



9. Februar 2005

Nr. 313

Aktuelle Themen

Globale Wachstumszentren

Globale Wachstumszentren 2020 Formel-G für 34 Volkswirtschaften

Fundierte **langfristige Wachstumsprognosen** stehen nach der New Economy-Euphorie und wiederholten Krisen in Schwellenländern im Blickpunkt.

Deutsche Bank Research eröffnet mit dieser Einführungsstudie das neue Megathema „**Globale Wachstumszentren**“. Mit Hilfe von **Formel-G** (**F**oresight **M**odel for **E**valuating **L**ong-term **G**rowth) analysieren wir die Ursachen für langfristiges Wachstum, erstellen fundierte Prognosen für 34 Volkswirtschaften bis in das Jahr 2020 und leiten Empfehlungen für Anleger und Wirtschaftspolitik ab.

Formel-G verzahnt auf innovative Art moderne Wachstumstheorie, neueste Methoden der Wachstumsempirie und systematische Trendanalyse. **Vier wichtige Einflussfaktoren** für das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts gehen in *Formel-G* ein: **Bevölkerungswachstum, Investitionsquote, Humankapital und Offenheit**.

Indien, Malaysia und China werden laut *Formel-G* die höchsten Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts in den Jahren 2006 bis 2020 aufweisen. Starkes Bevölkerungswachstum, eine kräftige Zunahme des Humankapitals und mehr Handel mit dem Ausland ermöglichen Wachstumsraten von über 5%.

Irland, die USA und Spanien werden die wachstumsstärksten OECD-Länder sein. In Irland und den USA hilft das kräftige Bevölkerungswachstum, während in Spanien das BIP pro Kopf besonders stark zulegen wird.

Am unteren Ende der Wachstumstabelle finden sich mit der Schweiz und Japan OECD-Länder mit niedrigem Bevölkerungswachstum.

**Editor**

Stefan Schneider
+49 69 910-31790
stefan-b.schneider@db.com

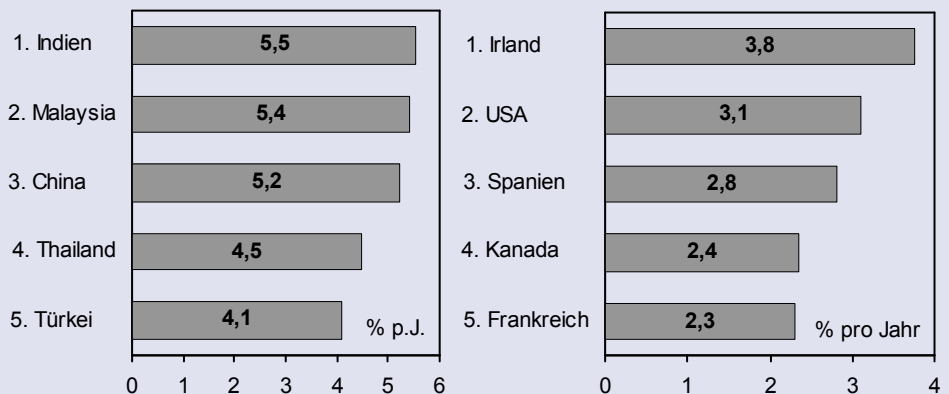
Publikationsassistentz

Pia Johnson
+49 69 910-31777
pia.johnson@db.com

Deutsche Bank Research
Frankfurt am Main
Deutschland
Internet: www.dbresearch.de
E-Mail: marketing.dbr@db.com
Fax: +49 69 910-31877

DB Research Management
Norbert Walter

Die Top-5-Wachstumszentren bis 2020 (Wachstum des BIP 2006-2020) ... in den Entwicklungsländern ... in den OECD-Ländern



Quelle: Deutsche Bank Research

Autor: Stefan Bergheim, +49 69 910-31727 (stefan.bergheim@db.com)
Gemeinsames Projekt mit Jan Hofmann, Marco Neuhaus & Ingo Rollwagen

Inhaltsverzeichnis

A. Ergebnisse und Analyserahmen	Seite
1. Wachstumszentren 2020: Indien, Malaysia, China sowie Irland, die USA und Spanien	4
2. Der Markt ist im Schnitt zu optimistisch	7
3. Formel-G für „Globale Wachstumszentren 2020“	8
B. Theorie und Methodik	
4. Die Suche nach dem technologischen Fortschritt	11
5. Reichhaltige Wachstumsempirie	12
C. Einflussfaktoren und Trends im Detail	
6. Die Einflussfaktoren auf Wirtschaftswachstum	15
7. Prognosen der Einflussfaktoren	21
8. Die sechs Trendcluster von DB Research	23
D. Implikationen für Anleger und Politiker	
9. Die Erfolgsrezepte der Wachstumsstars	29
E. Grenzen des Modells und Ausblick	
10. Grenzen unseres Wachstumsmodells	33
11. Ausblick und Publikationsserie	33

ISO Codes der von uns betrachteten Länder:

AR	Argentinien	JP	Japan
AU	Australien	KR	Korea (Süd)
AT	Österreich	MY	Malaysia
BE	Belgien	MX	Mexiko
BR	Brasilien	NL	Niederlande
CA	Kanada	NZ	Neuseeland
CL	Chile	NO	Norwegen
CN	China	PT	Portugal
DK	Dänemark	RU	Russland
FI	Finnland	ZA	Südafrika
FR	Frankreich	ES	Spanien
DE	Deutschland	SE	Schweden
GR	Griechenland	CH	Schweiz
IN	Indien	TH	Thailand
ID	Indonesien	TR	Türkei
IE	Irland	GB	Großbritannien
IT	Italien	US	USA



Nach der Hektik und Kurzatmigkeit der Hochphase der New Economy und den Krisen einiger Schwellenländer in den letzten 10 Jahren suchen Unternehmensstrategen, Anleger, Volkswirte und Politiker wieder vermehrt nach fundierten Analysen für einzelne Unternehmen und vor allem für ganze Volkswirtschaften.

Investitionsprojekte der Unternehmen haben in der Regel eine Laufzeit von 10 Jahren und mehr – im öffentlichen Sektor oft deutlich mehr. **Langfristplanung** ist notwendig: In welchem Land sind Direktinvestitionen vielversprechend? Werden die Einkommen dort stark steigen? Welche Standorte sind für die Neuaufteilung der (vertikalen) Wertschöpfungsketten besonders attraktiv?

Für Anleger sind langfristige **Wachstumsprognosen** eine wichtige Entscheidungshilfe – wenn auch nicht die einzige. Auch die (Wirtschafts-)Politik interessiert sich für langfristige Wachstumsanalysen, da sich daraus konkrete Handlungsanweisungen ableiten lassen: Welche Maßnahmen kann die Politik in Brasilien ergreifen, um Wachstumsraten wie in China zu ermöglichen? Aber auch: Welche Länder können im Jahr 2020 mit mehr Wirtschaftskraft auch mehr Mitsprache in geopolitischen Fragen beanspruchen?

Ebenfalls von Bedeutung sind fundierte Langfristprognosen für die **Konjunkturanalyse**: die Potenzialwachstumsrate ist Ausgangspunkt aller Konjunkturprognosen. Ob hohes Wachstum in einem Land zu Überhitzungserscheinungen und einem anschließenden Abschwung führt, ist mit einer fundamental gut abgesicherten Einschätzung des Potenzialwachstums besser zu beantworten.

Erschwert wird die Langfristprognose dadurch, dass die Gewinner der **vergangenen 10 Jahre** nicht die Gewinner der nächsten 10 Jahre sein müssen. Wer hätte im Jahr 1991 gedacht, dass Japan vor einer Dekade der Stagnation stehen würde? Wer hätte im gleichen Jahr das beeindruckende Wiedererstarken der USA prognostiziert? Eine schlichte Extrapolation der Vergangenheit kann also keine zuverlässigen Antworten geben. Ebenso gibt es **keinen Automatismus** in Bezug auf höhere Einkommen. Ein niedriges Pro-Kopf-Einkommen heute ist für sich genommen kein Garant für überdurchschnittlich hohes Wachstum in der Zukunft. Warum gäbe es sonst heute noch Einkommensunterschiede? Hohes Wachstum muss über komplizierte Prozesse hart erarbeitet werden. Unterschiede in den länderspezifischen Ausgangsbedingungen sind die Erklärung dafür, dass es „den“ Königsweg nicht gibt.

Um belastbare Antworten auf diese Fragen zu finden und Entscheidungshilfen für Unternehmen, Anleger und Politiker zu entwickeln, begibt sich Deutsche Bank Research im Rahmen eines neuen **Megathemas** auf die Suche nach den **Globalen Wachstumszentren** für die Zeit bis 2020. Die vorliegende Einführungsstudie kann nur die wichtigsten Ergebnisse vorstellen und den Analyserahmen *Formel-G* erklären. Weitere Studien werden die bedeutendsten Einflussfaktoren für Wachstum detailliert beschreiben, die für Wachstum besonders wichtigen Trends ausführlich vorstellen und einige Länderergebnisse vertiefen.

Der Blick geht wieder weiter voraus

Lange Laufzeit vieler Projekte

Langfristige Wachstumsprognosen sind wichtige Entscheidungshilfe für Anlagestrategien, politisches Handeln ...

... sowie für die Konjunkturanalyse

Kein Automatismus in Bezug auf höhere Einkommen

Megathema „Globale Wachstumszentren“ gibt Antworten

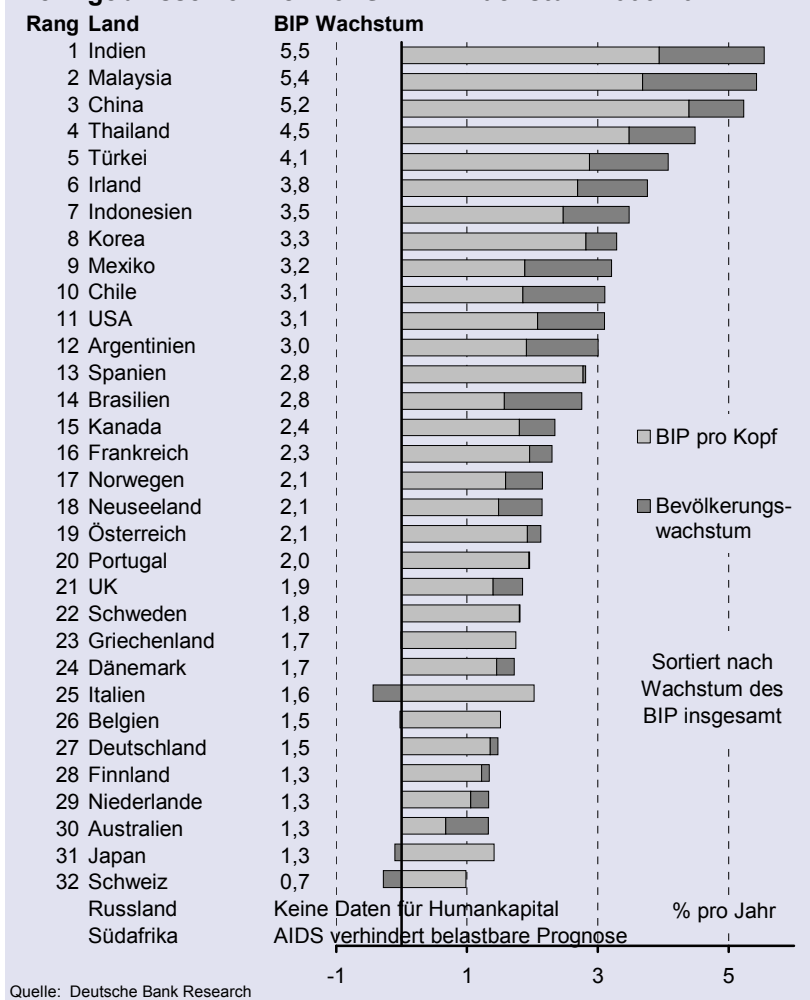
A. Ergebnisse und Analyserahmen

1. Wachstumszentren 2020: Indien, Malaysia, China sowie Irland, die USA und Spanien

Mit Hilfe von **Formel-G** (dem **Foresight Model for Evaluating Long-term Growth**) unterziehen wir 34 Volkswirtschaften einem theoretisch und empirisch fundierten Härtetest, der auf innovativer Trendanalyse aufbaut (Details siehe ab Seite 8). Gesucht sind Länder mit hohem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP, Einkommen) insgesamt und pro Kopf. Wenn dazu noch ein hohes Ausgangsniveau des BIP pro Kopf und niedrige historische Volatilität des Wachstums kommen, wird das Land als Export- und Investitionsziel umso attraktiver. Indien, Malaysia und China erreichen in unserem Modell die höchsten Wachstumsraten des BIP insgesamt, während Irland, die USA und Spanien auch hohe Ausgangsniveaus und eine stabile Entwicklung in der Vergangenheit zu bieten haben.¹

34 Volkswirtschaften mit **Formel-G** im Härtetest

Die Ergebnisse von **Formel-G**: BIP-Wachstum 2006-20



Asien auf den vorderen Plätzen

¹ Die hier vorgestellten Wachstumsraten sind fundamental begründete Modellprognosen, die sich nicht notwendigerweise mit den mittelfristigen Einschätzungen der DB-Landeranalysten decken müssen. Kurzfristige Konjunkturprognosen können ohnehin stark abweichende Werte ergeben.



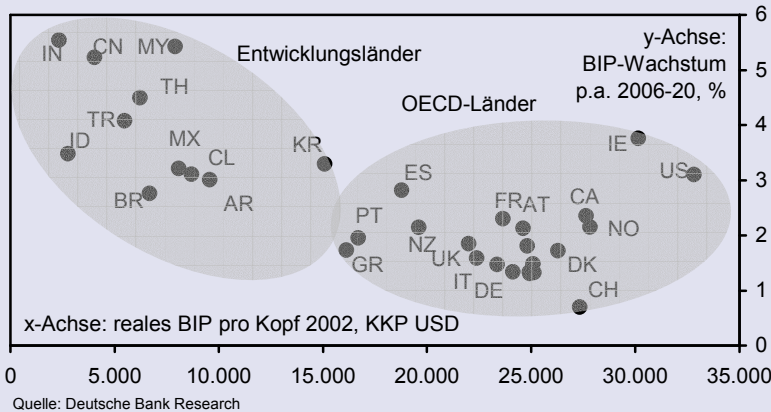
Die Stars unter den Schwellenländern²

Indien wird mit einem Wachstum des realen BIP von 5,5% pro Jahr im Durchschnitt der Jahre 2006 bis 2020 voraussichtlich so schnell wachsen wie kein anderes der von uns untersuchten Länder. Diese Modellprognose entspricht etwa den Konsensprognosen. Mit einem Wachstum von 5,5% verdoppelt sich die Leistung der Gesamtwirtschaft innerhalb von nur 13 Jahren. Damit wird Indien Ende dieses Jahrzehnts Japan – in Kaufkraftparitätenwechselkursen (KKP) gerechnet – als drittgrößte Volkswirtschaft nach den USA und China ablösen. Starkes Bevölkerungswachstum von 1,6% pro Jahr trägt seinen Teil dazu bei. Aber auch pro Kopf wird das BIP (Einkommen) um beachtliche 3,9% steigen, da das Humankapital kräftig wachsen und sich Indien weiter stark gegenüber dem Rest der Welt öffnen wird. Das Pro-Kopf-Einkommen verdoppelt sich bei dieser Rate innerhalb von 18 Jahren – es wird jedoch auch 2020 noch das zweitniedrigste in unserer Ländergruppe sein: Statt heute 10% des deutschen Niveaus sind es dann 16%.

Die 25 Millionen Einwohner **Malysias** scheinen die Erfolge der letzten beiden Jahrzehnte fortsetzen zu können: *Formel-G* zeigt ein Wachstum des BIP insgesamt von 5,4% im Schnitt der Jahre 2006 bis 2020 – fast so kräftig wie im weit ärmeren Indien. Pro Kopf fällt das Wachstum mit 3,6% ebenso hoch aus wie von 1976 bis 2000. Die malaysische Volkswirtschaft wird 2020 größer sein als die Belgiens oder Schwedens (in Kaufkraftparitäten gerechnet). Das Einkommen in KKP pro Kopf liegt in wenigen Jahren höher als in Chile und Mexiko.

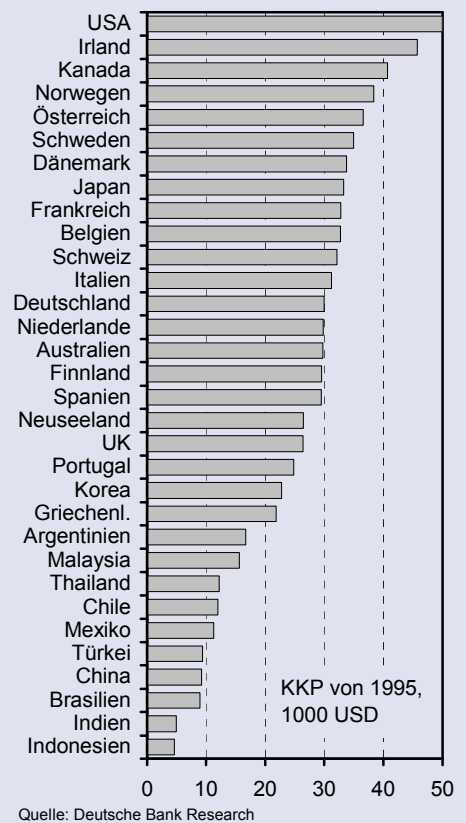
China liegt in unserer Wachstumsrangliste für 2006 bis 2020 mit 5,2% an dritter Stelle und schafft es bis 2020 nicht, die größte Volkswirtschaft der Welt zu werden. Zu Beginn der Periode liegt das Wachstum mit knapp 7% sogar noch höher – allerdings unterhalb der mittelfristigen Konsensprognosen von 8% und den durchschnittlichen 10% der letzten beiden Jahrzehnte. Die Bäume werden in China nicht in den Himmel wachsen – und unser Modell kann darlegen, warum das so ist. Der Unterschied der Wachstumsrate zwischen China und Indien erklärt sich allein durch das mit 0,8% pro Jahr deutlich langsamere Bevölkerungswachstum Chinas, wo zwei Jahrzehnte Ein-Kind-Politik ihre Wirkung zeigen. Die Durchschnittseinkommen der Chinesen werden mit 4,4% pro Jahr schneller wachsen als die der Inder. In der Rangliste der höchsten Pro-Kopf-Einkommen in KKP dürfte China damit Brasilien Ende der nächsten Dekade überholen und nahe an die Türkei herankommen (siehe Grafik rechts).

