäre demnach die beste Lösung für das Piratenieproblem. Allerdings hat sich die Etablierung einer stabilen Regierung in Mogadischu seit Ende des Bürgerkriegs in den 90er Jahren als unmögliches Unterfangen für die internationale Gemeinschaft erwiesen. In Verhandlungen über die Zusammensetzung von Interimsregierungen geht es ausschließlich um die Machtverteilung zwischen den verschiedenen Stämmen. Stämme oder regionale Kräfte, die sich benachteiligt oder übergangen fühlen, stellen unverzüglich mit Waffengewalt die Legitimität jeglicher Vereinbarungen

Abbildung 2

Versuchte und erfolgreiche Piratenüberfälle vor Somalias Küste



Quelle: International Maritime Bureau. **DIW** Berlin 2010

Die versuchten Kaperungen sind deutlich häufiger als die erfolgreichen. Sie haben sich vom Golf von Aden in das Somalische Becken verlagert.

in Frage.[6] Im Westen ist die Neigung gering, nach Ende der US- und UN-Missionen 1994 und 1995 eine militärische Intervention zu starten. Was sind daher die Optionen, um die Stabilität und Regierungsfähigkeit in diesen Regionen zu stärken?

Klar ist, dass regionale Eliten (basierend auf Allianzen aus Unternehmen, die von Somaliern im Ausland

6 Menkhaus, K.: The Crisis in Somalia: Tragedy in Five Acts. African Affairs 106/204, 2007, 357–390.

finanziert werden, Moscheen und Stammesältesten) finanziell von der Piraterie profitieren und sich wahrscheinlich der Beendigung dieses lukrativen Geschäfts widersetzen würden. Interessanterweise zeigt unser statistisches Modell auch, dass Piraten von Verbesserungen der lokalen politischen Stabilität und Vertragssicherheit profitieren. Denn letztlich ist Piraterie nichts weiter als ein Geschäft. Und die Fähigkeit der Piraten, ihre Geiseln vor konkurrierenden Gruppen zu schützen und in guter körperlicher Verfassung zu halten, nimmt mit der Sicherheit in der jeweiligen Region zu. Ein weiteres Problem ist, dass derzeit radikale Islamisten die besten Chancen hätten, eine stabile Regierung in Somalia zu bilden. Dies ist für die internationale Gemeinschaft nicht attraktiv und würde das Pirateriepoblem vielleicht auch nicht lösen. Während die radikale islamistische Gruppe *al-Shabab* die Piraterie nach dem Recht der *Sharia* verbietet und auch die kurzlebige islamistische Regierung der UIC im Jahr 2006 dagegen vorging, gibt es jetzt Hinweise darauf, dass die Moscheen in den Piratengebieten an den Profiten der Piraten beteiligt sind. Daher ist es zumindest möglich, dass eine islamistische Regierung Piraterie tolerieren, wenn nicht gar unterstützen würde.

Der vielversprechendste und realistischste Weg zu einer Lösung des Problems von der Landseite aus besteht daher darin, mit lokalen Eliten die Etablierung einer effektiven somalischen Küstenwache zu vereinbaren. Dies würde zum einen jungen Männern aus den Küstenorten, wo gut bezahlte Arbeitsplätze selten sind, eine Einkommensmöglichkeit bieten. Zweitens würde dies die somalischen Fischereirechte gegenüber den internationalen Fischfangflotten schützen und so die Legitimität der Piraterie in den Augen der somalischen Bevölkerung verringern. Drittens hätte eine somalische Küstenwache den Vorteil, dass sie besser zwischen Fischern und Piraten unterscheiden könnte und deshalb das Risiko für potentielle Piraten erhöhen würde. Es gibt allerdings zwei Probleme, die gelöst werden müssen, ehe ein solches Konzept umgesetzt werden könnte: Erstens müsste die internationale Gemeinschaft eine solche Küstenwache finanzieren, um deren dauerhafte Loyalität sicherzustellen. Den Somalis einfach schnelle Schiffe und Waffen zur Verfügung zu stellen und sie in deren Gebrauch zu schulen, könnte sich sonst als kontraproduktiv herausstellen. Zweitens muss das Problem lokaler Korruption angegangen werden, um sicherzustellen, dass die Gehälter für die Küstenwache tatsächlich ausbezahlt werden und dass festgenommene Piraten ordnungsgemäß inhaftiert und vor Gericht gestellt werden.

Fazit

Die internationalen Seestreitkräfte sind insofern erfolgreich, als sie die Piraterie im Golf von Aden auf einem gerade noch tolerierbaren Niveau halten. Kalkulierter Einsatz von Gewalt hat zu einem Gleichgewichtszustand geführt, wo Piraterie mit geringem Schaden für Fracht und Menschenleben betrieben wird. Keiner der Beteiligten hat derzeit ein Interesse daran, von diesen Spielregeln abzuweichen und die Gewalt zu eskalieren.

Allerdings hat das Eingreifen der Seestreitkräfte nicht das zugrundeliegende Problem gelöst, dass erfolgreiche Piraterie ein enorm lukratives Geschäft ist. In Somalia gibt es kaum Möglichkeiten für junge Männer, eine andere derart einträgliche Beschäftigung zu finden. Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen werden viele Piraten nicht davon abgeschreckt, ihr Glück trotz der Präsenz der Marine zu versuchen. Und diejenigen, die Angst vor Festnahme und Gerichtsverfahren haben, meiden einfach das gut gesicherte Gebiet des Golfs von Aden und suchen ihre Beute in größerer Entfernung.

Solange es keine stabile Regierung gibt, die in Somalia für Recht und Ordnung sorgt, scheint die Einrichtung und Finanzierung einer somalischen Küstenwache die kostengünstigste und vielversprechendste Lösung für das Pirateriepoblem in Somalia zu sein. Dies würde nicht nur ehemaligen Piraten direkt eine einträgliche Beschäftigung, sondern auch somalischen Fischern neue Chancen bieten: In den Jahren der Pirateriebedrohung haben sich die Thunfischbestände vor der Küste Somalias nach jahrelanger Überfischung wieder erholt.

JEL Classification:
K42, 018, H76

Keywords:
Piracy,
Underdevelopment,
State infrastructure

Sieben Fragen an Anja Shortland

„Piraterie ist nicht nur für die Somalier ein gutes Geschäft“

Frau Dr. Shortland, die Piraterie am Horn von Afrika hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Wie groß ist der wirtschaftliche Schaden, der dadurch verursacht wird?
Natürlich erleiden die Schiffseigner wirtschaftliche Schäden, andererseits profitieren zum Beispiel die Werften, die die Reparaturen durchführen, die Sicherheitskräfte, die Versicherungen und natürlich die Somalier. Abgesehen von den Militäreinsätzen fließen von den Kosten, die die Piraterie verursacht, nur 20 Prozent nach Somalia. Der Rest bleibt in unserem Wirtschaftskreislauf.