Die Wachstumsaussichten für arme und reiche Länder

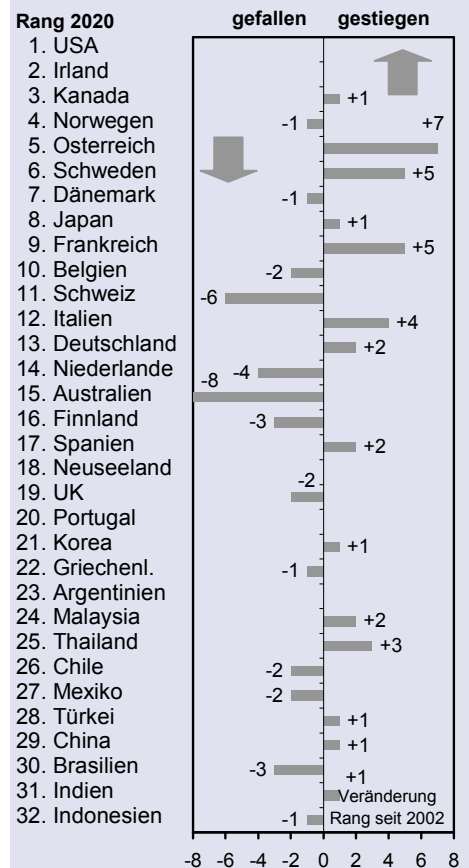


² Hier erfolgt nur ein erster Überblick. Details und Begründungen der Prognosen finden sich in dieser Publikation ab Seite 29.

Reales BIP pro Kopf in 2020



Auf- und Absteiger BIP pro Kopf



Lateinamerika belegt in der Wachstumsrangliste unter den Schwellenländern die **hinteren Plätze**. Mexiko hat auf Grund seiner Nähe und Offenheit zu den USA vor Argentinien und Brasilien knapp die Nase vorn. In allen drei Ländern ist die Basis für Wachstum eher schwach, auch wenn eine Verbesserung der Pro-Kopf-Wachstumsraten im Vergleich zur Vergangenheit zu erwarten ist. Prognosen für **Russland** sind mit **erheblichen Unsicherheiten** verbunden: Die Datenbasis ist zu schwach, um unserem Modell eine Prognose zu erlauben. Die Bevölkerung wird jedoch deutlich schrumpfen und die politische Unsicherheit bleibt hoch. Die Länderexperten von Deutsche Bank Research schätzen das Wachstumspotenzial in den kommenden Jahren auf etwa 4% – danach niedriger. Ein Teil dieses Wachstums erklärt sich aus dem erwarteten Anstieg der Energiepreise, der dem Öl- und Gasexporteur Russland zugute kommt.

Die Rangliste der OECD-Länder

Neben den Wachstumsraten sind jedoch auch die heutigen **Einkommensniveaus** für die Attraktivität eines Landes als Absatzmarkt insbesondere für hochwertige Güter wichtig. Zudem sind zwischen den reichen Ländern schon heute die Handelsbeziehungen sehr eng und die Direktinvestitionsbestände groß. Deshalb haben wir für die OECD-Länder eine getrennte Rangfolge erstellt.

Laut *Formel-G* ist **Irland** mit einem prognostizierten Wachstum des BIP 2006 bis 2020 von 3,8% pro Jahr der Star unter den OECD-Ländern. Das erwartete Bevölkerungswachstum von 1,1% pro Jahr ist das höchste unter den OECD-Ländern. Pro Kopf der Bevölkerung wird das BIP jährlich um fast 3% wachsen. Allerdings fließt ein großer Teil des irischen BIP an ausländische Kapitaleigner, sodass der Wohlstand des durchschnittlichen Iren nicht in gleichem Ausmaß steigt. Mit lediglich 4,7 Millionen Einwohnern wird Irland innerhalb unserer Ländergruppe im Jahr 2020 die zweitniedrigste Bevölkerungszahl aufweisen und ist damit als Absatzmarkt von geringer Bedeutung.

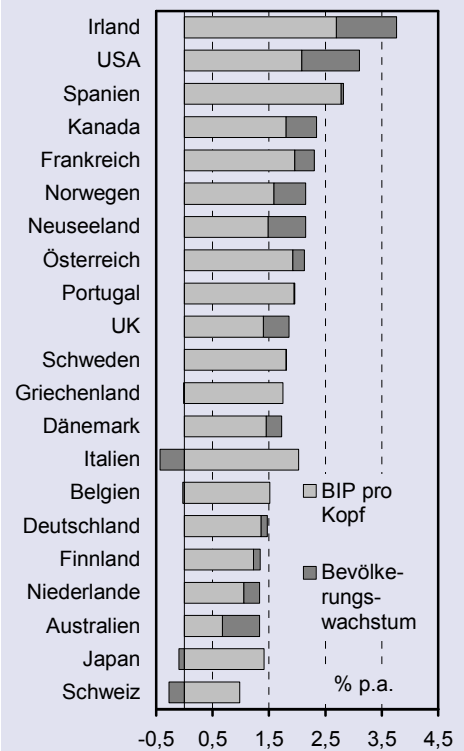
Die **USA** zeigen, dass auch Volkswirtschaften mit einem hohen Ausgangsniveau des Pro-Kopf-BIP stark wachsen können. Mit prognostizierten 3% jährlichen Wachstums belegen sie Platz zwei unter den reichen Ländern, vor allem, da sie weiterhin die Technologieführer sein werden. Dank eines erwarteten Bevölkerungswachstums von einem Prozent und eines Wachstum des BIP pro Kopf von 2% pro Jahr bleiben die USA auch 2020 das Land mit dem höchsten BIP insgesamt und pro Kopf.

Auch in **Spanien** bleiben die fundamentalen Einflussfaktoren wie Humankapitalbildung und Handelsoffenheit (Brücke zwischen Europa und Lateinamerika sowie Nordafrika) auf solides Wachstum ausgerichtet. Die Erfolge der letzten 20 Jahre sind fundamental gerechtfertigt. Mit 2,8% erwartetem Wachstum des BIP pro Kopf lässt Spanien alle anderen europäischen Länder hinter sich und dürfte Mitte des nächsten Jahrzehnts sogar erstmals ein höheres Einkommen pro Kopf aufweisen als Großbritannien (in KKP von 1995). Sollte die Zuwanderung ähnlich stark weitergehen wie in den letzten Jahren, könnte das Gesamtwachstum noch höher ausfallen: Die in unser Modell einfließenden Bevölkerungsprognosen der Vereinten Nationen unterschätzten den tatsächlichen Bevölkerungsanstieg zuletzt um einen ganzen Prozentpunkt, da die Zuwanderung aus Nordafrika und Lateinamerika die niedrige Geburtenzahl mehr als ausglich.

In **Europa** belegen neben Spanien Frankreich und Österreich die vorderen Plätze in der Wachstumsrangliste. Hier wirken solides Bevölkerungswachstum und starke fundamentale Faktoren zusammen. Italien verhilft ein kräftiger Anstieg des Humankapitals zu starkem Pro-Kopf-Wachstum. Deutschland belegt mit 1,5% einen unteren Rang und die Schweiz bildet mit 0,7% das Schlusslicht.

Hohe Unsicherheit in Russland und Brasilien

OECD-Länder: Wachstumstabelle
BIP gesamt 2006-20



Quelle: Deutsche Bank Research



2. Der Markt ist im Schnitt zu optimistisch

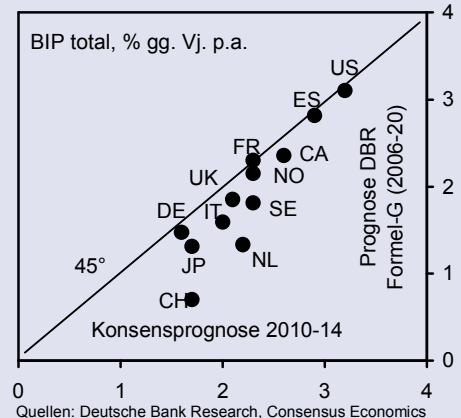
Die Prognosen von *Formel-G* liefern im Vergleich zu Konsensprognosen oder Indikatoren der Wettbewerbsfähigkeit einige Überraschungen. Unser Modell ist für die reichen Länder im Durchschnitt etwas skeptischer als die **Konsensprognosen** laut Consensus Economics für 2010 bis 2014.³ Für die Schweiz und die Niederlande beträgt der Abstand einen Prozentpunkt; für Japan, Schweden und Italien einen halben Prozentpunkt. Auch im Vergleich zu den Langfristprognosen des Wirtschaftsforschungsinstituts Global Insight zeigt sich unser Modell im Durchschnitt skeptischer: Für Chile, Brasilien und China beträgt der Abstand etwa zwei Prozentpunkte, für Indonesien, die Türkei, Finnland und die Schweiz einen Prozentpunkt.

Auch die Abweichungen zwischen den Wachstumsprognosen unseres Ansatzes und dem **Growth Competitiveness Index** (Wachstumsindex) des World Economic Forum (WEF), der laut WEF explizit das mittel- bis langfristige Wachstumspotenzial der Volkswirtschaften abbilden soll, sind recht groß (siehe Grafik). Der Index des WEF erklärt jedoch eher die Unterschiede der heutigen Einkommensniveaus – der Korrelationskoeffizient beträgt hier 0,66. Finnland und der Schweiz weist der Wachstumsindex deutlich bessere Aussichten zu als unser Ansatz. Dagegen schneiden aus Sicht des WEF unsere Favoriten 2020 eher schlecht ab: Vor allem für Indien und China, aber auch für Malaysia und Thailand stehen die niedrigen Indexwerte des Growth Competitiveness-Ansatzes im Gegensatz zu den deutlich höheren Wachstumsraten des BIP pro Kopf aus *Formel-G*.⁴

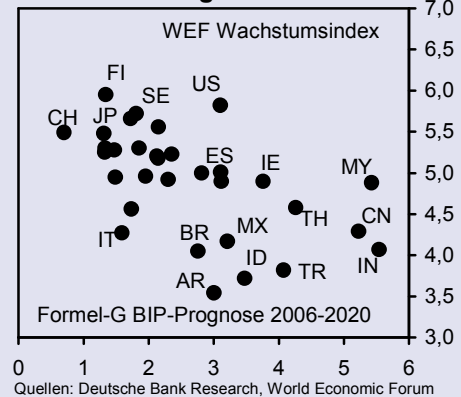
Eine weitere Stärke unserer Wachstumszentren ist die Stabilität ihres Wachstums in der Vergangenheit, auch wenn eine niedrige **Volatilität** (hier berechnet als Standardabweichung der jährlichen Wachstumsraten) in der Vergangenheit keine Garantie für Stabilität in der Zukunft ist. In den letzten Jahrzehnten traten Wirtschaftskrisen allerdings oft in denselben Ländern immer wieder auf (einige Länder Lateinamerikas und die Türkei (EU-Orientierung), siehe Grafik). Jedoch ist beispielsweise in der Türkei und in Brasilien ein deutlicher Rückgang der Volatilität zu erwarten.

Die von uns untersuchten Länder machen 85% des Welt-BIP im Jahr 2003 aus. Insgesamt dürfte sich dort das Wachstum des BIP pro Kopf in den kommenden 15 Jahren **im Vergleich zu den Jahren 1985 bis 2000** um knapp einen halben Prozentpunkt auf 2,0% abschwächen. Besonders deutlich wird die Dynamik in China, Korea und Chile nachlassen – dennoch bleibt China einer der Wachstumsstars laut *Formel-G*. In Europa wird sich in Irland, den Niederlanden und Portugal im gleichen Zeitraum das Wachstum des BIP pro Kopf besonders deutlich verlangsamen. Aber es gibt auch Länder, in denen eine Wachstumsbeschleunigung angelegt ist. Dies gilt insbesondere für Südafrika, wo das BIP pro Kopf in den vergangenen Jahrzehnten geschrumpft war. In Schweden, Brasilien und Griechenland dürfte das Wachstum relativ zu 1986-2000 ebenfalls etwas zulegen.

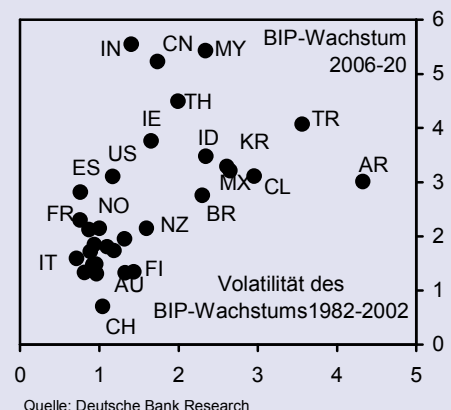
Formel-G vs. Konsensprognose



Formel-G Prognose vs. WEF



Tradeoff: Risiko & Rendite



³ Consensus Economics, April 2004.

⁴ Allerdings schneiden unsere Wachstumszentren innerhalb der Gruppe der Schwellenländer auch im Wachstumsindex des WEF relativ gut ab.

3. Formel-G für „Globale Wachstumszentren 2020“

Die hier vorgestellten Ergebnisse beruhen auf *Formel-G*, unserem neuen Analyserahmen für langfristige Wachstumsprognosen. Hier kombinieren wir neueste Methoden der Wachstumsempirie mit innovativer Trendanalyse, um Wachstumsprognosen bis in das Jahr 2020 zu erstellen. *Formel-G* entstand im Rahmen des neuen Megathemas „Globale Wachstumszentren“ von Deutsche Bank Research und baut auf den Erkenntnissen unserer Megathemen „Demografie“ und „Mehr Wachstum für Deutschland“ auf. Es berücksichtigt jedoch mehr Trends und mehr Länder, wodurch die Komplexität dramatisch steigt.

Unser Untersuchungsgegenstand ist das reale Bruttoinlandsprodukt und seine Wachstumsraten sowohl insgesamt als auch pro Kopf bis zum Jahr 2020. Allerdings ist das BIP kein ideales Maß für das Wohlergehen in den entsprechenden Ländern. So kommt ein Teil des im Inland erwirtschafteten Einkommens nicht den Menschen in diesem Land zugute, sondern fließt an Kapitaleigentümer im Ausland. In Irland lag das Bruttonationaleinkommen beispielsweise im Jahr 2003 gut 17% niedriger als das BIP. Außerdem tragen Freizeit, soziale Stabilität, saubere Umwelt und hohe Lebenserwartung zum Wohlstand des Einzelnen bei – sie gehen jedoch nicht in das BIP ein.⁵ Für Unternehmen, Banken und Investoren ist und bleibt jedoch das **BIP als Maß für die Marktaktivitäten** die relevante Größe.

Um die Niveaus des **BIP international vergleichen** zu können, haben wir sie zu Kaufkraftparitätenwechselkursen von 1995 in US-Dollar umgerechnet. Damit werden die Unterschiede der Preisniveaus herausgerechnet, die Wachstumsraten des BIP jedoch nicht betroffen.⁶ Zielgröße der Untersuchung ist also das Wachstum des BIP insgesamt (Marktgröße) und des BIP pro Kopf (Wohlstandsmaß). In der ökonomischen Schätzung verwenden wir zunächst als Zwischengröße das BIP pro Kopf der 15- bis 64-Jährigen als bestes und für alle Länder verfügbares Produktivitätsmaß; die anderen Größen werden daraus mit Hilfe der Bevölkerungszahlen errechnet.

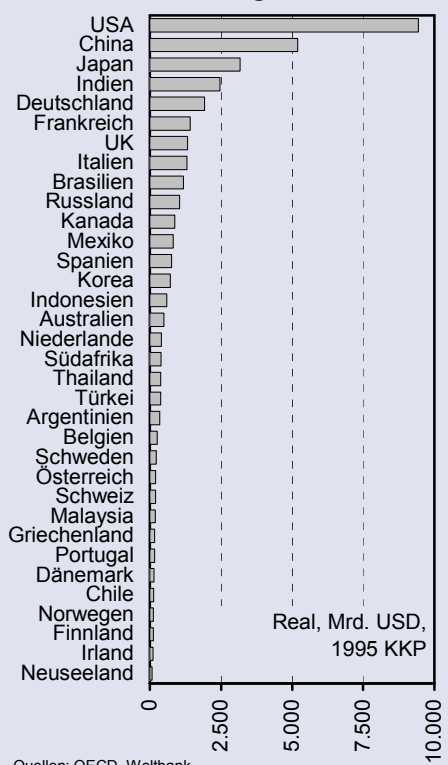
34 Länder im Härtetest

Die Größe eines Landes und die **Datenverfügbarkeit** waren wichtige Kriterien für die Auswahl der 34 Länder in unserem Ansatz. Beispielsweise gibt es für mittel- und osteuropäische Länder keine hinreichend langen Zeitreihen, sodass wir sie nicht berücksichtigen konnten. **Größe und Einkommensniveaus** der 34 Länder sind höchst unterschiedlich: Das Spektrum reicht von bevölkerungsreichen Ländern wie China und Indien mit heute 1,3 bzw. 1,1 Milliarden Menschen bis zu kleinen Ländern wie Neuseeland und Irland mit jeweils 4 Millionen Einwohnern – noch kleinere Länder wurden nicht berücksichtigt. Das BIP pro Einwohner und Jahr reicht von 2.340 Dollar in Indien bis zum Vierzehnfachen in den USA, jeweils in Kaufkraftparitäten von 1995. Für die Schwellenländer machen die Heterogenität und die häufigen Krisen

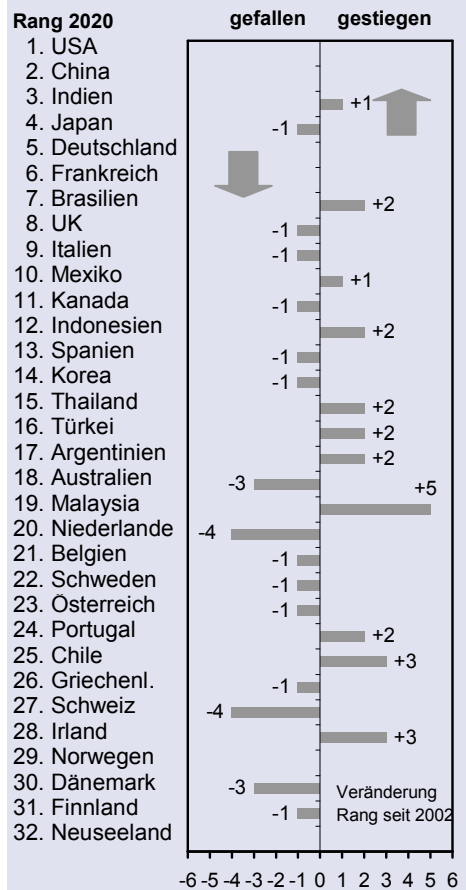
⁵ Neue Forschungsgebiete beschäftigen sich interdisziplinär mit den Themen „Well-being“ und „Happiness“. Der „Human Development Index“ der UN geht ebenfalls in diese Richtung.

⁶ Wir rechnen nur mit dem KKP-Faktor des Jahres 1995 um. Somit entsprechen die Wachstumsraten des BIP in KKP immer den Wachstumsraten des BIP in lokaler Währung. Wechselkursveränderungen und Verschiebungen der relativen Preise im Zeitablauf berücksichtigen wir nicht. Niveauvergleiche in von 1995 weit entfernten Jahren sind daher weniger belastbar. Die Penn World Tables verwenden für jedes Jahr neue KKP-Wechselkurse, wodurch die Wachstumsraten des BIP nicht mehr den von nationalen Behörden veröffentlichten Raten entsprechen, Niveauvergleiche aber für die Vergangenheit aussagekräftiger sind.

Niveau des BIP insgesamt 2002



Auf- und Absteiger BIP insgesamt



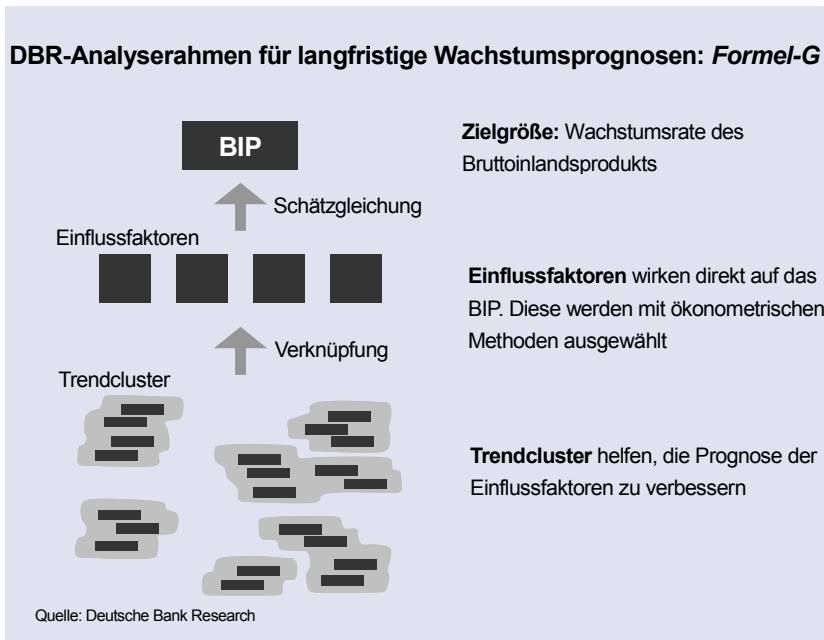


in der Vergangenheit natürlich Prognosen deutlich schwieriger als für die stabileren OECD-Länder.⁷

Transparenter Analyserahmen für Ländereinschätzungen

Formel-G, das Wachstumsmodell von Deutsche Bank Research, kombiniert quantitative und qualitative Elemente zu einem neuen und transparenten Analyserahmen für die langfristige Einschätzung von Volkswirtschaften. Damit soll das Verständnis der fundamentalen Ursachen langfristigen Wachstums geschärft werden. Lehren aus der Vergangenheit eines Landes und aus anderen Ländern werden darin ebenso berücksichtigt wie neue Entwicklungen in ihren länder-spezifischen Ausprägungen.

Im ersten Schritt haben wir mit Hilfe neuester Erkenntnisse der Wachstumstheorie und modernster Methoden der Wachstumsempirie die wichtigsten fundamentalen **Einflussfaktoren** für Wirtschaftswachstum identifiziert. Aus der Vielzahl der von uns untersuchten Variablen haben vier den Sprung in das Modell geschafft. Die Grafik unten stellt schematisch dar, wie die Schätzgleichung das BIP und die vier Einflussfaktoren miteinander verknüpft.



Im zweiten Schritt haben wir Prognosen für diese Einflussfaktoren bis ins Jahr 2020 erstellt, die dann in das empirische Modell eingefüttert werden. Um eine möglichst hohe Qualität dieser Prognosen sicherzustellen und auch Strukturbrüche zu berücksichtigen, haben wir sie mit einer breit angelegten, qualitativen Trendanalyse untermauert. Aus einer Vielzahl von Trends haben wir sechs **Trendcluster** gebildet und die Entwicklung jedes Clusters in jedem der 34 Länder bewertet (ab Seite 23). Die sechs Trendcluster unserer Trendlandkarte – und ihre Verknüpfung mit den Einflussfaktoren – sind im unteren Teil der obigen Grafik angedeutet.

Fundamentale Wachstumsanalyse

1. Schritt: BIP-Einflussfaktoren identifizieren

2. Schritt: Prognose der Einflussfaktoren mit Hilfe der Trendanalyse

⁷ Statt Länder wären auch Regionen (z.B. Südasien oder auch SaarLorLux) oder Unternehmen mögliche Untersuchungseinheiten. Daten für kleinere Untersuchungseinheiten als Länder sind jedoch häufig nicht verfügbar.

Die Modellprognosen stehen somit auf einem breiten und soliden Fundament.⁸ Dennoch beruhen auch sie auf Annahmen und es gelten die üblichen Einschränkungen für alle langfristigen Prognosen: Die Annahmen können sich als falsch herausstellen und die Zusammenhänge zwischen Einflussfaktoren und BIP (die Regressionskoeffizienten) können sich verändern. Insbesondere besteht die Möglichkeit, dass Länder mehr (oder weniger) Reformen in Angriff nehmen als hier unterstellt und somit ihr Wachstumspotenzial deutlich von der Modellprognose abweichen lassen. Unser Analyserahmen bietet neben einer Checkliste für Investoren eben auch eine To-do-Liste für Wirtschaftspolitiker, wie sie die Modellprognosen übertreffen können. Daher werden wir die Annahmen und Trendeinschätzungen in der Zukunft regelmäßig überprüfen.

⁸ Allerdings ermöglicht diese Vorgehensweise keine Out-of-sample-Tests des Modells, bei denen z.B. das Modell bis 1990 geschätzt wird und die Prognose bis 2003 dann mit der Realität verglichen wird. Dazu fehlen uns sowohl ausreichend historische Daten als auch die Vorstellungskraft, die eine Trendanalyse aus Sicht des Jahres 1990 erfordern würde.



B. Theorie und Methodik

Nachdem die ersten Ergebnisse vorgestellt sind und der Analyse-rahmen abgesteckt ist, erläutern die beiden nächsten Abschnitte das Fundament für moderne Wachstumsanalyse in Theorie und Empirie. Ein wichtiges Element von *Formel-G* wird abgeleitet: die Wachstumsgleichung.

4. Die Suche nach dem technologischen Fortschritt

Wachstumsprognosen müssen auf einem soliden theoretischen Fundament stehen. Ausgangspunkt der meisten Wachstumsanalysen ist die **neoklassische Produktionsfunktion**, in der die Produktion Y eine Funktion des **Arbeitseinsatzes L** , des **Kapitaleinsatzes K** und des **Standes der Technologie A** (Solow Residuum; üblicherweise „totale Faktorproduktivität“ genannt) ist. Die sogenannte Wachstumszerlegung teilt das tatsächlich beobachtete Wachstum in diese drei Komponenten auf. Im langfristigen Gleichgewicht ist jedoch die Entwicklung von A , also der technologische Fortschritt, die letztendliche Quelle allen Wachstums der Produktion pro Kopf. Dieser ist auch für den langfristigen Anstieg des Kapitalstocks pro Kopf verantwortlich.⁹ Prognosen des Wirtschaftswachstums mit Hilfe simpler Wachstumszerlegungen benötigen also mehr oder weniger arbiträre Annahmen über den technologischen Fortschritt.¹⁰ Damit wird jedoch das eigentlich Interessante nicht erklärt, sondern verschwindet in einer Annahme. Simple Wachstumszerlegungen sind daher für Prognosen nicht geeignet.

Auch für die oft unterstellte **absolute Konvergenz** der Einkommensniveaus zwischen den Ländern (i.e. ärmere Länder wachsen schneller als reiche Länder) gibt es weder theoretische noch empirische Unterstützung. Es gibt keinen Automatismus: höhere Einkommensniveaus fallen nicht vom Himmel, sondern müssen erarbeitet werden.¹¹ Länder konvergieren lediglich zu ihrem länderspezifischen Gleichgewichtseinkommen, das durch die Werte der Einflussfaktoren dieses Landes bestimmt wird.

Ohne eine Erklärung des technologischen Fortschritts kommt also kein sinnvolles Modell der Zukunft aus. Das ist jedoch leichter gesagt als getan. Einen epochalen Beitrag lieferten Mankiw/Romer/Weil 1992, indem sie **Humankapital H** als Maß für die Qualität der eingesetzten Arbeit in die empirische Wachstumsanalyse aufnahmen. Im Humankapital steckt die Fähigkeit der Menschen, Produkte effizient herzustellen und neue Produkte zu erfinden. Mit dieser wichtigen zusätzlichen Variablen lassen sich die Einkommensunterschiede zwischen den Ländern deutlich besser erklären.

Für Wachstumstheorie und -empirie war dies ein gewaltiger Schritt nach vorn, aber noch nicht voll befriedigend. Sowohl theoretische als auch empirische Arbeiten der letzten zehn Jahre haben versucht, dem auch nach Berücksichtigung des Humankapitals verbleibenden, unerklärten Teil des technologischen Fortschritts immer besser auf die Spur zu kommen. Ziel ist es, das Wirtschaftswachstum möglichst **vollständig im Modell zu erklären**, indem eine weitere Variable P eingeführt wird (oder gleich mehrere). Exogene, unerklärbare Einflüsse sollen verringert werden.

Das theoretische Fundament: die Produktionsfunktion

Produktionsfunktion im Solow Modell:

$$Y_t = K_t^\alpha \cdot (A_t \cdot L_t)^{1-\alpha}$$

Absolute Konvergenz nicht zwingend

Produktionsfunktion im Mankiw/Romer/Weil Modell:

$$Y_t = K_t^\alpha \cdot H_t^\beta \cdot (\tilde{A}_t \cdot L_t)^{1-\alpha-\beta}$$

Produktionsfunktion in Formel-G:

$$Y_t = K_t^\alpha \cdot H_t^\beta \cdot (P_t \cdot \hat{A}_t \cdot L_t)^{1-\alpha-\beta}$$

⁹ So besonders klar nachzulesen in Barro, Sala-i-Martin (2004) S. 457 und 460.

¹⁰ Beispielsweise werden Filtertechniken mit Durchschnitten der Vergangenheit verwendet oder es wird absolute Konvergenz zu einem anderen Land unterstellt.

¹¹ Easterly und Levine (2001) beobachten sogar eine Divergenz der Einkommensniveaus.

Auf der Suche nach diesem P entstand eine blühende Literatur, die sich mit der Rolle von Politik, Institutionen, Wissen und Innovation befasst.¹² In ihrem Übersichtsartikel identifizieren Durlauf, Johnson und Temple (2004) 42 „Wachstumstheorien“, die insgesamt 102 Variablen verwenden – und die sich natürlich untereinander kombinieren lassen.¹³ Eine eindeutige Aussage über das „richtige“ Wachstumsmodell (das richtige P) liefert die Theorie nicht, sie hilft uns jedoch, mögliche Einflussfaktoren zu identifizieren. Das letzte Wort darüber, welche zusätzlichen Variablen wirklich einen statistisch und ökonomisch signifikanten Zusammenhang zum Wirtschaftswachstum haben, bleibt daher der Wachstumsempirie überlassen.

5. Reichhaltige Wachstumsempirie¹⁴

Parallel zur Wachstumstheorie hat auch die Wachstumsempirie in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Bessere und umfangreichere **Datenbanken** für immer längere Zeiträume wurden verfügbar und die **Analysmethoden** wurden deutlich verbessert. Stand der Technik sind mittlerweile Panelanalysen, auch wenn **Querschnittsanalysen** in der akademischen Literatur nach wie vor sehr beliebt sind. In Querschnittsanalysen ist beispielsweise das durchschnittliche jährliche Wachstum des BIP der Jahre 1990 bis 2000 abhängig vom Ausgangsniveau des Einkommens im Jahr 1990 und der durchschnittlichen Ausprägung anderer Variablen im Schnitt der Jahre 1990 bis 2000 (z.B. Institutionen, Offenheit, Inflationsrate, Investitionen etc). Die Bayesianische Analyse von Fernandez, Ley und Steel (2001) mit zwei Millionen Querschnittsregressionen identifiziert unter anderem die Investitionsquote, Offenheit, Rechtssicherheit und Grundschulausbildung als signifikante Wachstumstreiber. Der IWF hat sogar ein Prognosemodell auf Basis einer Querschnittsanalyse entwickelt.¹⁵

Allerdings ignoriert die Querschnittsanalyse die Informationen, die in der Zeitreihendimension stecken. Daher verwenden wir ein modernes Panelverfahren, das Beobachtungen im Zeitverlauf (jährliche Daten) der verschiedenen Einflussfaktoren in den 34 Ländern unserer Gruppe verwendet. Erste Versuche, Wachstumsfragen mit Hilfe von **Panelanalysen** anzugehen, waren Regressionen, die (von einer Konstanten abgesehen) durchgängig gleiche Steigungskoeffizienten der Variablen für alle Länder schätzen („Fixed Effects“). Da dies zu restriktive Annahmen sind, wurden alternativ separate Gleichungen für jedes Land geschätzt und dann die Durchschnitte der jeweiligen Steigungskoeffizienten errechnet („Mean Group“). Angesichts der wenigen verfügbaren Beobachtungen pro Land ist dies jedoch eine ineffiziente Vorgehensweise.

Panelanschätzung mit „Pooled Mean Group“ Verfahren

Einen Kompromiss beschreitet der **Pooled Mean Group Schätzer**, der den gleichen langfristigen Zusammenhang zwischen dem (logarithmierten) Niveau der Einflussfaktoren und dem (logarithmierten) Niveau des BIP pro Kopf in allen Ländern annimmt, aber länderspezifische Konvergenzkoeffizienten Φ_i , Konstanten $\theta_{0,i}$ und

Variablen im empirischen Modell

BIP pro Kopf 15-64 (Abhängige): Differenz des logarithmierten realen BIP in Preisen von 1995 in USD zu Kaufkraftparitäten von 1995 geteilt durch die Bevölkerung im Alter von 15 bis 64.

Bevölkerung 15-64: Differenz der logarithmierten Niveaus der Bevölkerung im Alter von 15 bis 64 Jahren.

Investitionen: logarithmierter Anteil der realen Anlageinvestitionen am BIP * 100.

Humankapital: logarithmierte Zahl der Ausbildungsjahre pro Kopf der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64.

Offenheit: logarithmierter Außenhandelsanteil bereinigt um Bevölkerungszahl und Kaufkraftparität.

Quelle: Deutsche Bank Research

Regression für OECD-Länder

	Koeffizient	t-Statistik
<i>Einheitliche Koeffizienten</i>		
Bevölkerung (15-64)	-4,07	-4,8
Investitionen	0,16	6,9
Humankapital	0,82	11,1
Offenheit	0,39	14,9
<i>Länderspezifische (Durchschnitt)</i>		
Konvergenz	-0,19	-4,1
Konstante	1,47	4,2

Regression für Entwicklungsländer

	Koeffizient	t-Statistik
<i>Einheitliche Koeffizienten</i>		
Bevölkerung (15-64)	-9,55	-3,7
Investitionen	0,13	2,6
Humankapital	0,92	11,9
Offenheit	0,14	4,7
<i>Länderspezifische (Durchschnitt)</i>		
Konvergenz	-0,17	-2,3
Konstante	1,23	2,5

Quelle: Deutsche Bank Research

¹² Weltbank, IWF, OECD und NBER haben mit neuen Datensätzen und einer Vielzahl von Publikationen erheblich zum Erkenntnisfortschritt beigetragen.

¹³ Eine exzellente Übersicht bietet auch Temple (1999).

¹⁴ Die theoretische und empirische Analyse entstand in enger Zusammenarbeit mit Marco Neuhaus. Ein besonderer Dank geht zudem an Sarah Rupprecht und Susanne Ullrich für ihre Mitarbeit an Ökonometrie und Datenbanken.

¹⁵ Batista und Zalduendo (2004).