Wie groß ist der Profit der Piraten?
Die Lösegelder bewegen sich wahrscheinlich in einem Rahmen von einer bis fünf Millionen US-Dollar pro Schiff. Das ist meist nur ein kleiner Bruchteil des Werts der Schiffsladung. Die Piraten verfügen nicht über die Infrastruktur, um die Ladung eines Frachters zu löschen.

Liegen die Ursachen des Problems ausschließlich in der wirtschaftlichen Not der Somalier?
Nein, es gibt auch andere arme Länder an den Küsten Afrikas. Das Problem liegt im Zusammenbruch der staatlichen Autorität in Somalia. In einem Rechtsstaat kann man nicht einfach gekaperte Schiffe über Monate vor der Küste verankern, während Lösegelder verhandelt werden.

Was bewirken die Marineeinsätze vor der Küste von Somalia?
Die Piraten investieren ihre Gewinne immer wieder in ihr Geschäft. Wenn die Marine eine Kaperung verhindert, können die Piraten ihre Flotte nicht erweitern. Ein Marineeinsatz kann also das Problem eindämmen. Andererseits sind die Einsätze nicht besonders abschreckend, denn die Piraten warten am Transitkorridor weiterhin auf Beute. Seitdem jedoch die Marine im Golf von Aden und im Transitkorridor die Sicherheit verbessert hat, sind deutlich mehr Piraten im Somalibecken unterwegs. Die Ressourcen, die man bräuchte, um das gesamte Seegebiet zu kontrollieren, wären aber nicht zu rechtfertigen.

Wo liegen die größten Hindernisse bei der Bekämpfung der Piraten?
Ein großes Problem ist, dass die Piraterie nicht nur für die Somalier ein gutes Geschäft ist. Die Versicherer machen gute Gewinne und verlangen deshalb von den Schiffseignern keine Sicherheitsvorkehrungen, die Kaperungen schwieriger machen würden. Man darf nicht erwarten, dass die Versicherungen an dem Ast sägen, der Ihnen diesen Versicherungsmarkt möglich macht.

Sollten die Militäreinsätze ausgeweitet werden?
Die Militäreinsätze wären effektiver, wenn die Besatzungen den Piraten mehr Widerstand entgegensetzten und die Marine etwas mehr Zeit hätte, am Ort des Geschehens einzutreffen. Das Problem dabei ist, dass es nicht im Interesse der Besatzungen ist, das Schiff zu verteidigen, weil Piraten gefügige Geiseln besser behandeln. Eine Ausweitung der Militäreinsätze stünde jedoch in keinem Verhältnis zu den Kosten, die die Piraterie in Somalia verursacht.

» Eine Ausweitung der Militäreinsätze stünde in keinem Verhältnis zu den Kosten, die die Piraterie verursacht. «

Welche Optionen hat die internationale Staatengemeinschaft noch?
Die internationale Raubfischerei und die organisierte Entsorgung von Giftmüll vor der Küste Somalias hat den Küstenbewohnern ihre Lebensgrundlage entzogen. Daher glaube ich, dass Somalia eine Küstenwache braucht, die das Land vor diesen Eindringlingen schützt. Im Gegenzug könnte sie die internationale Seefahrt vor Piraterie schützen, denn eine somalische Küstenwache könnte die Piraten bis in ihre Heimathäfen verfolgen. Die internationale Staatengemeinschaft müsste jedoch für die Kosten aufkommen, um sich die Loyalität einer solchen Küstenwache zu sichern. Auch den Haushalten, die jetzt von der Piraterie leben, müssten alternative Arbeitsplätze geschaffen werden, zum Beispiel in der Herstellung von Fischprodukten.

Dr. Anja Shortland, **Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Abteilung Weltwirtschaft** am DIW Berlin und Senior Lecturer in Economics and Finance, Brunel University, London

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.
Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf www.diw.de/interview

Regionale Innovationspolitik: Konzentration auf Hightech kann in die Irre führen

Andreas Stephan
astephan@diw.de

Jan Weiss
jan.weiss@ihh.hj.se

Die Bewertung der Innovationsfähigkeit von Regionen hat vor dem Hintergrund des verschärften regionalen Wettbewerbs um Fördermittel an Bedeutung gewonnen. Zur Bestimmung des regionalen Innovationspotentials werden oftmals einfach zu erhebende Indikatoren wie die Anzahl der Patentanmeldungen aus einer Region oder die innovationsrelevante Beschäftigung herangezogen. Diese Indikatoren sind jedoch stark auf forschungsintensive Branchen fokussiert und vernachlässigen, dass es neben wissenschaftsbasierter Innovation auch die weniger akademische Form der ingenieursbasierten Innovation gibt. Dies birgt die Gefahr fehlgeleiteter innovationspolitischer Maßnahmen, bei denen die Heterogenität von Branchen nicht ausreichend berücksichtigt wird. Solche Strategien sind daher wenig geeignet, regionale Innovationspotentiale – und damit die regionale Wettbewerbsfähigkeit – effektiv zu fördern.

In einer sich rasch wandelnden globalen Wissensgesellschaft sind Innovations- und Lernfähigkeit zu grundlegenden Faktoren für wirtschaftliches Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit geworden.[1] Dabei werden räumliche Nähe und regionale Vernetzung als Quellen von Wettbewerbsfähigkeit und Innovation, auch dank der Ergebnisse empirischer Studien, zunehmend erkannt.[2] Gemeinsamkeiten in Bezug auf Werte und Kultur wird oft eine wichtige Rolle für den Wissensaustausch und lokalisierte Lernprozesse zwischen innovationsrelevanten Akteuren zugeschrieben.[3] Sie können zur Bildung von innovativen Clustern beitragen.[4]

Das Konzept innovativer Cluster ist in den 90er Jahren entstanden und hat sich in der Folge – auch als Reaktion auf erfolgreiche Unternehmensagglomerationen weltweit – zu einem weithin akzeptierten Ansatz für die Gestaltung innovationspolitischer Maßnahmen auf regionaler Ebene entwickelt. Unter einem innovativen Cluster wird im Allgemeinen die lokale Konzentration und Zusammenarbeit von Unternehmen ähnlicher Branchen und komplementärer Kompetenzen sowie die Interaktion mit Hochschulen und Forschungsinstituten verstanden.[5]

1 OECD: The Knowledge-Based Economy. Paris 1996.

2 Porter, M. E.: The Competitive Advantage of Nations. Worchester 1990; Saxenian, A.: Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, MA 1994; Asheim, B. T.: Industrial Districts: The Contributions of Marshall and Beyond. In: Clark, G. L., Feldman, M. P., Gertler, M. S. (Hrsg.): The Oxford Handbook of Economic Geography. Oxford 2000, 413–431.

3 Asheim, B. T.: Temporary Organisations and Spatial Embeddedness of Learning and Knowledge Creation. Geografiska Annaler: Series B Human Geography 84, 2002, 111–124; Gertler, M.: Manufacturing Culture: The Institutional Geography of Industrial Practice. Oxford 2004.

4 Porter, M. E.: Locations, Clusters and Company Strategy. In: Clark, G. L., Feldman, M. P., Gertler, M. S. (Hrsg.): The Oxford Handbook of Economic Geography. Oxford 2000, 253–274; Cooke, P., Heidenreich, M., Braczyk, H.-J. (Hrsg.): Regional Innovation Systems. Second ed., London 2004.

5 Isaksen, A., Hauge, E.: Regional Clusters in Europe. Observatory of European SMEs report 2002 No. 3, European Communities, Luxemburg.

Tabelle 1

Charakteristika einer synthetischen und einer analytischen Wissensbasis

Synthetisch	Analytisch
• Innovation durch Anwendung oder neue Kombination vorhandener Kenntnisse	• Innovation durch Generierung neuer Kenntnisse
• Wichtigkeit angewandter problembezogener Kenntnisse, oft durch induktive Prozesse	• Wichtigkeit wissenschaftlicher Kenntnisse, die häufig auf deduktiven Prozessen basieren
• Interaktives Lernen mit Kunden und Lieferanten	• Forschungszusammenarbeit zwischen Firmen (FuE-Abteilungen und Forschungsinstituten)
• Eher informelle Wissensprozesse infolge der Dominanz praktischer und handwerklicher Fähigkeiten	• Mehr formell organisierte Wissensprozesse in FuE-Abteilungen
• In erster Linie inkrementelle Innovationen	• Vor allem radikale Innovationen

Quelle: Darstellung des DIW Berlin. **DIW** Berlin 2010

Zur Bestimmung des regionalen Innovationspotentials werden oftmals einfach zu erhebende Indikatoren wie die Anzahl der Patentanmeldungen aus einer Region oder die innovationsrelevante Beschäftigung herangezogen.[6] Diese Indikatoren sind jedoch auf forschungsintensive Branchen zugeschnitten und vernachlässigen die Heterogenität von Innovationsprozessen in Clustern.

Wissenschaftsbasierte oder ingenieursbasierte Wissensgrundlage?

Empirische Studien zeigen, dass Innovationsprozesse von der jeweiligen Wissensbasis determiniert sind.[7] Dabei wird unterschieden zwischen einer analytischen (wissenschaftsbasierten) und einer synthetischen (ingenieursbasierten) Wissensbasis (Tabelle 1).

Eine analytische Wissensbasis dominiert in Branchen, die stark auf wissenschaftlichen Kenntnissen aufbauen und neues Wissen häufig auf der Basis wissenschaftlicher Prinzipien und Methoden schaffen (zum Beispiel in der Biotechnologie oder der Mikroelektronik). Zu den relevanten Tätigkeiten zählen Grundlagen- und angewandte Forschung sowie die systematische Neuentwicklung von Produkten und Prozessen, was tendenziell zu radikalen Innovationen führt. Firmen in diesen Bereichen verfolgen typischerweise organisierte Prozesse der Wissensgenerierung in Form eigener Abteilungen für Forschung und Entwicklung (FuE), während ihr Innovationsprozess auch durch Forschungsergebnisse von Universitäten und anderen Forschungsinstituten gespeist wird. Eine wichtige Form der Wissensumsetzung sind Neugründungen von Firmen oder Spin-off-Unternehmen als Resultat von Erfindungen oder neuen Produkten.

In Clustern mit synthetischer Wissensbasis entstehen demgegenüber Innovationen hauptsächlich durch die Anwendung bereits vorhandener Kenntnisse oder durch neuartige Kombinationen dieser Kenntnisse (zum Beispiel in der Metallbranche oder der Ernährungswirtschaft). Ein solcher Optimierungsprozess findet häufig in Kunden-Lieferanten-Beziehungen statt, als Folge des Bedarfs an spezifischen Problemlösungen. Forschung und Entwicklung spielen in diesem Bereich eine weniger große Rolle, und Kontakte mit Hochschulen und Forschungsinstituten finden eher im Bereich der Entwicklung statt. Die Wissensgenerierung gleicht häufig einem Prozess des Testens und Experimentierens. Dementsprechend wird im Innovationsprozess tendenziell Augenmerk auf die Effizienz und die Zuverlässigkeit neuer Lösungen – oder den praktischen Nutzen sowie die Benutzerfreundlichkeit von Produkten – gelegt. In der Konsequenz führt dies zu mehr inkrementellen Innovationen, die oft im Rahmen existierender Firmen und Organisationen zur Anwendung kommen.

Regionalisierte Innovationspolitik auf Wissensbasis abstimmen

Angesichts der Unterschiedlichkeit der Wissensgrundlagen und der Innovationsprozesse sind die lange praktizierten Einheitsrezepte regionaler Innovationsförderung kritisch zu sehen.[8] Cluster mit einer analytischen Wissensbasis sind eher in größeren Agglomerationen konzentriert,[9] während auf einer synthetischen Wissensbasis operierende Cluster häufig in peripheren Regionen beziehungsweise in tradi-

6 DIW Econ: Die Innovationsregion Berlin-Brandenburg. Berlin 2008; Eickelpasch, A.: Das industrielle Innovationspotential der Regionen: Stuttgart und München weiter vorn. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 39/2008.

7 Asheim, B. T., Gertler, M. S.: The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. In: Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R. (Hrsg.): The Oxford Handbook of Innovation. Oxford 2005, 291–317.

8 Fritsch, M., Stephan, A., Werwatz, A.: Regionalisierte Innovationspolitik sinnvoll. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 27/2004.

9 Feldman, M., Audretsch, D.: Innovation in Cities: Science-based Diversity, Specialization and Localized Competition. European Economic Review 43, 1999, 409–429; Gehrke, B., Legler, H.: Innovationspotenziale deutscher Regionen im europäischen Vergleich. Berlin 2001.

Tabelle 2

Innovationsaktivitäten nach Branchen in der Stadt Luckenwalde[1]

Anteile in Prozent

	Bio-technologie	Metallbe- und -verarbeitung
Unternehmen, die in den letzten drei Jahren Forschung und Entwicklung betrieben haben	100	47
Häufigkeit der FuE-Aktivität		
gelegentlich	0	12
regelmäßig	100	35
FuE-Aufwendungen in Relation zum Umsatz	43	4
Unternehmen, die in den letzten drei Jahren neue Produkte in den Markt eingeführt haben	89	53
marktübliche, für das Unternehmen aber neue Produkte	22	24
Weiterentwicklung bestehender Produkte	33	35
Marktneuheiten, die von anderen entwickelt wurden	22	18
Marktneuheiten, die hauptsächlich von Ihrem Unternehmen entwickelt wurden	78	29
Unternehmen, die in den letzten drei Jahren neue Produktionsverfahren eingeführt haben	56	47
selbst entwickelte Verfahren	56	18
Fremdentwicklungen	0	41
Unternehmen, die in den letzten drei Jahren Patente angemeldet haben	22	35
Unternehmen, die in den letzten drei Jahren Lizenzen vergeben haben	13	0

1 Befragung von neun Unternehmen der Biotechnologie und 17 Unternehmen der Metallbranche im Herbst 2009.

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin. **DIW** Berlin 2010

Die Metallbe- und -verarbeitung gehört nicht zur Hochtechnologie. Dennoch sind ihre Unternehmen innovativ und melden mehr Patente an als die der Biotechnologie.