Kurzfrisdynamiken zulässt, um die jeweiligen Konjunkturzyklen herauszurechnen.¹⁶

In der Gleichung unten sind y das BIP pro Kopf der 15- bis 64-Jährigen, n die Veränderungsrate der Bevölkerung im Alter von 15 bis 64 Jahren, i die Investitionsquote, h das Humankapital pro Kopf und P die Politikvariable. Die Indizes i und t laufen über die Länder und die Jahre. Die Langfristbeziehung vergleicht das BIP der Vorperiode (also $t-1$) mit dem fundamental erkläraren Niveau heute (die geschweifte Klammer in der Formel). Wie schnell sich ein möglicher Abstand (die eckige Klammer) in der Zukunft verringern wird, geben die länderspezifischen Konvergenzkoeffizienten Φ_i an. Der große Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass das langfristige Wachstum nicht nur von länderspezifischen Zusammenhängen in der Vergangenheit abhängt, sondern sich dem geschätzten, durchschnittlichen Wachstum-zusammenhang aller Länder annähert. Für unsere Zwecke ist dies besonders wertvoll, da die **Prognose für ein Land eben nicht nur von der speziellen historischen Erfahrung dieses Landes getrieben werden soll**. Stattdessen baut sie auf einem allgemein gültigen langfristigen Zusammenhang zwischen Veränderungen der Einflussfaktoren und dem Wachstum des BIP über alle Länder auf.

$$d \ln y_{i,t} = -\Phi_i [\ln y_{i,t-1} - \{-\theta_{0,i} + \theta_{1,i} n_{i,t} + \theta_{2,i} \ln i_{i,t} + \theta_{3,i} \ln h_{i,t} + \theta_{4,i} \ln P_{i,t}\}] + \text{Kurzfrisdynamik}$$

Die Kriterien für die Aufnahme eines Einflussfaktors in *Formel-G* sind erstens ein über Länder, Zeiträume und Modellspezifikationen **robuster Zusammenhang** zum Wirtschaftswachstum in der **empirischen Wachstumsliteratur**. Zweitens müssen **Zeitreihen verfügbar** sein. Und drittens müssen auch unsere eigenen Schätzungen einen **statistisch und ökonomisch signifikanten Zusammenhang** finden. Für 21 OECD-Länder zeigen unsere Schätzungen mit Jahresdaten für den Zeitraum 1970 bis 1998 einen signifikanten Langfristzusammenhang zwischen dem Niveau des BIP pro Kopf der 15- bis 64-Jährigen und dem **Bevölkerungswachstum**, dem Niveau der **Investitionsquote**, dem **Humankapital** und der **Offenheit**.¹⁷ Ein Zeittrend ist nicht signifikant, was andeutet, dass unser Modell den technischen Fortschritt weitgehend erklärt. Die geschätzte Konvergenzgeschwindigkeit ist relativ hoch: die meisten Länder halbieren den Abstand zwischen ihrem tatsächlichen BIP und ihrem fundamental erklärten langfristigen Gleichgewichtsniveau innerhalb von etwa drei Jahren. Die länderspezifischen Kurzfristkoeffizienten erlauben ein ansehnliches durchschnittliches Bestimmtheitsmaß von 0,65.

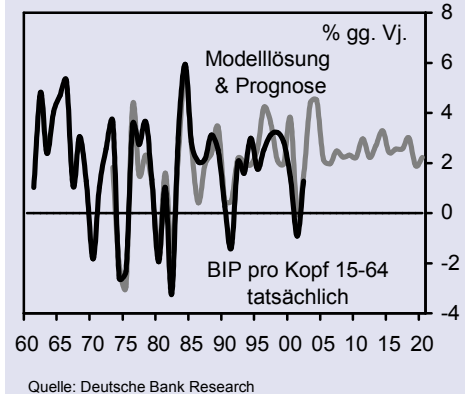
Da sich die Struktur der Schwellenländer deutlich von der Struktur der reichen Länder unterscheidet, haben wir für **12 Schwellenländer** ein zweites Modell geschätzt. Wie die Tabelle auf der vorhergehenden Seite zeigt, ähneln die Koeffizienten denen der OECD-Länder, die Schätzgenauigkeit ist jedoch geringer. Der langfristige Einfluss einer gegebenen Veränderung der Offenheit scheint in ärmeren Ländern weniger stark als in den OECD-Ländern zu sein – allerdings nahm die Offenheit in den Schwellenländern in der Vergangenheit stärker zu. Leider liegen keine Daten für Humankapital in Russland vor, sodass wir das Land nicht in unserer Schätzung für die Schwellenländer berücksichtigen konnten. Angesichts der großen Unterschiede

¹⁶ Pesaran, Shin, Smith (1999). Diese Methode setzt sich auch in anderen Anwendungsbereichen wie der Wechselkursempirie immer mehr durch.

¹⁷ BIP, Investitionen und Humankapital in logarithmierter Form. Die Langfristkoeffizienten sind laut Hausman-Statistik tatsächlich in allen Ländern sehr ähnlich.

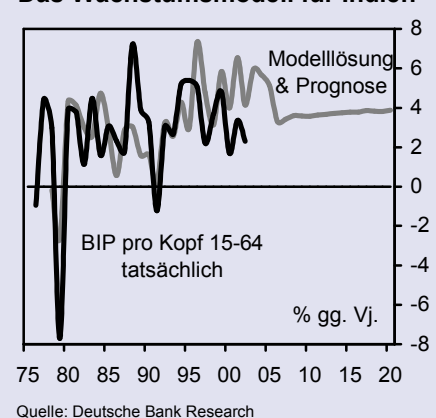
Einbeziehen von landesspezifischen sowie Querschnittsinformationen

Das Wachstumsmodell für die USA



Unsere BIP-Einflussgrößen: Bevölkerungswachstum, Investitionsquote, Humankapital und Offenheit

Das Wachstumsmodell für Indien



innerhalb der Gruppe der Schwellenländer und angesichts der häufigen Krisen in diesen Ländern sind die ökonometrischen Ergebnisse natürlich für Prognosezwecke weniger belastbar als im Fall der OECD-Länder. Die Vergangenheit bilden sie jedoch mit einem Bestimmtheitsmaß von ebenfalls 0,65 recht gut ab.



C. Einflussfaktoren und Trends im Detail

Nachdem der theoretische Rahmen für die Wachstumsanalyse skizziert ist und die Wachstumsgleichungen für die beiden Ländergruppen geschätzt wurden, sollen nun die Einflussfaktoren und die auf sie wirkenden Trends in den beiden nächsten Abschnitten im Detail erklärt werden.

6. Die Einflussfaktoren auf Wirtschaftswachstum

Um den Sprung in *Formel-G* zu schaffen, muss ein Einflussfaktor – wie im vorhergehenden Abschnitt dargelegt – einen theoretisch begründeten und empirisch belegten stabilen Zusammenhang zum Wachstum des BIP haben. Bevölkerungswachstum, Investitionen, Humankapital und Offenheit im Außenhandel erfüllen diese Kriterien und werden in diesem Abschnitt näher beleuchtet. Andere Variablen schafften den Sprung aus verschiedenen Gründen nicht: entweder enthielten sie kaum zusätzliche Informationen über unsere vier Einflussfaktoren hinaus, oder der theoretische Zusammenhang zum Wachstum war nicht eindeutig, oder es gab keine historischen Daten. Auch einige dieser Kandidaten sollen hier näher beleuchtet werden.

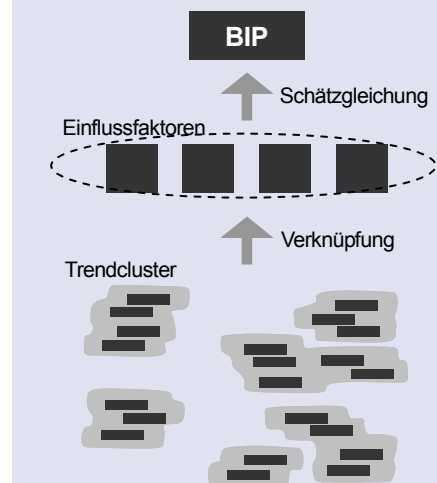
Bevölkerungswachstum: Menge des Faktors Arbeit

Das Bevölkerungswachstum ist in vielen Ländern unserer Auswahl für rund ein Drittel des gesamten zukünftigen Wachstums des BIP verantwortlich und somit eine der wichtigsten Erklärungsgrößen für Wachstum: Mehr **Arbeitseinsatz** bringt auch ein höheres Bruttoinlandsprodukt insgesamt. Für den einzelnen Bürger ist dies jedoch, wie oben erwähnt, von nachgelagertem Interesse. Unser empirisches Modell schätzt zunächst das Wachstum des BIP pro Kopf der 15- bis 64-Jährigen als Produktivitätsmaß. Mit Hilfe unserer Bevölkerungsprognosen werden alle anderen Größen durch einfache Umrechnung daraus abgeleitet.

Für die **historische Bevölkerungsentwicklung** (insgesamt und für die 15- bis 64-Jährigen) verwenden wir die Zahlen des Groningen Growth and Development Centers und die World Development Indicators der Weltbank.¹⁸ Daran knüpfen wir für die Basisprognose interpolierte Wachstumsraten der Bevölkerungsprognose der Vereinten Nationen aus dem Jahr 2002 an.¹⁹ Ein besseres Maß für den tatsächlichen Arbeitseinsatz wären die gearbeiteten Stunden, die auch unterschiedliche Erwerbsquoten und Renteneintrittsalter berücksichtigen würden. Diese Größen müssen in Länderanalysen genau beobachtet werden – jedoch sind nicht für alle Länder Daten verfügbar.

Im **theoretischen Modell** führt ein Bevölkerungsanstieg zu einem niedrigeren BIP pro Kopf, da der existierende Kapitalstock auf mehr Köpfe verteilt werden muss. Der langfristige Teil unseres empirischen Modells bildet dagegen eher eine demografische Funktion ab: Länder mit hohem Einkommen haben tendenziell eine niedrigere Geburtenquote und ein niedrigeres Bevölkerungswachstum. Das Modell bekommt erhebliche Probleme, wenn das Bevölkerungswachstum aus anderen Gründen sinkt. AIDS kann es als Ursache für den Bevölkerungsrückgang in Südafrika nicht kennen. Daher sind die Modellprognosen für Südafrika leider wenig belastbar und werden hier nicht verwendet.²⁰

DBR-Analyserahmen für langfristige Wachstumsprognosen: *Formel-G*



Quelle: Deutsche Bank Research

¹⁸ www.ggdcc.net

¹⁹ Mittlere Variante; www.un.org/esa/population/unpop.htm

²⁰ Formel-G errechnet ein Wachstum des BIP von 4,9% pro Jahr für Südafrika, was auch auf einer soliden Entwicklung der Einflussfaktoren fußt.

Investitionsquote: Kapitalakkumulation

Der **Klassiker** unter den Einflussfaktoren ist die **Investitionsquote**, die die Akkumulation von Realkapital bestimmt. Sie steckt in jedem theoretischen und empirischen Modell, auch wenn die Investitionsquote nicht permanent steigen kann und angesichts abnehmender Grenzerträge langfristig keine höhere Wachstumsrate des Pro-Kopf-BIP ermöglicht, sondern nur ein höheres Niveau des BIP. Zudem haben empirische Analysen regelmäßig mit Endogenitätsproblemen zu kämpfen: Die Investitionen sind kurzfristig ihrerseits eine Funktion des Wirtschaftswachstums und langfristig eine Funktion des technologischen Fortschritts – also der anderen Variablen unseres Modells.

Wir verwenden für die OECD-Länder den Anteil der realen Investitionen des Unternehmenssektors am realen BIP laut Datenbank der OECD. Für die Schwellenländer liegt diese Abgrenzung nicht vor. Daher verwenden wir für diese Länder den Anteil der gesamten Investitionen am realen BIP aus der Datenbank der Weltbank. Eine besonders große Rolle für das Wirtschaftswachstum spielten die Investitionen (bzw. deren letztendlichen Bestimmungsgrößen) in den letzten Jahrzehnten in Südkorea und Deutschland. In Südkorea stieg die Investitionsquote von 5% Anfang der 60er Jahre auf über 35% Anfang der 90er Jahre. Dagegen sank sie in Deutschland von 25% in den 60er Jahren auf unter 15% im Jahr 2002. Jedoch weisen die Investitionsquoten **in der Regel langfristig keinen Zeittrend** auf, sondern beeinflussen Wachstum nur mittelfristig. Für unsere Prognosen können wir die Tatsache ausnutzen, dass Investitionsquoten nur für kurze Zeit den Bereich zwischen 15% und 30% verlassen (siehe Grafik). In Korea ist die Investitionsquote mittlerweile wieder auf 25% gesunken. In China steht sie noch nahe 40%.

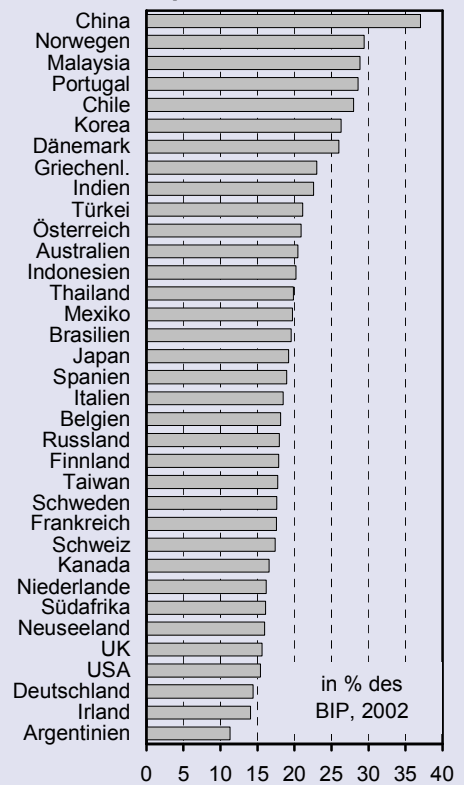
Humankapital: Qualität des Arbeitseinsatzes

In den Köpfen der Menschen steckt eine der wichtigsten Quellen für Wohlstand und Wachstum. Nicht-Ökonomen reagieren oft reserviert auf das Konzept des Humankapitals – aus Sorge, hier würde der Mensch auf seine wirtschaftlich nutzbare Seite reduziert. Mittlerweile wird aber weltweit die Bedeutung von Bildung erkannt und akzeptiert. Humankapital meint die **Qualität des Arbeitseinsatzes**, die Fähigkeit, Produktionsfaktoren effizient miteinander zu kombinieren, und die Fähigkeit, neues Wissen aufzunehmen, anzuwenden und weiterzugeben. Damit wird ein wesentlicher Teil des technologischen Fortschritts bestimmt.

Das beste verfügbare Maß für das Humankapital ist die durchschnittliche **Zahl der Ausbildungsjahre pro Kopf der Bevölkerung** im Alter von 25 bis 64 Jahren, die die OECD im Jahre 2002 für 95 Länder für die Vergangenheit und bis 2010 berechnet hat. Dieses Maß berücksichtigt auch Universitätsausbildung, jedoch nicht Ausbildung im Beruf.²¹ Nach dieser Definition hatten 1998 Deutschland (13,5 Jahre), die Schweiz (12,9) und Kanada (12,9) ein besonders hohes Humankapital. Am unteren Ende rangierten China (5,8) und Indien (4,1 Jahre). Besonders kräftig zugelegt haben in den Jahren 1988 bis 1998 Italien, Spanien und Südafrika um jeweils mehr als 1,5 Jahre. Kaum zugelegt haben dagegen die USA, Dänemark und zuletzt auch Deutschland. Da es sich um eine Bestandsgröße handelt, entwickelt sich die Zahl der Ausbildungsjahre eher träge – was ihre Prognose erleichtert.

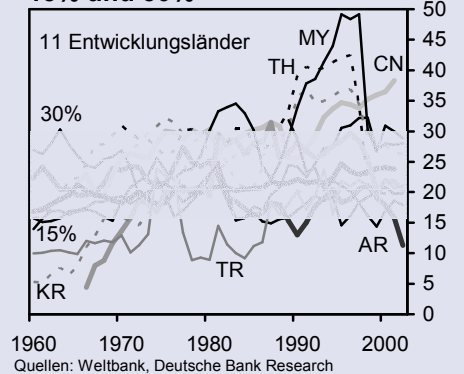
Natürlich ist dieses Maß nicht perfekt. Ausbildungsjahre in unterschiedlichen Ländern können von höchst unterschiedlicher

Investitionsquoten 2002



Quellen: OECD, Weltbank

Investitionsquoten zwischen 15% und 30%



Quellen: Weltbank, Deutsche Bank Research

²¹ Dieses Maß baut auf de la Fuente und Domenech (2000) auf und wurde von Bassanini und Scarpetta (2001) in Panel-Wachstumsanalysen verwendet.



Qualität sein. Generell ist jedoch die Zahl der Ausbildungsjahre mit **Qualitätsmaßen** wie der Pisa-Studie oder dem Hanushek/Kim (1995) Maß²² hoch korreliert: Die mathematischen Fähigkeiten heutiger Schüler laut Pisa-Studie 2000 und die Zahl der Ausbildungsjahre der Erwerbstätigen ergeben einen Korrelationskoeffizienten von 0,67 (Grafik): Berücksichtigt man die jeweils verfügbaren Maße, so ist die Qualität der Schulbildung in Deutschland, den USA und Chile ungewöhnlich niedrig – gegeben die hohe Zahl der Ausbildungsjahre der Elterngeneration – während China, Neuseeland und Japan eine besonders hohe Qualität aufweisen. Die hohe Korrelation zwischen Quantität und Qualität der Bildung gilt tendenziell auch für den gesamten Bestand der Erwerbstätigen. Berufliche und private Weiterbildung werden in den Ausbildungsjahren nicht berücksichtigt. Vermutlich ist jedoch ihre Bedeutung bisher klein und ebenfalls positiv mit den Ausbildungsjahren korreliert. Außerdem verbessert sich das Humankapital wahrscheinlich auch bei gleich bleibender Zahl der Ausbildungsjahre, da der Unterricht besser wird und die jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnisse vermittelt. Für die Prognosen behandeln wir die Ausbildungsjahre als Proxy für Humankapital und modellieren auch berufliche Weiterbildung, die in den gemessenen Ausbildungsjahren nicht berücksichtigt wird. Ein Teil des von uns prognostizierten Anstiegs der Ausbildungsjahre wird also in den offiziellen Zahlen nicht sichtbar werden.

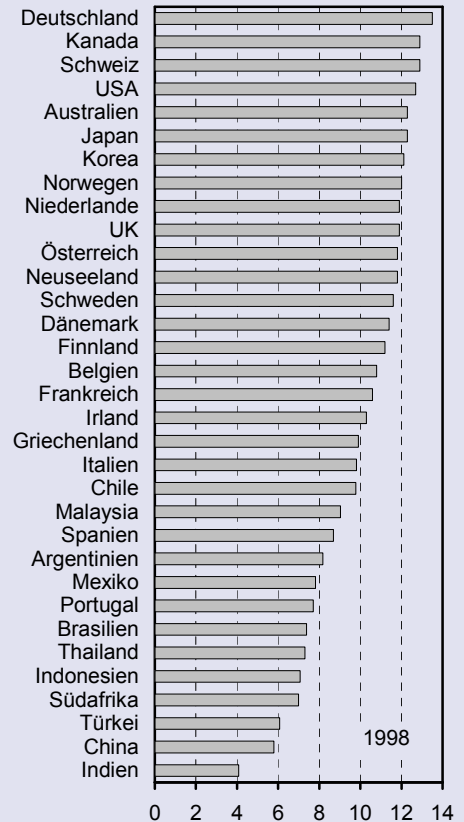
Der **empirische Zusammenhang** zwischen Bildung und Einkommen ist eindeutig positiv. Mikroökonomische Analysen erklären regelmäßig einen Großteil der Einkommensunterschiede zwischen Menschen mit deren unterschiedlichen Bildungsniveaus. Was für Individuen gilt, gilt auch für ganze Volkswirtschaften. Unsere Panelschätzung findet sowohl für die OECD-Länder als auch für die Schwellenländer einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Niveau des Humankapitals und dem Niveau des BIP. Die Höhe des Koeffizienten ist konsistent mit den Schätzungen der OECD.²³ Ein Anstieg der Ausbildungsjahre um 10 Prozent führt langfristig zu einem um 8% höheren BIP pro Kopf in den OECD-Ländern und 9% in den Schwellenländern. Zehn Prozent mehr entsprechen in Deutschland 1,4 Jahre und in China 0,6 Jahre. In unserem Modell ist das Humankapital zusammen mit der Offenheit der wichtigste Einflussfaktor für Wirtschaftswachstum. Diesen beiden Einflussfaktoren werden wir uns daher in Folgestudien detaillierter widmen.