Tabelle 3

Bewertung der Innovationskompetenz der Luckenwalder Branchenkompetenzfelder im ostdeutschen Vergleich

	Biotechnologie	Metallbe- und -verarbeitung
FuE-Aufwendungen in Relation zum Umsatz	vergleichbar	vergleichbar
Eigenständigkeit der FuE-Aktivitäten	überdurchschnittlich	überdurchschnittlich
Regelmäßigkeit der FuE-Aktivitäten	überdurchschnittlich	vergleichbar
Einführung neuer Produkte	überdurchschnittlich	vergleichbar
Patentanmeldungen	vergleichbar	vergleichbar

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin. **DIW** Berlin 2010

tionellen Industrieregionen anzutreffen sind.[10] Hier sollte der Fokus auf der Förderung von Lernprozessen zwischen lokal ansässigen Firmen liegen. Darüber hinaus sollte der Aufbau einer regionalen Wissensinfrastruktur nachfrageorientiert sein, das heißt, sich an der bereits vorhandenen industriellen Spezialisierung orientieren. Bei Branchen mit einer analytischen Wissensbasis muss der Fokus der Regionalpolitik hingegen auf der Förderung vollkommen neuer wirtschaftlicher Aktivitäten liegen. Hierzu werden unterstützende Maßnahmen unter anderem bei der Etablierung enger Kooperationen zwischen Industrie und Universitäten – beispielsweise im Rahmen von Wissenschaftsparks und Inkubationszentren – sowie der lokalen Bereitstellung hoch qualifizierter Arbeitskräfte benötigt. Der Unterstützung der Akteure bei der Einbindung in überregionale Wissensflüsse kommt ebenfalls große Bedeutung zu. Allerdings zeigen empirische Studien,[11] dass eine zu starke Fokussierung auf Branchen der Hochtechnologie wie die Biotechnologie dann problematisch ist, wenn eine kritische Masse an Innovationsaktivitäten in dem betreffenden Bereich nicht vorhanden ist.

Um eine adäquate Bestimmung des Innovationspotentials einer Region zu gewährleisten, sollte zunächst die der jeweiligen Branche beziehungsweise dem Technologiefeld zugrundeliegende Wissensbasis identifiziert werden. In der darauf aufbauenden Status-Quo-Analyse wird die Innovationskompetenz unter Verwendung von Input- und Outputindikatoren bewertet. Die *inputorientierte Innovationskompetenz* ist bei Branchen, die auf einer synthetischen Wissensbasis operieren, durch vergleichsweise geringe FuE-Ausgaben und wenig Kontakte zu Universitäten gekennzeichnet. Dagegen wird der Innovationsprozess von Branchen mit einer analytischen Wissensbasis eindeutig auch von den Forschungsergebnissen von Universitäten und Forschungsinstituten, die tendenziell außerhalb der näheren Umgebung liegen, gespeist. Auf der Outputseite der Innovationskompetenz drückt sich dies in eher inkrementellen Innovationen bei synthetischer Wissensbasis und eher grundlegenden Innovationen bei analytischer Wissensbasis aus.

Unternehmensseitige Aussagen zu Innovationshemmnissen sowie mittelfristigen Innovationszielen fließen – ebenfalls vor dem Hintergrund der zugrundeliegenden Wissensbasis – als weiterer Indikator in die Bewertung des Innovationspotentials ein. Dabei werden Möglichkeiten der Unterstützung durch die regionale Innovations- und Standortpolitik identifiziert.

Das Beispiel Luckenwalde

Wie eine an den Wissensgrundlagen der lokalen Cluster orientierte Innovationspolitik dazu beitragen

10 Tödtling, F.: Technological Change at the Regional Level: The Role of Location, Firm Structure, and Strategy. Environment and Planning A 24, 1992, 1565–1584; Fritsch, M.: Interregional Differences in R&D Activities – an Empirical Investigation. European Planning Studies 8, 2000, 409–427; Cooke, P. (Hrsg.): The Rise of the Rustbelt. London 1995.

11 Vgl. Feldman, M.: Jurisdictional Advantage: Why Regions and Regional Policy Are Still Relevant. Internationale Konferenz "Regionalized Innovation Policy – Options and Experiences" Berlin, 4./5. Juni 2004.

kann, regionale Innovationspotentiale zielgerichtet zu fördern, soll im Folgenden am Beispiel der Stadt Luckenwalde dargestellt werden.

Luckenwalde ist mit 21 000 Einwohnern Kreisstadt des Landkreises Teltow-Fläming und liegt rund 50 km südlich von Berlin. Sie zählt mit vier von insgesamt 16 im Land Brandenburg als strukturbestimmend definierten Branchen zu den Regionalen Wachstumskernen (RWK) des Landes. Zu den Branchenkompetenzfeldern (BKF) in Luckenwalde gehören die Metallbe- und -verarbeitung sowie die Biotechnologie. Das in den BKF vorhandene Innovationspotential wurde im Jahr 2009 vom DIW Berlin im Auftrag der Stadt Luckenwalde untersucht.[12] Zur Bewertung der Innovationskompetenz wird ein Vergleich von 26 Luckenwalder Unternehmen mit ähnlichen ostdeutschen Unternehmen, die als Kontrollgruppe dienen, vorgenommen.[13]

Die im Gegensatz zur Metallbranche hohen FuE-Aufwendungen (43 Prozent des Umsatzes) sowie der hohe Anteil von Unternehmen mit regelmäßiger FuE (100 Prozent) zeugen von einer analytischen Wissensbasis in der Biotechnologie (Tabelle 2). Bei den Produktneueinführungen wird zudem der im Vergleich zur Metallbranche eindeutige Fokus der Biotechnologie auf radikale Innovationen deutlich (89 gegenüber 53 Prozent). Im ostdeutschen Vergleich zeigt sich eine überdurchschnittliche Innovationskompetenz des BKF Biotechnologie (Tabelle 3).

Die mäßige FuE-Intensität (3,6 Prozent) des Luckenwalder BKF Metallbe- und -verarbeitung, der geringe Anteil an Unternehmen, die FuE-Projekte regelmäßig oder gelegentlich durchführen (47 Prozent) und die Tatsache, dass überwiegend bestehende Produkte weiterentwickelt werden (35 Prozent), offenbart, dass Unternehmen dieses Bereichs auf einer synthetischen Wissensbasis mit inkrementellen Innovationen operieren. Zwar haben 35 Prozent der Luckenwalder Unternehmen der Metallbranche Patente angemeldet – eher ein Zeichen für eine analytische Wissensbasis –, im Vergleich mit den anderen ostdeutschen Unternehmen zeigen sich jedoch keine signifikanten Unterschiede im Innovationsoutput.

Eine konkrete innovationspolitische Maßnahme für Unternehmen in Branchen, die nur gelegentlich FuE durchführen, kann die Einrichtung einer örtlichen Innovationsberatungsstelle sein. Diese sollte auch Informationen zu möglichen Kooperationspartnern – etwa in der Ausbildung – sowie zu passenden Förderprogrammen bereitstellen. Kleine und mittlere Unternehmen, insbesondere solche mit wenig Innovationserfahrung, haben oftmals Schwierigkeiten bei der Suche nach geeigneten Förderprogrammen und bei der Antragstellung.

Bei Branchen mit analytischer Wissensbasis sollte ein anderer Fokus gewählt werden. Denkbar ist die Unterstützung bei der Kooperationen mit Universitäten – beispielsweise im Rahmen von Wissenschaftsparks und Inkubationszentren – sowie bei der Suche nach hoch qualifizierten Arbeitskräften. Hier wäre die Einrichtung einer örtlichen Fachkräfterekrutierungsstelle zu überlegen, die etablierte und ansiedlungswillige Unternehmen bei der überregionalen Rekrutierung spezialisierter Fachkräfte unterstützt. Im Rahmen dieser Aktivitäten kann beispielsweise Unternehmen bei der Erlangung von Aufenthalts- und Arbeitserlaubnissen für ausländische Fachkräfte geholfen werden.

Fazit

Die Untersuchung hat gezeigt, dass Einheitsrezepte in der regionalen Innovationsförderung nicht tragfähig sind. Die Wissensgrundlagen regionaler Cluster – eher wissenschaftsbasiert oder eher ingenieursbasiert – unterscheiden sich teilweise deutlich. Darauf müssen regionale Fördermaßnahmen abgestimmt sein.

JEL Classification:
R58, O25, L6

Keywords:
Regional innovation capacity,
Regional innovation policy,
Cluster,
Knowledge bases

12 DIW Berlin: Innovationspotenzialanalyse – Stadt Luckenwalde. Berlin 2010.

13 Um den Einfluss von Strukturunterschieden zu verringern, werden jedem Luckenwalder Unternehmen fünf ähnliche ostdeutsche Unternehmen mittels Propensity Score Matching zugeordnet. Die Unternehmen der Kontrollgruppe werden aus der schriftlichen Befragung ostdeutscher Unternehmen entnommen, die das DIW im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Herbst 2004 durchgeführt hat.

Geld und ein wenig Zufall: Spanien war klarer Favorit für die FIFA-WM

Jürgen Gerhards und Gert G. Wagner[1]

Lange Zeit waren beim Fußball Prognosen von Experten die einzige Methode, das Ergebnis von Meisterschaften vorauszusagen. Ehemalige Spieler, Trainer und nahezu alle Fans haben sich darin versucht. Und meistens stimmten die Prognosen nicht, da Wunschdenken und aktuelle Stimmungen zu falschen Einschätzungen führten. Inzwischen werden mit überprüfbaren Methoden wissenschaftliche Prognosen formuliert. Und die eingesetzten Methoden werden immer komplizierter.

Die Frage, wie man am besten das Ergebnis eines großen Fußballturniers prognostizieren kann, ist im modernen Fußball, der weltweit kommerzialisiert ist, einfacher zu beantworten, als es den Sportfans lieb sein mag. Gerade bei einer WM oder EM ist die Leistungsfähigkeit einer Mannschaft im Kern nichts anderes als die Summe der Leistungsfähigkeiten der einzelnen Spieler und der des Trainers. Denn hier treten Mannschaften an, die in der Regel bei weitem nicht so gut eingespielt sind wie Vereinsmannschaften, da die einzelnen Nationalspieler im Zeitalter der Globalisierung über den Erdball verstreut in ihren Klubs spielen. Die Mannschaft mit den höchsten Siegeschancen ist deswegen schlicht diejenige, die die besten Einzelspieler und den besten Trainerstab hat. Diese Prognosemethode besticht vor allem durch ihre Einfachheit; zugleich nutzt sie das Expertenwissen über die Spielstärke und den Marktwert der Spieler vollständig aus.[2]

Marktwert ...

Profi-Fußball ist inzwischen ein weltweit gut funktionierender Markt, auf dem die vergangene, die aktuelle, aber insbesondere die künftige Leistung eines Spielers in Form des Preises für den Spieler offenbar wird. Das war in der Vergangenheit anders, als es Spieler gab, die nicht ins Ausland gehen wollten oder durften und es noch restriktive Ausländerbeschränkungen in den Fußballligen gab. Aber Fußball wird immer globaler. Die afrikanischen Spieler und die Spieler aus Asien sind bekannt. Viele spielen in europäischen Vereinen. Heutzutage zieht es die Spieler in der Regel dorthin, wo sie am meisten verdienen. Und weil wir es heute mit einem globalisierten Markt zu tun haben, ist der Marktwert ein gutes Spiegelbild der sportlichen Leistungsfähigkeit eines Spielers und auch ganzer Mannschaften.

Der Marktwert eines Spielers ist zwar nur dann halbwegs beobachtbar, wenn tatsächlich ein Transfer erfolgt. Aber Fachleute kennen die Marktwerte recht gut. Laut *www.transfermarkt.de* ergab sich vor Anpfiff der WM in Südafrikla folgendes Bild (wobei Trainer und Trainerstäbe nicht eingeschlossen waren):

Der Kader der spanischen Mannschaft brachte es Ende Mai insgesamt auf einen Marktwert von 650 Millionen Euro (Tabelle 1). Zwar spielt der begehrteste Spieler der Welt (Lionel Messi) nicht für das spanische, sondern das argentinische Team; von den zehn teuersten Spielern der Welt treten aber allein vier Spieler für Spanien an. Auf Platz zwei lagen die Engländer mit 540 Millionen Euro. Die beiden teuersten Teams wurden von einer Gruppe verfolgt, deren Marktwert zwischen 390 und 350 Millionen betrug; das waren die altbekannten Mannschaften Frankreich, Brasilien, Argentinien und Italien. Durch die Verletzung von Ballack war das Deutsche Team mit 308 Millionen Euro erkennbar zurückgefallen.