Handelsoffenheit: durch Austausch lernen²⁴

Wenn ein Land mehr mit anderen Ländern handelt, erhöhen sich der Wettbewerbsdruck und die **Effizienzfortschritte** sowohl der Unternehmen als auch des Staates.²⁵ Außerdem können Produktions- und Managementtechniken von den Partnerländern erlernt und eventuell Skalenerträge in der Produktion realisiert werden. Bei gleichem Niveau des Humankapitals (wie oben definiert) kann somit mehr produziert werden. Wenn Handel aus komparativen Kostenunterschieden erwächst, hebt er zwar die Konsummöglichkeiten der Bevölkerung – das reale BIP steigt in diesem Falle jedoch nicht, da sich die volkswirtschaftlichen Produktionsmöglichkeiten nicht verändern.

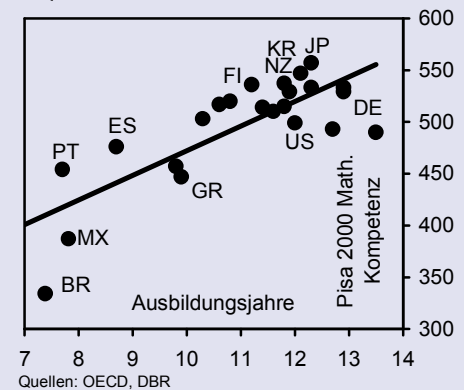
Unser **Maß für die Offenheit** eines Landes basiert zunächst auf dem Mittelwert aus dem Anteil der Ein- und Ausfuhr (Güter und Dienstleistungen) am Bruttoinlandsprodukt. Diesen Außenhandelsanteil

Durchschnittl. Ausbildungsjahre der Erwerbsbevölkerung



Quelle: OECD

Schulbildung: Quantität & Qualität



Quellen: OECD, DBR

²² Hanushek und Kim (1995).

²³ Bassanini et al (2001).

²⁴ Die Folgestudie von Marco Neuhaus wird verschiedene Offenheitsmaße und die Gründe für besonders starke Öffnung einzelner Länder genauer analysieren.

²⁵ Hierzu beispielsweise Frankel und Romer (1999) und Baldwin (2003).

bereinigen wir mit Hilfe von Kaufkraftparitäten-Wechselkursen um die Unterschiede zwischen dem heimischen Preisniveau für nichthandelbare Güter und den Weltmarktpreisen, zu denen Ausfuhr und Einfuhr gehandelt werden.²⁶ Japan mit seinem überdurchschnittlich hohen inländischen Preisniveau weist beispielsweise in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung einen geringeren Außenhandelsanteil auf als zu den durchschnittlichen Preisen der anderen Länder. Das Spiegelbild ist China, wo die heimischen Preise noch relativ niedrig sind. Da kleine Länder mehr mit dem Ausland handeln als große Länder, bereinigen wir den berechneten Kaufkraftparitäten-Außenhandelsanteil zusätzlich um die Bevölkerungsgröße des Landes.²⁷

Das resultierende Offenheitsmaß weist für alle Länder einen **Aufwärtstrend** über die letzten Jahrzehnte auf. Besonders offen waren im Jahr 2002 Deutschland, Belgien, die Niederlande und Frankreich – alle im Zentrum Europas und Gründungsmitglieder der EU. Besonders geschlossen sind Argentinien, Südafrika und Neuseeland (Grafik). Am schnellsten haben sich in den vergangenen 10 Jahren Mexiko, Indien und die Türkei geöffnet. Innerhalb der OECD-Länder öffneten sich Spanien und Irland besonders schnell.

Unsere **empirische Analyse** zeigt einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen dem Niveau der Offenheit und dem Niveau des BIP, wobei der Koeffizient in den OECD-Ländern mehr als doppelt so hoch ist wie in den Schwellenländern. In den Jahren 1992 bis 2002 ist unser Offenheitsmaß in den OECD-Ländern um 0,35 Punkte gestiegen, wodurch sich das BIP pro Kopf im Gleichgewicht laut unserer empirischen Schätzung um 14% erhöhte. Nach unseren Schätzungen würde das BIP pro Kopf in Indien langfristig 10% höher liegen, wenn Indien das heutige Offenheitsniveau von China erreichen würde.

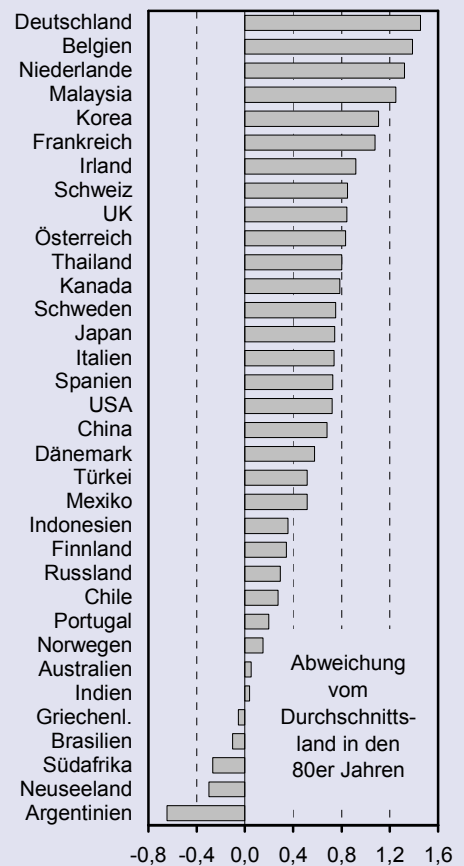
Andere Offenheitsmaße berücksichtigen die Kapitalmobilität (z. B. Direktinvestitionen), die Höhe der Zölle oder nichttarifäre Handelshemmnisse. Unseres Erachtens sind diese Maße jedoch für Wachstumsmodelle weniger geeignet als unser Offenheitsmaß, da sie den Austausch mit dem Ausland nicht so breit abbilden. In vielen Fällen besteht zudem eine signifikant positive Korrelation mit unserem Maß.

Neben diesen vier Einflussfaktoren werden in der Wachstumsempirie, wie oben erwähnt, Dutzende anderer Maße verwendet. Aus verschiedenen Gründen haben sie jedoch den Sprung in unser empirisches Modell nicht geschafft. Auf einige Kandidaten soll hier dennoch kurz eingegangen werden:

Innovation, Forschung und Entwicklung

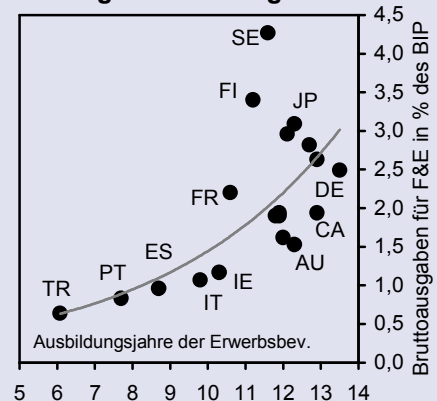
Forschungs- und Innovationsausgaben sind ein offensichtlicher Kandidat, um den technologischen Fortschritt zu erklären. Den Sprung in unser Modell schaffen sie jedoch nicht, da sie **positiv mit dem Humankapital korrelieren**, und da keine langen Zeitreihen vorliegen. Hohe Forschungsausgaben in Prozent des BIP gehen mit hohem Humankapital einher (Grafik). Außer für Finnland und Schweden dürfte in Zeitreihen für Forschungsausgaben nur wenig zusätzliche Information stecken. Es überrascht kaum, dass in der Lissabon-Agenda der EU ein Anstieg sowohl der Forschungs- als auch der Bildungsausgaben angestrebt wird.²⁸

Offenheit in den Jahren 2000-02



Quelle: Deutsche Bank Research

Bildung & Forschung korrelieren



Quelle: Deutsche Bank Research

²⁶ Ähnlich auch Alcalá und Ciccone (2003).

²⁷ In unserer Panelregression der logarithmierten Außenhandelsanteile auf länderspezifische Konstante und die logarithmierte Bevölkerungsgröße ergibt sich ein Regressionskoeffizient von -0,44 für die Bevölkerung, mit einer t-Statistik von -32,4.

²⁸ Den Zusammenhang zwischen Bildung und Forschung arbeiten auch Chen und Dahlman (2004) deutlich heraus.



Zudem kann Offenheit teilweise ein Ersatz für Forschungsausgaben im Inland sein: Über Handel oder Direktinvestitionen kann ein Land auf die Innovationen des Auslandes zurückgreifen – normalerweise gegen Bezahlung. Es gibt einen globalen Wissensbestand, dessen Verbreitung durch bessere Informationstechnologien befördert wird. Allerdings muss das Anwenderland in der Lage sein, dieses Wissen auch anzuwenden, indem es selbst in Bildung investiert.

Staatseinfluss und politisches Umfeld

Staatliche und gesellschaftspolitische Entscheidungen haben zweifelsohne einen enorm wichtigen Einfluss auf das Wirtschaftswachstum. Allerdings gibt es keine Zeitreihen, die alle unsere Kriterien für die Aufnahme in das Modell erfüllen. So haben beispielsweise die **Staatsausgaben** insgesamt weder einen theoretisch noch empirisch eindeutigen Zusammenhang mit dem Wachstum. Staatliche Infrastrukturinvestitionen, Bildungsausgaben und sozialer Frieden durch Transferausgaben wirken sicherlich positiv auf Einkommensniveaus und eventuell sogar auf Wachstumsraten. Frühverrentungsprogramme und Subventionen für sterbende Industrien wirken dagegen negativ. Die Skandinavier zeigen, dass hohe Staatsausgaben mit hohen Wachstumsraten einhergehen können. Möglicherweise gibt es eine länderspezifische, optimale Staatsquote.

Kernaufgabe des Staates ist es, einen **freiheitlichen Rahmen** (Recht und Ordnung) für die Entfaltung der privaten Aktivitäten zu stellen. Es gibt einen klaren positiven Zusammenhang zwischen dem Niveau der verschiedenen Freiheitsindikatoren und dem Niveau der Pro-Kopf-Einkommen. Die Grafik zeigt den Index der Heritage Foundation, ähnliches gilt für die Varianten von Fraser, Weltbank und Freedom House. Veränderungen der wirtschaftlichen Freiheit wirken jedoch in unserem Modell bereits indirekt über die Investitionsquote, Humankapitalbildung und Offenheit auf Wachstum. Insbesondere zwischen dem Humankapital und den Freiheitsindizes besteht eine sehr hohe Korrelation, wie die Grafik unten zeigt. Ob es einen zusätzlichen direkten Einfluss gibt, der über das Humankapital hinausgeht, können wir nicht empirisch prüfen, da keine langen Zeitreihen für die Freiheitsindizes vorliegen. Veränderungen der Freiheit sind ausgesprochen schwer zu prognostizieren. Außerdem berücksichtigen viele unserer Trends Veränderungen der Freiheit und bilden somit die Wirkung auf die Einflussfaktoren ab.

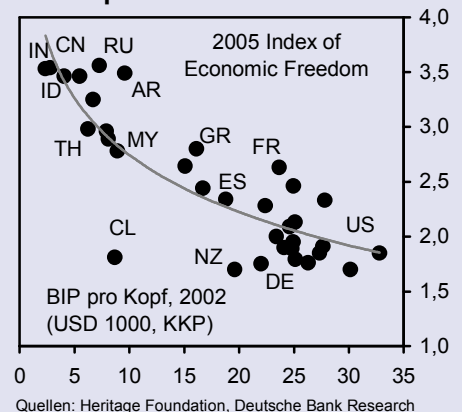
Ob das **politische System** einen Einfluss hat, bleibt empirisch umstritten. Oftmals beschleunigte sich das Wirtschaftswachstum, nachdem die Politik autokratischer wurde. Ob beispielsweise mehr Demokratie in China mehr Wachstum bringt, ist empirisch nicht zu beantworten.

Preisstabilität wirkt durch die damit einhergehende höhere Planungssicherheit positiv auf das Einkommensniveau. Für die OECD-Länder ist seit einigen Jahren Preisstabilität erreicht, sodass sich (unter der Annahme von Preisstabilität auch in der Zukunft) die Prognosen nicht verändern würden, wenn wir die Inflationsrate mit ins Modell nähmen. Viele Schwellenländer haben diesen potenziell einkommenssteigernden Schritt noch vor sich. Angesichts der Unwägbarkeiten der Vergangenheit ist eine Prognose darüber, wann sie dies schaffen werden, jedoch sehr schwierig.

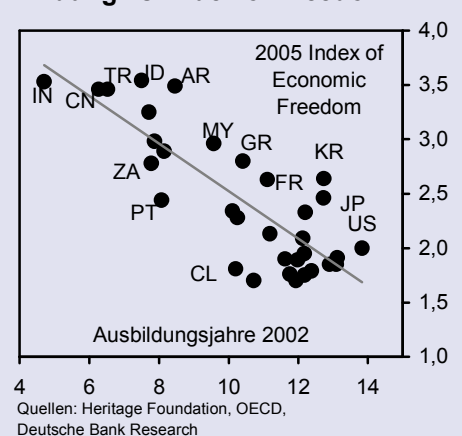
Finanzsystem: die effizientesten Projekte auswählen

Theoretisch ist leicht zu sehen, dass **effizientere Finanzsysteme** höheres Wirtschaftswachstum ermöglichen: Die Ersparnisse der privaten Haushalte und des Auslandes fließen in effizientere Projekte mit den höheren Erträgen. Risiken werden effizienter diversifiziert und riskantere Projekte verfolgt. Die Investitionsquote würde zumindest

BIP/Kopf vs. Index of Freedom



Bildung vs. Index of Freedom



mittelfristig steigen. Bekaert, Harvey und Lundblad (2001) schreiben einer Finanzmarktliberalisierung eine wachstumssteigernde Wirkung von 1% über 5 Jahre zu – allerdings weisen bis auf China alle Länder in unserer Gruppe laut ihrer Definition liberalisierte Finanzmärkte auf.

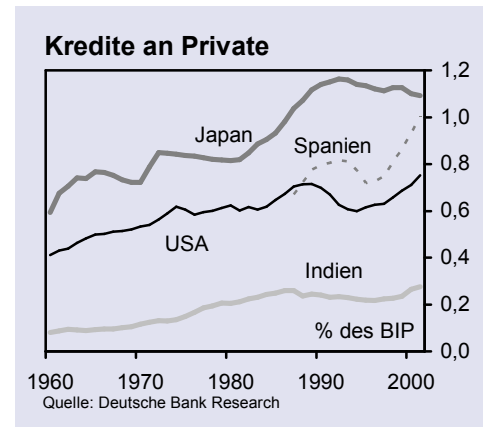
Allerdings ist es sehr **schwierig, genau zu definieren**, was mit einem „effizienten“ Finanzsystem gemeint ist. Noch schwieriger ist es, gute Maße mit entsprechender Historie zu finden. Oft wird die Aktienmarktkapitalisierung in Prozent des BIP als Maß für die Effizienz des Finanzmarktes verwendet. Beispielsweise war die hohe Aktienmarktkapitalisierung in Japan zu Beginn der 90er Jahre kein Zeichen für hohes Wachstum in den folgenden Jahren. Daher haben wir die Aktienmarktkapitalisierung nicht in das Modell aufgenommen.²⁹

Auch ein hoher Bestand an **Bankkrediten in Prozent des BIP** muss nicht zu jedem Zeitpunkt eine positive Wirkung auf das Wachstum haben. Möglicherweise ist ein bankbasiertes Finanzsystem für Aufholländer geeignet, in denen weniger Unsicherheit über lohnende Investitionsprojekte besteht. Führende Länder mit schnellem technologischen Fortschritt müssten dagegen eher ein kapitalmarktbasierendes System haben, in dem Risikodiversifizierung und Kontrolle von vielen Beteiligten übernommen werden.

Wegen dieser **Messprobleme** und der **instabilen statistischen Zusammenhänge** geht keine Finanzmarktvariable in unser Modell ein, auch wenn Veränderungen im Finanzsystem sicherlich in vielen Ländern einen signifikanten Einfluss auf das Wirtschaftswachstum haben werden. Damit wird erneut deutlich, wie wichtig eine umfassende Länderanalyse ist, die insbesondere der Entwicklung des Finanzsystems viel Aufmerksamkeit schenkt.

Sonstige: Religion, Geografie

Neben den oben genannten Einflussfaktoren gibt es eine Vielzahl weiterer konstanter oder zeitabhängiger Größen, die in Teilen der Literatur als wachstumsrelevant angesehen werden. Viele Studien finden beispielsweise einen positiven Einfluss des Konfuzianismus auf das Wachstum – da Konfuzius jedoch schon im 6. Jahrhundert vor Christus lebte, muss man sich fragen, wieso Asien nicht schon seit der Zeitenwende die mit Abstand reichste Region ist. Tatsächlich greifen diese Studien schlicht die ansonsten unerklärte Komponente des starken Wachstums der Tigerstaaten Asiens in den letzten Jahrzehnten auf. Eine Kausalität sollte man daraus ebensowenig ableiten wie aus dem Breitengrad oder dem Klima der Hauptstadt eines Landes.



²⁹ Einen ausführlichen Literaturüberblick liefert Ross Levine (2004).