Die mit Abstand teuerste Mannschaft wurde nun auch FIFA-Weltmeister. Die Marktwert-Methode hatte auch 2008 den Europameister – Spanien – richtig prognostiziert. Auch der Weltmeister von 2006 wurde korrekt vorhergesagt. Brasilien und Italien waren die teuersten Teams, und Italien hielt am Ende den Pokal in den Händen.

1 j.gerhards@fu-berlin.de und gwagner@diw.de

2 Gerhards, J., Wagner, G. G.: So wird man Weltmeister. In: 11 Freunde – Das WM-Magazin des Tagesspiegel, 21. Juni 2006; Gerhards, J., Wagner, G. G.: Geld besiegt Zufall. In: Der Tagesspiegel vom 8. Juni 2008, 19; Gerhards, J., Wagner, G. G.: Marktwert gegen Zufall – Wer wird Fußball-Europameister? In: Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 24/2008; Gerhards, J., Wagner, G. G.: „Spanien wird Weltmeister". In: Der Tagesspiegel vom 6. Juni 2010; sowie Gerhards, J., Wagner, G. G.: Geld : Zufall = Spanien wird Fußballweltmeister. DIW Research Note Nr. 35, Berlin 2010.

… und Zufall

Eine exakte Prognose ist aus den Marktwerten aber nicht ableitbar. Zum einen gilt es zu beachten, dass der Marktwert der Spieler und der Mannschaften nur eine von Experten *geschätzte* Größe ist. Darüber hinaus arbeiten auch Märkte nicht fehlerfrei: Der Markt kann sich bezüglich der Leistungsfähigkeit eines Spielers *irren*. Der Deutsche Mario Gomez ist das Musterbeispiel der abgelaufenen WM.

Zum zweiten gilt, dass auch die Teams auf mittlerem Niveau bei einem so kurzen Turnier wie einer WM – die nach der Vorrunde im K.O.-System gespielt wird – immer gute Chancen haben, mit den finanziell hoch bewerteten Mannschaften mitzuhalten. Das lehren auch die nationalen Pokalwettbewerbe, wenn dort noch nach klassischem K.O.-System gespielt wird. Neben der Spielstärke entscheidet im Fußball – im Vergleich zu Sportarten wie Basketball, Handball oder Tennis – besonders häufig der Zufall, wer am Ende gewinnt.

Die besondere Rolle des Zufalls beim Fußball hat einen systematischen Grund: Im Fußball werden insgesamt sehr wenige Tore geschossen, sodass ein Treffer schon den Sieg bedeuten kann; eine Fehlentscheidung des Schiedsrichters, ein aufgrund schlechter Platzverhältnisse versprungener Ball kann die Entscheidung beeinflussen. Zudem ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein einzelner Torschuss auch wirklich trifft, beim Fußball im Vergleich zu anderen Sportarten recht gering. Es bedarf einer besonderen, manchmal eben zufälligen Angriffskonstellation, damit ein Schuss am Ende auch wirklich im Netz landet. Ein deutscher Fußballmeister schießt pro Saison etwa 70 Tore. Im Basketball werden allein in einem Spiel in der Regel mehr Punkte erzielt. Man kann zeigen, dass in Sportarten wie Basketball oder Handball weniger oft die nominell schwächere Mannschaft gewinnt. Beim Fußball werden hingegen – so hat ein US-Statistiker ausgerechnet – fast 50 Prozent der Spiele vom weniger spielstarken Team, das heißt dem Team mit dem niedrigeren Marktwert, gewonnen.[3] Beim Tennis, wo in einem guten Spiel etwa 100 Sieg-Bälle notwendig sind, gewinnt hingegen fast immer der bessere Spieler. Ungewiss im Ausgang und damit spannend ist Tennis allenfalls dann, wenn zwei fast gleichstarke Spieler gegeneinander antreten.

Die große Bedeutung des Zufalls konnte man auch bei dieser WM sehen: Hätte der Schiedsrichter im Achtelfinalspiel England gegen Deutschland nach dem Schuss von Frank Lampard auf Tor entschieden, hätte das Spiel ohne

Tabelle 1

Marktwert der Fußball-Nationalmannschaften vor dem Anpiff der FIFA-WM 2010

In Millionen Euro

	Durchschnitt je Spieler	Mannschaft insgesamt
Spanien	28,26	650
England	18,05	542
Argentinien	12,94	388
Italien	13,46	377
Frankreich	15,98	368
Brasilien	15,35	353
Deutschland	12,37	308
Portugal	11,98	292
Niederlande	10,04	271
Elfenbeinküste	6,63	199
Serbien	7,96	191
Kamerun	5,07	152
Uruguay	5,28	137
Nigeria	4,43	133
Schweiz	4,49	103
Ghana	3,44	103
Griechenland	3,36	101
Dänemark	3,28	99
Mexiko	3,71	89
Slowakei	3,03	88
Paraguay	2,68	80
Chile	3,33	80
Australien	2,46	76
Japan	3,17	73
USA	2,06	62
Südkorea	1,74	52
Algerien	2,07	52
Honduras	1,62	49
Slowenien	1,69	47
Südafrika	1,12	32
Neuseeland	0,56	13
Nordkorea	0,42	10

Quelle: *www.transfermarkt.de/de/weltmeisterschaft-2010/teilnehmer/pokalwettbewerb_WM10.html*. **DIW** Berlin 2010

Mit 650 Millionen Euro hatte die spanische Mannschaft den höchsten Transferwert aller WM-Teilnehmer.

3 Vgl. Ben-Naim, E., et al.: Randomness in Competitions. Los Alamos (USA), *cnls.lanl.gov/~ebn/talks/sports-mich.pdf*.

Tabelle 2

Börsengehandelte Sportwetten (Zertifikate) vor der FIFA-WM

In Prozent

	Gewinnchance
Spanien	394
Brasilien	464
England	610
Argentinien	720
Niederlande	1 135
Deutschland	1 158
Italien	1 377
Frankreich	1 823
Elfenbeinküste	3 179
Ghana	7 253
Kamerun	11 948
Nigeria	14 186
Südafrika	15 285
Algerien	33 233

Quelle: *www.welt.de/finanzen/article7742653/Boerse-kuert-Spanien-zum-Favoriten-bei-Fussball-WM.html.* **DIW Berlin 2010**

Wetten auf Spanien als Fußball-Weltmeister hatten mit 394 Prozent die geringste Quote.

weiteres kippen können. Die strukturell bessere Mannschaft, das Team des DFB, hätte am Ende verlieren können. Ins Endspiel gegen Spanien hätten die Engländer allerdings nicht kommen können, da aufgrund der überraschenden, nämlich ziemlich zufälligen, Vorrundenniederlage der Spanier gegen die Schweiz die Wege von England und Spanien sich schon im Halbfinale gekreuzt hätten.