7. Prognosen der Einflussfaktoren

Somit bleiben in unserem ökonometrischen Modell die vier Einflussfaktoren Bevölkerungswachstum, Investitionsquote, Humankapital und Offenheit. Für diese vier Zeitreihen benötigen wir nun Prognosen bis ins Jahr 2020, die in das Modell eingespeist werden. Dazu haben wir ein dreistufiges Verfahren entwickelt:

- In der **ersten Stufe (Extrapolation)** bestimmt allein die Entwicklung der Vergangenheit den zukünftigen Pfad jeder Zeitreihe. Für alle 34 Länder wurden drei Einflussfaktoren mit Hilfe des jeweils individuell besten, teilweise nichtlinearen Zeitreihenverfahrens extrapoliert. Die Ausnahme ist das Bevölkerungswachstum, für das wir die Prognosen der Vereinten Nationen als Basisprognose verwenden.
- Die **zweite Stufe (Quervergleich)** berücksichtigt zusätzlich die Informationen aus der historischen und zukünftigen Entwicklung in den anderen Ländern. In einigen Fällen führt die Extrapolation zu Niveaus oder Veränderungen der Zeitreihen, die sich dramatisch von denen anderer Länder in Vergangenheit und Zukunft unterscheiden. Diese Pfade haben wir systematisch mit Hilfe der Informationen aus Mittelwerten und Veränderungen der anderen Länder korrigiert, um extreme Projektionen auf ein realistisches Maß zu stützen. Diese Stufe war nur für die Investitionsquote und das Humankapital notwendig; die Extrapolation des Offenheitsmaßes ergab für kein Land extreme Entwicklungen. Das Ergebnis der ersten beiden Stufen nennen wir „Basisprognose“.
- Die **dritte Stufe (Trendanalyse)** ist bei weitem die aufwändigste und ein Kernelement des gesamten Projektes. Sie wird auf alle vier Einflussfaktoren angewandt. Diese innovative Stufe soll die Prognosesicherheit erhöhen und helfen, Strukturbrüche zu erkennen und zu modellieren. Hier berücksichtigen wir ein breites Spektrum von Informationen, welches in die extrapolierende Basisprognose und in andere Wachstumsmodelle nicht eingeht. Eigenes und externes Wissen aus der Trend- und Zukunftsforschung über die einzelnen Länder kann so auf systematische Weise in die Prognose einfließen. Mit Hilfe der Trendanalyse werden die Prognosen der Einflussfaktoren unseres Erachtens deutlich belastbarer.

Trendanalyse mit breitem Informationsspektrum

In einem kontinuierlichen Prozess verfolgt Deutsche Bank Research mehr als 40 Trends aus den fünf Bereichen „Individuum und Gesellschaft“, „Institutionen und politische Rahmenbedingungen“, „Organisationsformen und Märkte“, „Innovation und Technologie“, und „Natürliche Ressourcen“. Aus diesen Trends haben wir für das Projekt „Globale Wachstumszentren“ die **21 Trends** ausgewählt, die **für künftiges Wirtschaftswachstum besonders prägend** sein dürften. Weitere Auswahlkriterien waren ein gutes Verständnis der fundamentalen Ursachen und Treiber; belastbare Belege für die Existenz des Trends; hinreichende Breite des Trends; und Relevanz in den kommenden 15 Jahren.

Um die Komplexität zu reduzieren, haben wir zunächst die Wechselwirkungen aller Trends untereinander bezüglich Stärke und Richtung in einer 21x21 Cross-Impact Matrix bewertet.³⁰ Auf Basis dieser Informationen haben wir dann die Einzeltrends mit einer **Clusteranalyse** (Methode der kleinsten Durchschnittsdistanz) zu sechs

Prognose der BIP-Einflussfaktoren bis 2020

1. Stufe: Extrapolation

2. Stufe: Quervergleich

3. Stufe: Trendanalyse

Systematische Auswahl der Trends, die künftiges Wachstum prägen

21 Trends zu sechs konsistenten Trendclustern zusammengefasst

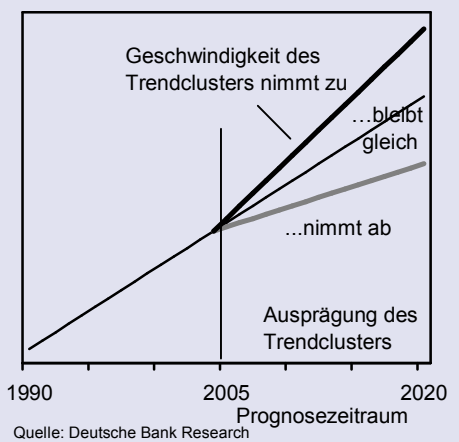
³⁰ In jede Zelle dieser Matrix haben wir in einem iterativen Diskurs einen ganzzahligen Wert zwischen -3 und +3 eingetragen, der Vorzeichen und Höhe des Einflusses des Trends auf der y-Achse auf den Trend auf der x-Achse angibt.

konsistenten Trendclustern zusammengefasst, die in der Landkarte auf Seite 24 abgebildet sind.³¹ Trends innerhalb eines Clusters ziehen im Vergleich zu anderen Clustern am selben Strang; Trends in weit entfernten Clustern können sich gegenseitig behindern.³² Ein wichtiger Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass Informationen über die Ausprägung eines Trends gleichzeitig Informationen über die anderen Trends in diesem Cluster liefern können.

Mit Hilfe einer Vielzahl von **Indikatoren**, die sowohl Auskunft über Niveaus wie auch über Veränderungen der verschiedenen Trends geben, haben wir untersucht, mit welcher Geschwindigkeit sich diese Trendcluster in den vergangenen 10 bis 15 Jahren in den 34 Ländern entwickelt haben. Anschließend haben wir mit Hilfe dieser Indikatoren und dem Länderwissen von Deutsche Bank Research eine Aussage über die wahrscheinliche Geschwindigkeit im Prognosezeitraum bis 2020 entwickelt. Entscheidend für die Auswirkung auf unsere Wachstumsprognosen sind **Veränderungen in der Geschwindigkeit** der Trends im Zeitablauf – die Beschleunigung. Wenn sich ein Trendcluster in der Zukunft ebenso schnell entwickelt wie in der Vergangenheit, dann liefert er keine zusätzliche Information über die schlichte Extrapolation unserer Basisprognose. Wenn sich die Geschwindigkeit verändert, werden sich auch die Einflussfaktoren anders entwickeln als in der Vergangenheit – und auch das Wachstum anders ausfallen. Für einige Schwellenländer haben wir darüber hinaus noch zusätzliche Strukturbrüche berücksichtigt, die unsere Länderexperten identifiziert haben: Der angestrebte EU-Beitritt der Türkei und die zunehmende politische Stabilität in Brasilien werden Auswirkungen haben, die unsere Trendcluster nicht vollständig abbilden können.

Der nächste Abschnitt stellt in stark verkürzter Form die sechs Trendcluster vor, die spezifische Trendausprägung in einigen der 34 Länder in den letzten 10 bis 15 Jahren, die wahrscheinliche Ausprägung in den nächsten 10 bis 15 Jahren sowie die Bedeutung der Cluster für die vier Einflussfaktoren unseres Modells und damit für die Modellprognose. Detaillierter werden wir die Trendcluster in Folgestudien in den kommenden Monaten vorstellen.

Geschwindigkeit der Trendcluster kann sich ändern



³¹ Jan Hofmann wird in einer Folgestudie die Methode genauer erläutern und ein Trendcluster im Detail vorstellen. Weitere Folgestudien von Hofmann, Rollwagen, Neuhaus und Bergheim werden die anderen fünf Cluster beleuchten.

³² Benachbarte Trendcluster können sich gemeinsam bewegen, da auch über Clustergrenzen hinweg noch enge Beziehungen zwischen einigen Trends bestehen.

8. Die sechs Trendcluster von DB Research

Öffnung von Arbeit und Gesellschaft

Der Trendcluster „Öffnung von Arbeit und Gesellschaft“ beschreibt die schon vorhandene und sich weiter abzeichnende Entwicklung, dass Verkrustungen der Arbeitsmärkte und innerhalb von Gesellschaften aufgebrochen werden, die Flexibilität zunimmt und mehr Menschen in die heimische Wirtschaft eingebunden werden. Karrierewege und Arbeitsumfelder werden flexibler, wodurch der feste Schreibtisch bei einem festen Arbeitgeber an Bedeutung verliert, lebenslanges Lernen wichtiger wird und Tätigkeitsfelder wie Beschäftigungsverhältnisse häufiger wechseln. Frauen gewinnen im Erwerbsleben an Bedeutung, weil mehr Frauen arbeiten und sie mehr Positionen mit höherer Verantwortung übernehmen. Die Stadt ist unserer Ansicht nach der effizienteste Standort in der Wissensgesellschaft und bietet die Infrastruktur, um Beruf (außerhalb von Landwirtschaft und Handwerk) und Familie miteinander zu vereinbaren: die Urbanisierung nimmt zu (siehe Grafik). Auch ist die Stadt erster Anlaufpunkt für die zunehmende Arbeitsmigration aus anderen Ländern.

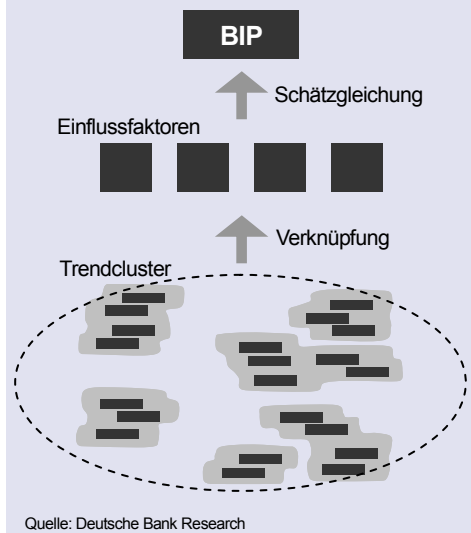
In Skandinavien war dieser Trendcluster in den vergangenen 10 bis 15 Jahren besonders stark ausgeprägt: die Arbeitsmärkte wurden beispielsweise deutlich flexibler und die Beschäftigungsquote der Frauen erreichte Höchststände auch im Vergleich zur Beschäftigungsquote der Männer (siehe Grafik). Für die Zukunft erwarten wir dort, dass sich diese Trends mit ähnlicher Geschwindigkeit fortsetzen. Die deutlichste Beschleunigung der Öffnung von Arbeit und Gesellschaft dürften in den nächsten 10 bis 15 Jahren Deutschland, Italien und Japan erreichen – vor allem Japan und Italien sind bisher recht geschlossene Gesellschaften, die aber unter erheblichem Veränderungsdruck stehen. In Deutschland scheint die Bedeutung dieser Entwicklungen schon erkannt zu sein und es wird intensiv an der Umsetzung gearbeitet. In den Schwellenländern war der Trend in der Vergangenheit in Malaysia und der Türkei besonders stark. Die höchste Beschleunigung des Trends erwarten wir in Indien, China und der Türkei.

Wirkung auf die Einflussfaktoren. Länder, in denen sich der Trendcluster künftig schneller entwickelt als in der Vergangenheit, dürften unserer Meinung nach ein niedrigeres Bevölkerungswachstum aufweisen als bei unveränderter Geschwindigkeit des Trends, da die Opportunitätskosten der Erziehung von Kindern (entgangenes Gehalt) steigen. Die flexibleren Arbeitsmärkte erlauben auch eine höhere Investitionsquote, unter anderem, da der stärkere Arbeitseinsatz die Kapitalerträge steigen lässt. Wir gehen davon aus, dass die Öffnung der Arbeit zudem stark positiv auf den Anstieg des Humankapitals (inklusive lebenslanges Lernen) wirkt, da immer mehr Menschen höhere Erträge auf Ausbildung erzielen können. Die Migration über Landesgrenzen dürfte die Handelsoffenheit gegenüber dem Ausland etwas fördern.

Ausdehnung des Lebens

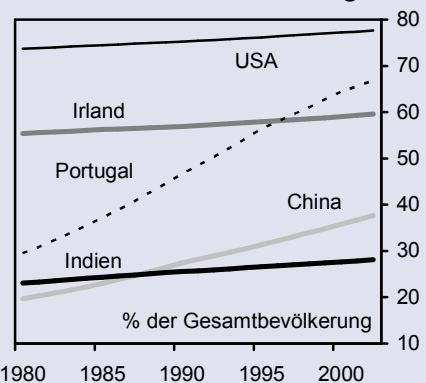
Der Trendcluster „Ausdehnung des Lebens“ umfasst zwei Trends, die offensichtlich zusammengehören: die Bevölkerungen altern und der Gesundheitssektor wird wachsen. Der Gesundheitssektor bietet superiore Güter an, die bei höherem Einkommen überdurchschnittlich stark nachgefragt werden. Er beinhaltet sowohl die Behandlung akuter Krankheiten als auch Präventionsmaßnahmen und medizinisch nicht notwendige Ausgaben wie Schönheitsoperationen. Im rapiden technologischen Fortschritt sehen wir einen weiteren Treiber für diesen Trend.

DBR-Analyserahmen für langfristige Wachstumsprognosen



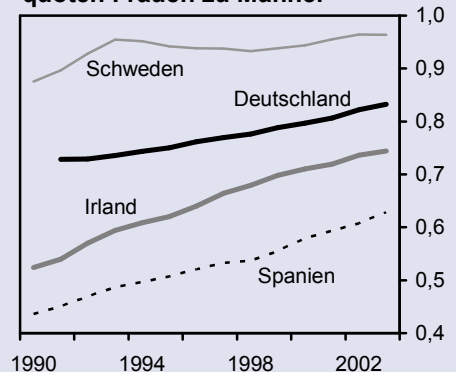
Quelle: Deutsche Bank Research

Anteil der Stadtbevölkerung



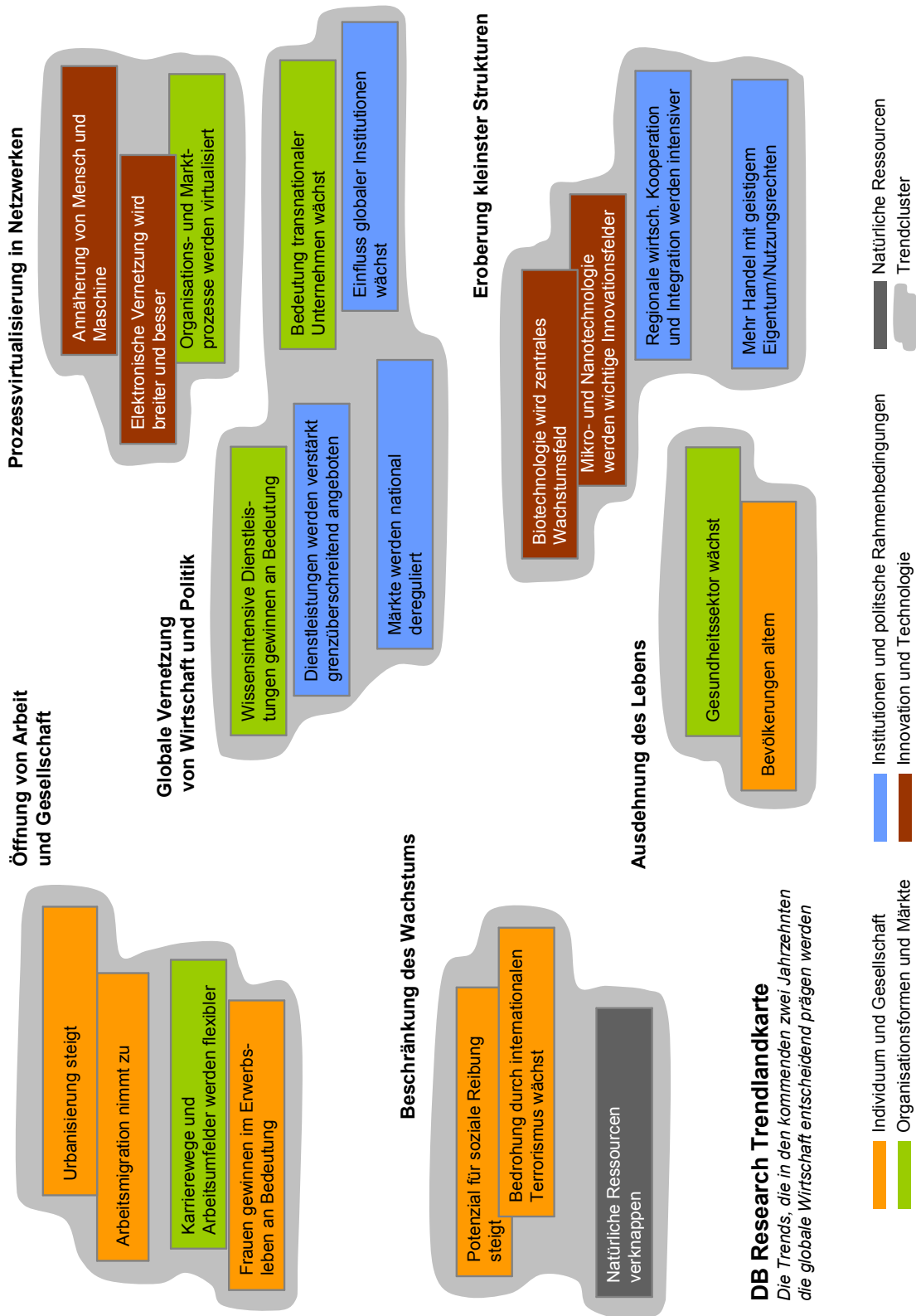
Quelle: Weltbank

Verhältnis der Beschäftigungsquoten Frauen zu Männern



Quellen: Eurostat, Deutsche Bank Research

Die DBR Trendlandkarte



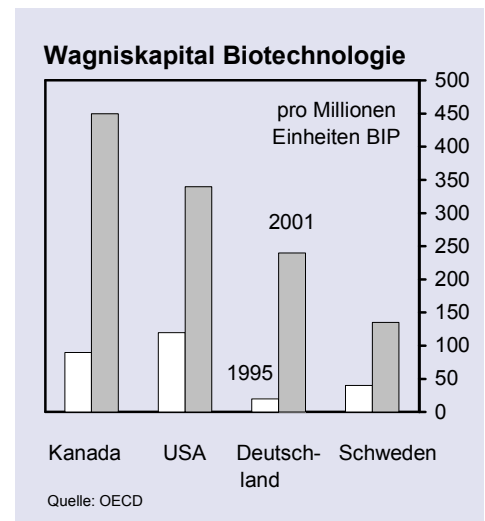
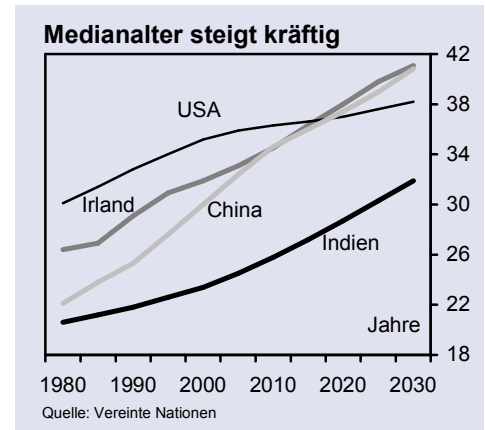
Viele Güter und Dienstleistungen des Gesundheitssektors verlängern die Lebenserwartung. Damit steigt die durchschnittliche Zahl der Lebensjahre der Bevölkerung unserer Meinung nach noch schneller als in den meisten offiziellen Prognosen unterstellt wird. Die nebenstehende Grafik zeigt das Medianalter als einen der von uns verwendeten Indikatoren: Laut Prognosen der UN wird dieses in Indien trotz hoher Geburtenzahl von heute 24,5 Jahren auf 31,9 Jahre bis 2030 steigen. Besonders stark war dieser Trendcluster in den vergangenen 10 bis 15 Jahren in Japan, der Schweiz, Südkorea und Taiwan. Dort haben Lebenserwartung und Ausgaben für Gesundheit besonders kräftig zugelegt. Die deutlichste Beschleunigung des Trendclusters erwarten wir in den kommenden Jahren in den Schwellenländern Indien und Südafrika. Dort haben die Regierungen die Bedeutung des teilweise extrem vernachlässigten Gesundheitssektors für Wohlstand und Wachstum erkannt und haben bereits die Ausgaben erhöht.

Wirkung auf die Einflussfaktoren. Eine Beschleunigung des Trendclusters „Ausdehnung des Lebens“ wirkt über die höhere Lebenserwartung stark positiv auf das Bevölkerungswachstum. Große Teile dieses Clusters sind zwar bereits in der Bevölkerungsprognose der UN berücksichtigt – diese beruht jedoch selbst stark auf Extrapolation und berücksichtigt Strukturbrüche nicht. Ein leicht positiver Effekt auf die Investitionsquote ergibt sich unseres Erachtens, da der Gesundheitssektor immer kapitalintensiver wird.³³ Auch Humankapital und Offenheit werden stärker zulegen, da (Weiter-) Bildung mit höherer Lebenserwartung immer wichtiger wird und ältere Gesellschaften möglicherweise enger mit jüngeren Gesellschaften kooperieren.

Eroberung kleinster Strukturen

Der Trendcluster „Eroberung kleinster Strukturen“ umfasst zwei Technologietrends und zwei Institutionentrends. Biotechnologie wird unserer Meinung nach zentrales Wachstumsfeld, während Mikro- und Nanotechnologie wichtige Innovationsfelder werden. Zudem wird die Arbeit an und mit immer kleineren Werkstücken tendenziell in vielen Regionen durch bessere Institutionen gefördert. Auch die regionale wirtschaftliche Kooperation und Integration wird intensiver und erleichtert Forschung und Entwicklung in diesen Sektoren. Wissen und geistiges Eigentum aus diesen und anderen Sektoren werden zunehmend zwischen Unternehmen, mit Forschungseinrichtungen sowie über Landesgrenzen hinweg gehandelt.

Besonders schnell entwickelte sich dieser relativ neue Trendcluster (ursprünglicher Titel: „neuer Kondratieff“) in den letzten 10 bis 15 Jahren in den USA, Deutschland, Großbritannien und Schweden. Dort sind beispielsweise staatliche Forschungsausgaben für Nanotechnologie von nahe Null auf ein überdurchschnittlich hohes Niveau gestiegen, der Markt für Venture Capital im Biotechnologiebereich hat sich schnell entwickelt (siehe Grafik), es werden viele Biotechnologiepatente pro Kopf der Bevölkerung angemeldet, und viele Patente und Lizenzen grenzüberschreitend gehandelt. Auch in der Zukunft erwarten wir eine besonders dynamische Entwicklung in den USA und Deutschland, unter anderem da Größe des Marktes und des Forschungsstandorts positiv wirken. Zusammen mit der Schweiz werden diese Länder die stärkste Beschleunigung des Trends erreichen. In den Schwellenländern beginnt dieser Trend gerade erst. Korea, Malaysia und Taiwan scheinen für ihn besonders gut gerüstet.



³³ Allerdings gibt es auch Analysen, die auf einen negativen Zusammenhang zwischen Medianalter und Investitionsquote hindeuten.

Wirkung auf die Einflussfaktoren. Dieser Trendcluster wirkt positiv auf die Investitionsquote, da Forschung und Produktion im Bio- und Nanosektor relativ kapitalintensiv sind. Aus unserer Perspektive wird er auch eine positive Wirkung auf Humankapital und Offenheit haben.

Globale Vernetzung von Wirtschaft und Politik

Der Trendcluster „Globale Vernetzung von Wirtschaft und Politik“ umfasst fünf Trends aus den Bereichen Institutionen und Marktformen. Immer mehr Marktteilnehmer werden global aktiv, sie werden sich in neuen Sektoren bewegen und sich weltweit immer weniger staatlichen Regulierungen gegenüber sehen. Damit haben sie eher die Möglichkeit, starren Strukturen im Heimatland zu entkommen. Die Bedeutung transnationaler Unternehmen aller Größenordnungen wird wachsen, ebenso wie der Einfluss globaler Institutionen wie IWF, WTO oder auch NGOs wie zum Beispiel Greenpeace. Wissensintensive Dienstleistungen gewinnen an Bedeutung und diese Dienstleistungen werden verstärkt grenzüberschreitend angeboten. Um dies zu erleichtern, werden Produkt-, Arbeits-, und Kapitalmärkte national dereguliert.

In der Vergangenheit entwickelte sich dieser Trendcluster in Schweden, Malaysia und den Niederlanden besonders stark. Hier stieg beispielsweise der Anteil der Dienstleistungen an der Bruttowertschöpfung und an der Ausfuhr besonders steil an. Die nebenstehende Grafik zeigt die Entwicklung für vier unserer Wachstumszentren. Arbeits- und Produktmärkte wurden besonders intensiv dereguliert. Die größten Veränderungen erwarten wir in den kommenden 10 bis 15 Jahren in China, Indien und Deutschland. Hier besteht noch sehr viel Raum für Deregulierung und der Handlungsdruck ist gewaltig. In China und Indien ist der Anteil der Dienstleistungen am BIP noch sehr gering. In Deutschland erwarten wir erhebliche Fortschritte auf dem Weg zur Wissensgesellschaft.

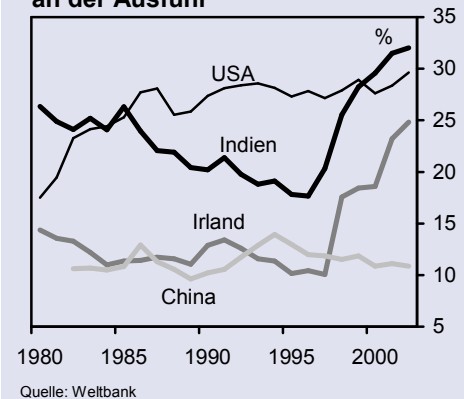
Wirkung auf die Einflussfaktoren. Der Trendcluster „Globale Vernetzung von Wirtschaft und Politik“ hat aus unserer Sicht eine deutlich positive Wirkung auf das Humankapital, da Bildung notwendig ist, um an diesen Trends zu partizipieren. Auch die Offenheit steigt in Ländern mit einer intensiveren Ausprägung dieser Trends deutlich stärker an als bei unveränderter Trendintensität. Keinen Einfluss hat der Cluster dagegen auf das Bevölkerungswachstum und nur eine schwach positive Wirkung auf die Investitionsquote, da die Deregulierung die relativen Faktorpreise kaum verändert.

Prozessvirtualisierung in Netzwerken

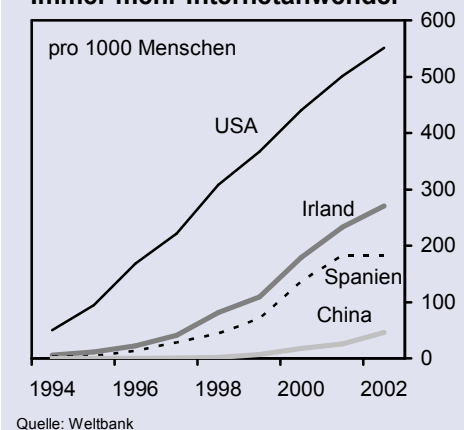
Die „Prozessvirtualisierung in Netzwerken“ wird in den kommenden Jahren immer wichtiger und sie wird immer mehr Akteure über immer effizientere Kanäle zusammenbringen. Organisations- und Marktprozesse werden zunehmend virtualisiert. Die elektronische Vernetzung wird breiter und besser, sodass immer schnellere und komplexere Prozesse virtuell ablaufen werden. Die Annäherung von Mensch und Maschine wird über intelligentere Schnittstellen dafür sorgen, dass uns diese Komplexität nicht über den Kopf wächst.

Diese relativ neuen Trends sind erst in den letzten 10 bis 15 Jahren entstanden. Vorreiter waren die USA, gefolgt von Großbritannien und den skandinavischen Ländern (siehe Grafik). Die USA werden unseres Erachtens diesen Weg auch in der Zukunft am konsequentesten weitergehen. In Spanien, Deutschland und Japan dürfte sich der Trendcluster im Vergleich zur Vergangenheit deutlich beschleunigen. Da diese Trends recht neu sind, ist eine differenzierte Betrachtung in den Schwellenländern schwierig. Viele asiatische Länder scheinen jedoch starke Fortschritte zu machen.

Anteil der Dienstleistungen an der Ausfuhr



Immer mehr Internetanwender





Wirkung auf die Einflussfaktoren. Wir gehen davon aus, dass die Investitionsquote steigen wird, nicht zuletzt, da die notwendige Infrastruktur aufgebaut werden muss. Das Humankapital dürfte stärker steigen, da Bildung sowohl durch die neuen Kanäle erleichtert wird, vom Markt aber auch verstärkt gefordert wird. Vernetzung und Virtualisierung erleichtern auch den Austausch über Grenzen hinweg.

Beschränkung des Wachstums

Im Trendcluster „Beschränkung des Wachstums“ finden sich alle die Trends wieder, die Wachstum eher bremsen. Sie verstärken sich tendenziell gegenseitig und hemmen einige der anderen Trends beziehungsweise deren positive Wirkung auf das Wirtschaftswachstum. Das Potenzial für soziale Reibung steigt, wenn Einkommensunterschiede zunehmen, beziehungsweise ethnische und religiöse Spannungen stärker werden. (Die Grafik auf der vorhergehenden Seite zeigt den Gini-Koeffizienten als einen der von uns benutzten Indikatoren.) Die Bedrohung durch internationalen Terrorismus wächst und führt zu höheren Sicherheitsausgaben. Diese binden Ressourcen, die ansonsten beispielsweise für Produktionswachstum und Markterschließung eingesetzt werden könnten. Natürliche Ressourcen wie fossile Brennstoffe, saubere Luft und Wasser verknappen immer mehr. Im Prognosezeitraum dürften fossile Brennstoffe deutlich teurer werden. Nachhaltiges und umweltorientiertes Wirtschaften wird immer wichtiger.

Der Anstieg der Energiepreise gilt weltweit. Verschiedene Länder werden davon aber – je nach ihrer Energieeffizienz und ihrer Energieimportquote – unterschiedlich stark getroffen (Grafik). Daher müssen wir diesen Trend in seiner Wirkung auf das Wachstum der einzelnen Länder anders behandeln als die anderen Trends und lassen ihn direkt auf das Wirtschaftswachstum pro Kopf wirken. In Korea und Belgien wird das Wachstum des BIP wegen der hohen Energieimportquoten am stärksten unter den steigenden Energiepreisen leiden, während Norwegen, Australien, Mexiko und Argentinien als Energieexporteure netto profitieren werden.

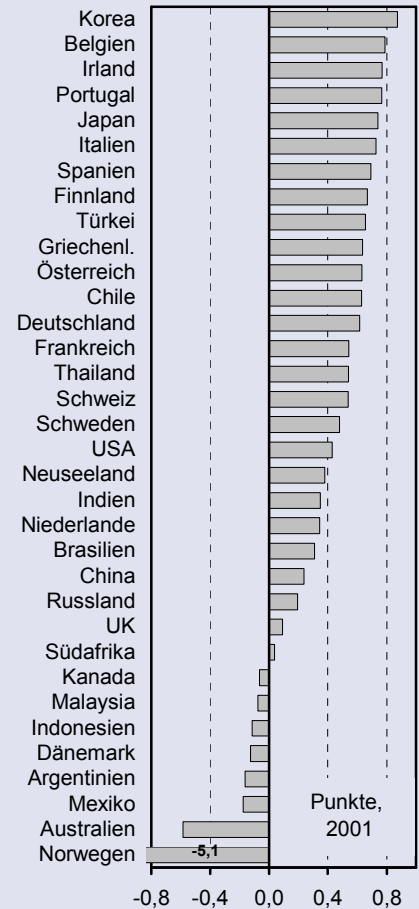
Die Kombination der beiden anderen Trends in diesem Cluster (soziale Reibung und Terrorismus) behandeln wir wiederum ähnlich wie die anderen fünf Cluster. In den vergangenen 10 bis 15 Jahren waren diese Trends in den USA, Italien, Russland, und Indonesien besonders stark ausgeprägt. Sowohl die Einkommensungleichheit als auch die Bedrohung durch den internationalen Terrorismus hat in diesen Ländern beispielsweise stark zugenommen. Die Grafik zeigt den Gini-Koeffizienten als einen der von uns verwendeten Indikatoren für die Einschätzung der Vergangenheit. Wir erwarten, dass sich dieser Cluster aus länderspezifisch unterschiedlichen Gründen in Deutschland, Großbritannien und Italien deutlich beschleunigen wird. Weniger wachstumshemmend dürfte er dagegen in Russland und Indien werden.

Wirkung auf die Einflussfaktoren. Eine Beschleunigung der Trends „Potenzial für soziale Reibung steigt“ und „Bedrohung durch internationalen Terrorismus nimmt zu“ wirkt negativ auf das Bevölkerungswachstum und auf die Investitionsquoten, da diese Länder für Menschen und Kapital weniger attraktiv werden. Auch gegenüber dem Ausland werden sich diese Länder weniger öffnen als bei unveränderter Trendgeschwindigkeit.

Trendbasierte Anpassung der Basisprognosen

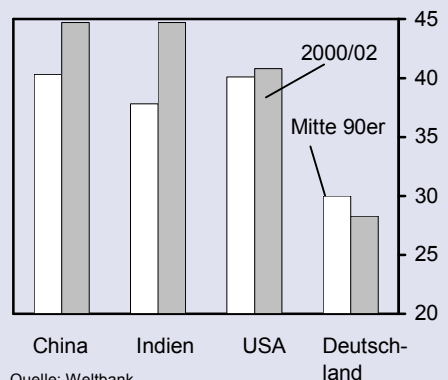
Um die Wirkung einer Änderung der Geschwindigkeit eines Trendclusters auf die vier Einflussfaktoren zu quantifizieren, haben wir einheitliche Multiplikatoren für alle Länder entwickelt, die einen sinnvollen Aufschlag auf die Basisprognose berechnen. Was „sinnvoll“ ist,

DBR-Energieabhängigkeitsindex



Quelle: Deutsche Bank Research
Indezelemente: Energieeffizienz und -importe

Einkommensgleichheit: Gini-Koeffizient



Quelle: Weltbank

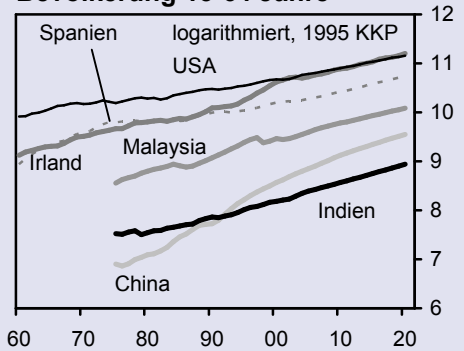
orientiert sich am Durchschnittsniveau der Einflussfaktoren im Jahr 2002, sowie an deren durchschnittlicher Zunahme in der Vergangenheit und an deren Varianz über die Länder hinweg. Beispielsweise schlagen wir in allen Ländern 0,8 Ausbildungsjahre im Jahr 2020 auf, wenn sich die Trendgeschwindigkeit des Clusters „Öffnung von Arbeit und Gesellschaft“ von „hoch“ auf „sehr hoch“ beschleunigt. In den Jahren vor 2020 erfolgt der Aufschlag zeitlich anteilig. Diese Vorgehensweise erlaubt nur einen Strukturbruch heute und keine weiteren Veränderungen der Geschwindigkeit innerhalb des Prognosezeitraums (siehe auch Grafik zu den Geschwindigkeitsveränderungen auf Seite 22).

In einigen **Schwellenländern** erwarten unsere Länderanalysten **signifikante Strukturbrüche**, die unser bisheriger Analyserahmen nicht berücksichtigt. Die Aussicht auf einen Beitritt zur EU wird in der Türkei die bisher hohe Volatilität von Institutionen und Inflationsraten senken. Für Brasilien erwarten sie ebenfalls einen Strukturbruch hin zu deutlich stabileren inländischen Institutionen, dessen Ausmaß unsere Trendanalyse nicht berücksichtigen kann. In beiden Ländern werden die Investitionsquote und die Offenheit daher deutlich stärker zunehmen als ohne Berücksichtigung dieser Strukturbrüche. Unsere Länderanalysten gehen auch davon aus, dass sich China noch aktiver öffnen wird als in unserer Trendanalyse unterstellt, wodurch der Anstieg der Offenheit der letzten fünf Jahre in ähnlichem Tempo weitergehen wird.