WM-Wetten ebenfalls an Marktwert orientiert

Auf dem Wettmarkt, der inzwischen auch weltweit organisiert ist, lagen vor der WM Spanien, Brasilien und England an der Spitze (Tabelle 2). Wer auf diese Teams setzte, konnte vergleichsweise wenig gewinnen, während man mit erfolgreichen Wetten auf Algerien und Südafrika reich geworden wäre. Dass zwei sehr einfache Prognose-Methoden zu ähnlichen Ergebnissen kommen, ist auch plausibel, da in Wett-Quoten eine Vielzahl von Informationen eingehen. Und dazu zählt offensichtlich auch der Marktwert der Spieler.[4]

Das *Makro Research Team* der DekaBank kam mit aufwändigeren Methoden zu ganz ähnlichen Ergebnissen.[5] Auf Basis der Spielstärke der teilnehmenden Mannschaften bei den letzten Weltmeisterschaften und den sogenannten *Elo-Ratings*, die die Spielresultate der letzten Jahre bewerten,[6] wurden Spielergebnisse simuliert. Als Ergebnis ergab sich ein Endspiel Brasilien gegen Spanien; mit Brasilien als Weltmeister. Dabei gilt: Die Elo-Ratings und die Marktwerte der Spieler sind natürlich hoch miteinander korreliert; insofern ist die direkte Nutzung der Marktwerte ein höchst effizientes Prognoseverfahren.

Das DekaBank-Team hatte auch die bekannte Delphi-Methode für einen Expertentipp angewandt. Dabei haben die Mitarbeiter der Makro Research als Experten für jedes einzelne Spiel fungiert. Im Ergebnis kommen sie zu demselben Ergebnis wie der Computer: Brasilen wird im Endspiel gegen Spanien Weltmeister. Zu einem sehr ähnlichen Ergebnis kam das *Europe-Equity-Research*-Team der Unternehmensberatung J. P. Morgan.[7] In die Simulation des *Quant Models* gingen die FIFA-Rankings der teilnehmenden Mannschaften, historische Resultate, ein *J. P. Morgan Team Strength Indicator* (also nicht intersubjektiv prüfbares Expertenwissen) und schließlich der Marktwert der Spieler ein. Am Ende des simulierten WM-Turniers standen sich Spanien und England gegenüber und England gewann das Computer-Duell. Dritter wurde das Team aus den Niederlanden.

Mit einem schwer durchschaubaren Mix an empirischen Analysen, die auch vermutliche Scheinkorrelationen wie *Anteil der Katholiken an der Bevölkerung und Fußballerfolg* einbe-

4 Wenig plausibel ist hingegen eine reine Fitting-Methode des Dortmunder Mathematikers Metin Tolan, die an Zahlenmystik grenzt. Laut Presseberichten fittet er eine Cosinus-Funktion mit den WM-Egebnissen und kam so zur Prognose, dass das DFB-Team FIFA-Weltmeister wird. Vgl. zum Beispiel *www.n-tv.de/sport/FussballWM/Lexikon/W-wie-WM-Formel-article912341.html*.

5 Vgl. Makro Research der DekaBank-Deutsche Girozentrale: „Ein Drittel? Nee, mindestens ein Viertel" – Deutschlands wahre Chancen beim Cup der guten Hoffnung. Frankfurt 2010.

6 Vgl. *www.eloratings.net/world.html*.

7 Vgl. Burgess, M., Dion, M.: England to Win the World Cup! A Quantitative Guide to the 2010 World Cup. European Equity Research 18 May 2010 (J.P. Morgan).

Themen des nächsten Wochenberichts:

Kinderbetreuung oder Kindergeld?

Flächentarifsystem

ziehen und bewusst auf Ganzheitlichkeit setzen („*Das Ganze ist mehr als die Summer seiner Lichtgestalten*"), hatte eine Gruppe Tübinger Politikwissenschaftler Brasilien als Titelträger errechnet. Vizeweltmeister wurde nach dieser Prognose das DFB-Team vor Frankreich und Italien.[8]

Der Chefvolkswirt der UniCredit in Deutschland hat hingegen den Ansatz des DIW Berlin verfeinert, das heißt, er hatte nicht nur den Gesamtwert der Spieler einer Mannschaft betrachtet, sondern auch die Streuung der Spielstärke und insbesondere die Bedeutung des Ausfalls, etwa durch Verletzung, des stärksten Spielers pro Team.[9] Dabei zeigte sich, dass zum Beispiel ein Geheimfavorit wie Kamerun beim Ausfall von Eto' einen Verlust an Spielstärke von über 30 Prozent hinnehmen musste. Auch bei Portugal (Ronaldo) wäre der Verlust mit 26 Prozent deutlich gewesen; ähnlich wäre es Argentinien bei einem Ausfall von Messi ergangen (23 Prozent). Recht homogen sind hingegen die Kader von England (–12 Prozent), Italien (–12 Prozent), Spanien (–10 Prozent) und Deutschland (–9 Prozent) besetzt gewesen. UniCredit hat deswegen auch auf Basis der verfeinerten Marktwert-Analyse Spanien als Weltmeister prognostiziert.[10] Und die Prognose der Aussichten des DFB-Teams war ausgesprochen gut: „Andere Länder haben bessere Einzelspieler. Was optimistisch stimmt, ist die günstige Konstellation zwischen Ertrag und Risiko. Deutschland verfügt über eine homogene Mannschaft und kann Verletzungen sowie unterdurchschnittliche Leistungen von einzelnen Spielern besser kompensieren als andere Länder. Das Erreichen des Halbfinales liegt also im Bereich des Möglichen."

Betrachtet man freilich die Ergebnisse der letzten drei großen internationalen Fußballturniere (WM 2006 und 2010, EM 2008) so zeigt sich, dass der Zufall eine zunehmende Bedeutung gewonnen hat und zwar nicht im Hinblick auf den Turniersieger, aber im Hinblick auf die weiteren Plazierungen. Der statistische Zusammenhang zwischen dem Wert der einzelnen Mannschaften und der endgültigen Plazierung ist für die WM in Südafrika kleiner ist als er bei der WM 2006 und der EM 2008 war. Die Rangkorrelation, die den Zusammenhang zwischen der Marktwert-Tabelle und dem Abschneiden bei einem Turnier anzeigt, lag 2006 bei 0,58 und 2008 bei 0,49. Jetzt lag sie nur bei 0,40, obwohl mit Spanien der Favorit gewonnen hat. Wäre statt der DFB-Elf das englische Team ins Halbfinale gekommen, wäre der Zusammenhang auch nur auf 0,42 gestiegen.

Fazit

Insgesamt betrachtet ist die vom DIW Berlin entwickelte äußerst sparsame Prognose-Methode in Bezug auf den Sieger eines großen Fußballturniers dreimal erfolgreich gewesen. Und Sparsamkeit ist bekanntlich ein Gütekriterium für wissenschaftliches Arbeiten. Freilich sollte die von der UniCredit entwickelte Verfeinerung, die die Verteilung der Marktwerte der einzelnen Spieler eines Teams berücksichtigt, künftig einbezogen werden. Als eine weitere Verfeinerung der Methode sollte man prüfen, den Wert der Trainer in der Prognose zu berücksichtigen.

Der bei dieser WM relativ schwache Zusammenhang zwischen Mannschaftswert und Platzierung wurde auch durch die vielen Fehlentscheidungen der Schiedsrichter herbeigeführt. Dies könnte ein starkes Argument dafür sein, dass die FIFA endlich den Video-Beweis zulässt. Dann setzen sich die Besseren auch öfter durch. Man kann freilich auch argumentieren, dass aufgrund der verbesserten Taktik-Schulung die Spitzenteams sich kaum noch Ausrutscher leisten. Das freut die Fans der Siegermannschaften, ist aber nicht gut für den Fußball. Es bleibt nur spannend, wenn durch Zufall – und Fehlentscheidungen – oft genug die Favoriten stolpern. Darum kann es auch klug sein, keinen Videobeweis zuzulassen.

8 Stoy, V., Frankenberger, R., Buhr, D., Haug, L., Springer, B., Schmid, J.: Das Ganze ist mehr als die Summer seiner Lichtgestalten – Eine ganzheitliche Analyse der Erfolgschancen bei der Fußballweltmeisterschaft 2010. WiP Working paper Nr. 46, Tübingen 2010.

9 Rees, A.: Wer wird Fußballweltmeister? Eine ökonomische Analyse. Hamburg 2010, *www.dasinvestment.com/pdf.php?id=7718*.

10 Eine weiterhehende Analyse der UniCredit einer möglichen spekulativen Überbewertung der Transferwerte in der spanischen und englischen Fußballiga mit Hilfe der FIFA-Spielstärke-Indikatoren (auf die Verhangenheit bezogen) ergab, dass der Transferwert des spanischen Teams nur geringfügig überbewertet war.

Impressum

DIW Berlin
Mohrenstraße 58
10117 Berlin
Tel. +49-30-897 89-0
Fax +49-30-897 89-200

Herausgeber
Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann (Präsident)
Prof. Dr. Alexander Kritikos (Vizepräsident)
Prof. Dr. Tilman Brück
Prof. Dr. Christian Dreger
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Prof. Dr. Viktor Steiner
Prof. Dr. Gert G. Wagner

Chefredaktion
Dr. Kurt Geppert
Carel Mohn

Redaktion
Tobias Hanraths
PD Dr. Elke Holst
Susanne Marcus
Manfred Schmidt

Lektorat
Alexander Eickelpasch

Pressestelle
Renate Bogdanovic
Tel. +49-30-897 89-249
presse@diw.de

Vertrieb
DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01805-19 88 88, 14 Cent/min.
Reklamationen können nur innerhalb von vier Wochen nach Erscheinen des Wochenberichts angenommen werden; danach wird der Heftpreis berechnet.

Bezugspreis
Jahrgang Euro 180,–
Einzelheft Euro 7,–
(jeweils inkl. Mehrwertsteuer und Versandkosten)
Abbestellungen von Abonnements spätestens 6 Wochen vor Jahresende
ISSN 0012-1304
Bestellung unter leserservice@diw.de

Satz
eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck
USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an die Stabsabteilung Kommunikation des DIW Berlin (Kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf
100 Prozent Recyclingpapier

Schüssler 2008

Vom Fußball für den Klimaschutz lernen?

von Karsten Neuhoff*

Wir haben begeistert mit der Nationalmannschaft durch die Weltmeisterschaft gefiebert – was können wir davon für die Klimaschutzpolitik lernen?

Anspruchsvolle Ziele

Das junge deutsche Nationalteam hatte sich ein anspruchsvolles Ziel gesetzt und ist an der großen Herausforderung gewachsen. Anspruchsvolle, große Herausforderungen – darum geht es auch im Klimaschutz. So kann man nachweisen, dass mit anspruchsvolleren Emissionsreduktionszielen Innovationsanreize steigen und somit zusätzliche emissionsarme Technologien entwickelt werden. Auch wenn der Erfolg innovativer Aktivitäten ungewiss ist, sind klare Emissionsziele vorteilhaft, denn sie stellen die Anwendung emissionsarmer Technologien sicher und steigern damit den Innovationsanreiz.

Nachwuchsförderung

Unternehmen wir noch einmal einen virtuellen Kameraschwenk auf die Erfolge des DFB-Teams: Über viele Jahre, durch systematisches Training und nach einem strengen Auswahlverfahren haben sich die Spieler an die Leistung herangearbeitet, die sie in Südafrika unter Jogi Löws Führung so überzeugend gezeigt haben.

Nachfrageorientierte Technologieförderung kopiert diesen Ansatz und schafft kleinere (Leit-)Märkte für den Absatz neuer Technologien, um deren Kosten und Qualität zu verbessern. Es gilt ein Portfolio vielversprechender Technik-Kandidaten zu identifizieren und zu fördern. So ist Technologieförderung durch Instrumente wie das Erneuerbare-Energien-Gesetz ein herausragender Faktor für die Adoption neuer Technologien. Was indirekt wiederum dazu führt, dass auf diesen Gebieten vermehrt Forschung und Entwicklung stattfinden.

Gesellschaftliche Aufmerksamkeit

An jedem Kiosk und in allen Medien werden komplexe Fussballstrategien erörtert. Sogar intertemporäre Optimierung – junge Spieler heute einsetzen, um mit deren Erfahrung das zukünftige Team zu stärken – gilt als gängiges Konzept. Dies zeigt, dass auch komplexe, auf lange Frist angelegte Strategien hervorragend kommunizierbar sind. Für die Klimapolitik bedeutet das: Wir sind alle gefordert, Klimapolitik besser zu kommunizieren, um die breite Bevölkerung für die Herausforderung zu begeistern. Die Fußball-WM gibt es alle vier Jahre – dazwischen liegt die wahre Herausforderung: Es gilt, bis zur Mitte dieses Jahrhunderts 95 Prozent unserer CO_2-Emissionen einzusparen – mit Innovationen und etablierten Technologien, Kreativität und robusten politischen Rahmenbedingungen.

* Karsten Neuhoff, Ph.D. ist Forschungsdirektor und leitet die Climate Policy Initiative am DIW Berlin.

Weitere Informationen: Rogge, K. S., Schneider, M., Hoffmann, V. H.: The Innovation Impact of EU Emission Trading – Findings of Company Case Studies in the German Power Sector. Working Paper Sustainability and Innovation S2/2010, Fraunhofer ISI, Karlsruhe; Neuhoff, K., Weber, T.: Carbon Markets and Technological Innovation. Journal of Environmental Economics and Management, 2010.