Die **summierten Aufschläge**, die sich aus unserer Analyse der sechs Trendcluster in den 34 Ländern ergeben, sind in den Grafiken auf dieser und den folgenden Seiten dargestellt. So steigt beispielsweise das Humankapital in Deutschland, Japan, Indien und China zwischen 2005 und 2020 um fast ein Jahr mehr als in der Basisprognose. Verantwortlich dafür sind in Deutschland und Japan die erwartete Beschleunigung der Trendcluster „Öffnung von Arbeit und Gesellschaft“ und „Prozessvirtualisierung in Netzwerken“, während in Indien und China vor allem die Beschleunigung der „Globalen Vernetzung“ die Anreize für Bildung hebt.

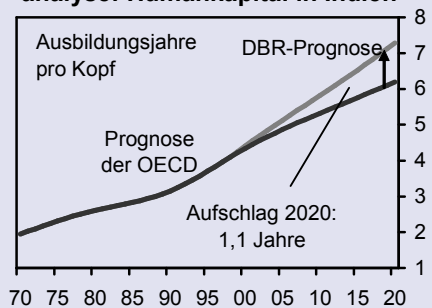
Im letzten Schritt werden die Prognosen der vier Einflussfaktoren in das **ökonomische Modell eingespeist**. Dieses errechnet jährliche Wachstumsraten für das BIP pro Kopf der 15- bis 64-Jährigen bis 2020. Mit Hilfe unserer eigenen Bevölkerungsprognosen sowohl für die 15 bis 64-Jährigen als auch für die Bevölkerung insgesamt errechnen sich dann die Niveaus und Wachstumsraten des BIP insgesamt und des BIP pro Kopf der Gesamtbevölkerung.

Reales BIP pro Kopf der Bevölkerung 15-64 Jahre



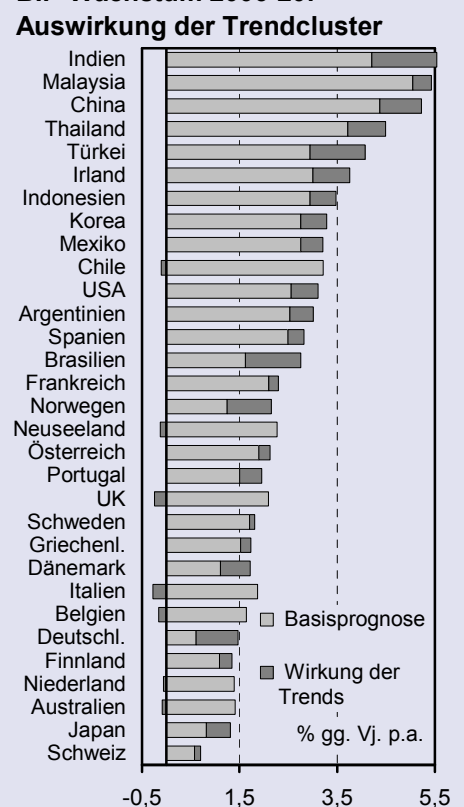
Quelle: Deutsche Bank Research

Aufschlag durch die Trendanalyse: Humankapital in Indien



Quelle: Deutsche Bank Research

BIP-Wachstum 2006-20: Auswirkung der Trendcluster



Quelle: Deutsche Bank Research



D. Implikationen für Anleger und Politiker

Der vorgestellte transparente Analyserahmen erlaubt uns nun, die erwarteten Wachstumsraten im Detail zu erläutern, was am Beispiel unserer sechs Wachstumsstars geschehen soll. Diese Informationen geben Anlegern eine Möglichkeit, ihre Liste mit Prüfkriterien zu ergänzen oder zu überprüfen. Politiker können die Rangfolge ihre Prioritätenliste je nach Bedarf anpassen.

9. Die Erfolgsrezepte der Wachstumsstars

Wieso sind nun Indien, Malaysia und China die Wachstumszentren 2020 laut *Formel-G*? Was erklärt die Stärke Irlands, der USA und Spaniens? In diesen Ländern kommen eine starke Entwicklung der fundamentalen Wachstumstreiber in der Vergangenheit und eine positive Einschätzung der Trendgeschwindigkeiten zusammen. Unser Wachstumsmodell erlaubt es, die Ursachen des zukünftigen Wachstums transparent darzulegen.³⁴

Indien – ein Gigant öffnet sich nach innen und außen

Zunächst hilft Indien das starke Bevölkerungswachstum, welches in unserer Prognose mit 1,6% pro Jahr (2006 bis 2020) nur knapp unter dem Wachstum der letzten Jahrzehnte liegen wird. Dies erklärt einen erheblichen Teil des durchschnittlichen Wachstums des BIP von 5,5% in unserer Modellprognose für die Jahre 2006 bis 2020 (zum Vergleich 1986 bis 2000: 5,7%). Zusätzlich erwarten wir eine wachstumsfördernde Beschleunigung der sechs Trendcluster in Indien: Die Trendanalyse hebt das Wachstum des BIP von 4,3% in der Basisprognose um 1 ¼ Prozentpunkte auf 5,5%. Beispielsweise wird die Öffnung von Arbeit und Gesellschaft deutlich schneller vorankommen als in der Vergangenheit. Unter den Schwellenländern sehen wir in Indien die zweitstärkste Beschleunigung dieses Trendclusters nach Mexiko. Der Trendcluster „Beschränkung des Wachstums“ wird sogar weniger stark sein als in der Vergangenheit und die Energieabhängigkeit Indiens ist unterdurchschnittlich. Die globale Vernetzung wird sich ähnlich wie in China stark beschleunigen. Außerdem wird der Gesundheitssektor von extrem niedrigem Niveau aus stark expandieren und die Lebenserwartung deutlich steigen.

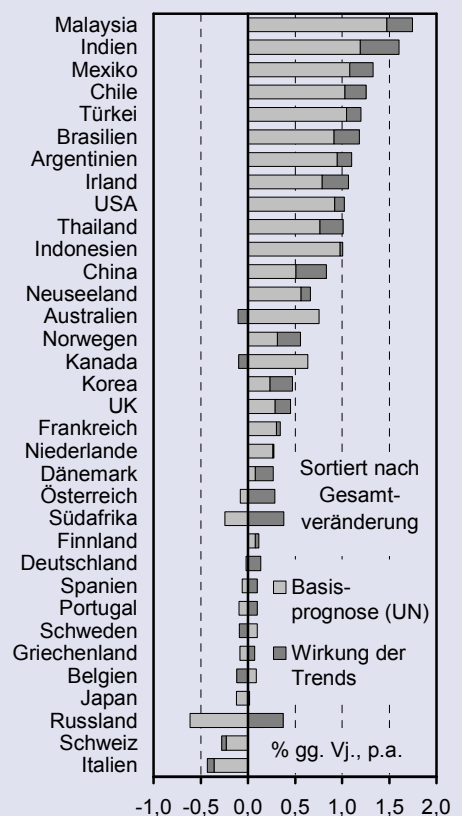
Die Investitionsquote dürfte angesichts der besseren institutionellen Rahmenbedingungen zwischen 2005 und 2020 um über 6 Prozentpunkte auf etwa 30% steigen und damit ungefähr die heutigen Niveaus Malaysias und Chiles erreichen. Die Zahl der durchschnittlichen Ausbildungsjahre – unser Proxy-Maß für das Humankapital – dürfte zwischen 2005 und 2020 um mehr als 2 Jahre oder über 40% steigen. Dies ist der stärkste prozentuale Anstieg in den untersuchten Ländern. Mit 7,3 Jahren erreicht Indien dann jedoch gerade das heutige Niveau Indonesiens und die Hälfte des Niveaus Koreas im Jahr 2020. Auch die Offenheit wird laut *Formel-G* weiter kräftig steigen.

Malaysia – Faktorakkumulation

Malaysia dürfte bis 2020 mit jährlich 1,7% das stärkste Bevölkerungswachstum in unserer Ländergruppe aufweisen, was erheblich zum gesamten Wachstum des BIP von 5 ½% beitragen wird. Die Investitionsquote dürfte in den kommenden Jahren mehr als 30% betragen und damit deutlich über dem Durchschnitt der Schwellen-

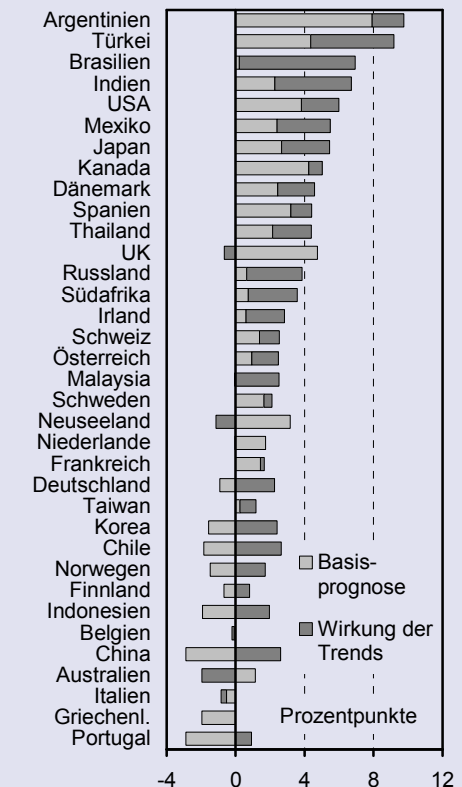
³⁴ Leider können wir keine Wachstumsbeiträge der vier Einflussfaktoren ausrechnen, da die Kombination aus Langfrist- und Kurzfristkoeffizienten mit dem Konvergenzkoeffizienten dies nicht zulässt.

Bevölkerungswachstum 2006-20



Quellen: UN, DBR

Investitionsquote: Änderung 2005-20



Quelle: Deutsche Bank Research

länder liegen. Humankapital und Offenheit werden durchschnittlich zulegen. Unsere Einschätzung der Trendentwicklungen trägt knapp einen halben Prozentpunkt zum Wachstum bei. Das Wachstum wird somit in Malaysia hauptsächlich von der Akkumulation von Arbeit getrieben.

China – Aufholprozess im Inneren

Deutsche Bank Research hat China bereits vor drei Jahren als eines der Wachstumszentren der Zukunft identifiziert und dem Land ein eigenes Megathema mit einer Reihe von Veröffentlichungen gewidmet. Unser Ansatz bestätigt diese Entscheidung, auch wenn er mit einer prognostizierten Wachstumsrate von anfänglich fast 7% und durchschnittlich 5,2% von 2006 bis 2020 die derzeitige Euphorie etwas dämpft.

Das starke Wachstum Chinas stammte in den letzten 25 Jahren anfangs vor allem aus der wichtigen Transformation des Wirtschaftssystems vom Kommunismus hin zum Kapitalismus. Wichtige Wachstumsdeterminanten, die nicht explizit in unser Modell eingehen (vor allem inländische Institutionen, Landreformen, Ansiedlungsfreiheit etc.), verbesserten sich deutlich. Somit war starkes Wachstum anfangs auch ohne eine deutliche Verbesserung unserer vier Einflussfaktoren möglich. In den 90er Jahren lieferten dann die steigende Investitionsquote (von 25% des BIP auf zuletzt 36%) und in den letzten fünf Jahren die Handelsöffnung einen deutlichen Beitrag zum Wachstum.

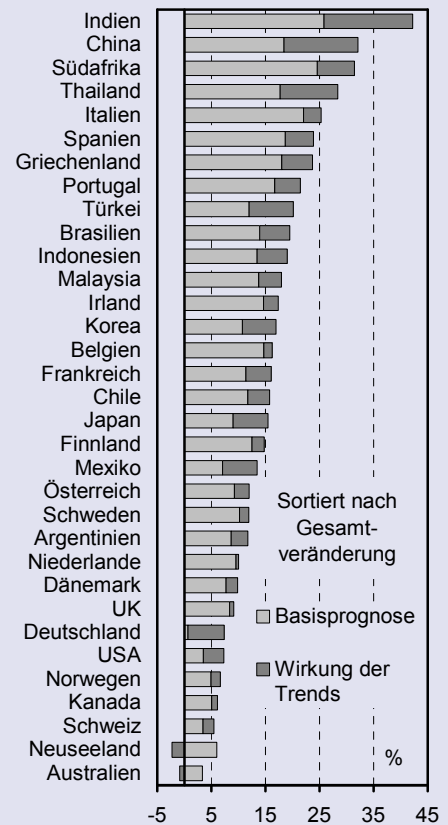
In der Zukunft wird laut Einschätzung unserer Länderexperten die Offenheit dank weitgehender Reformen im Inland ähnlich stark steigen wie in den letzten fünf Jahren. Außerdem wird die Investitionsquote mit knapp 40% hoch bleiben: Der Kapitalstock pro Kopf wird also weiter kräftig zulegen. Die durchschnittliche Zahl der Ausbildungsjahre steigt in unserem Modell ähnlich stark wie in Indien. Die Bevölkerung wird auf Grund der Ein-Kind-Politik im Schnitt der Jahre 2006 bis 2020 nur um 0,8% pro Jahr zunehmen – etwas unter dem Schnitt der Schwellenländer von 0,9%. Unter dem Strich ergibt sich ein Wachstum des BIP insgesamt von 5 ¼%. Trotz dieser Erfolge sollte man die Probleme nicht aus den Augen verlieren: Umweltverschmutzung, unterentwickelter Finanzmarkt, Einkommensungleichheit etc.

Relativ schlecht schneiden laut Formel-G unter den Schwellenländern Argentinien und Brasilien ab. Hier legen die Einflussfaktoren Humankapital und Offenheit nur unterdurchschnittlich zu, während die Investitionsquote gerade das Niveau der OECD-Länder erreicht. Auch aus der Trendanalyse leitet sich für diese beiden Länder nur ein Wachstumsaufschlag von weniger als einem halben Prozentpunkt ab. Immerhin wird Argentinien als Nettoenergieexporteur weiterhin von den steigenden Energiepreisen profitieren.

Irland – der keltische Tiger hat noch Kraft

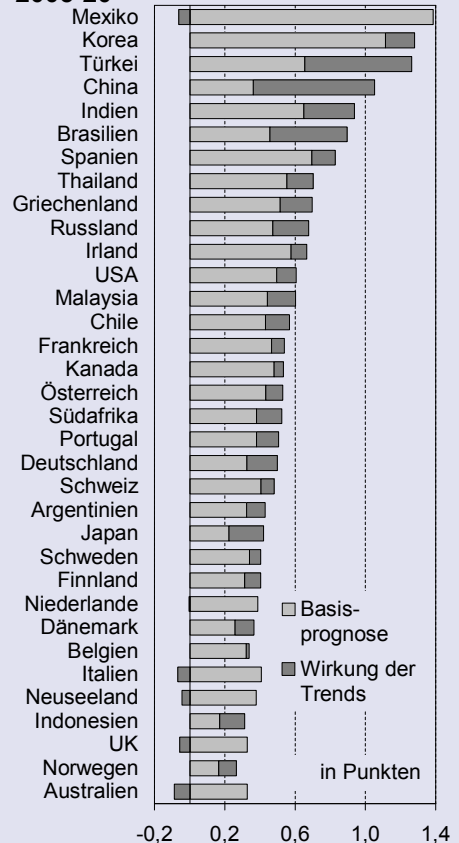
Der keltische Tiger war in den 90er Jahren mit 7% Wachstum des BIP mit riesigem Abstand der Wachstumsstar unter den Industrieländern. Auch wenn ein beträchtlicher Teil der in Irland erwirtschafteten Einkommen an Ausländer gezahlt wird, hat sich doch das Einkommen der Iren selbst kräftig erhöht. Die Öffnung der Wirtschaft war entscheidend: Von einer der geschlossensten Volkswirtschaften Mitte der 70er Jahre wurde Irland dank niedriger Steuersätze und EU-Förderprogrammen nach unserem Maß bis 2002 zu einer der offensten Volkswirtschaften der Welt – nur übertroffen von vier Ländern des Zentrums der EU. Wir gehen davon aus, dass sich die Öffnung auch in den kommenden Jahren in ähnlichem Tempo fortsetzt, wobei diese Prognose mit erheblicher Unsicherheit behaftet ist. Auch das Humankapital hat kräftig zugenommen und wird dies nach unserer Prognose weiter tun. Die Investitionsquote wird unseres Erachtens von der Beschleunigung des Trendclusters „Ausdehnung des Lebens“

Humankapital: Prozentuale Veränderung der Ausbildungsjahre



Quelle: Deutsche Bank Research

Offenheit: Gesamtveränderung 2005-20



Quelle: Deutsche Bank Research



profitieren, in dem Irland in den letzten Jahren deutlich zurücklag. Die neuen Investitionsmöglichkeiten im Gesundheitssektor werden das Wachstum in Irland auf eine breitere Basis stellen. Zusammen mit dem höchsten erwarteten Bevölkerungswachstum unter den OECD-Ländern von 1% ermöglicht dies ein Wachstum des BIP insgesamt von knapp 4% pro Jahr – weiterhin das höchste unter den OECD-Ländern.

USA – die Dominanz bleibt

Die USA bleiben die mit Abstand größte Volkswirtschaft und müssen sich im BIP pro Kopf innerhalb unserer Länderauswahl höchstens vom kleinen Irland überholen lassen. Das erwartete Bevölkerungswachstum von einem Prozent pro Jahr erklärt fast vollständig den absoluten Wachstumsabstand zu europäischen Ländern wie Frankreich und Italien. Hier liegt momentan auch eines der Risiken für die USA, da die Sicherheitsvorkehrungen nach dem 11. September den Zufluss von Ausländern erheblich bremsen und damit eine der Säulen des Erfolges der letzten 15 Jahre schwächen.

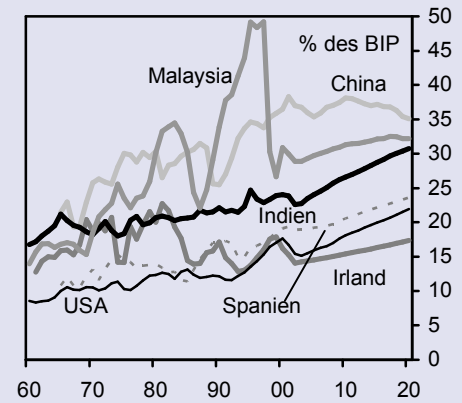
Unsere Trendanalyse ergibt einen Wachstumszuschlag von einem halben Prozentpunkt auf die Basisprognose. Besonders stark schlägt hier die amerikanische Innovationsstärke zu Buche. Die Trendcluster „Eroberung kleinster Strukturen“ und „Prozessvirtualisierung“ werden auch in den kommenden Jahren stark von den USA aus getrieben. Damit dürfte auch die momentan noch immer relativ niedrige Investitionsquote weiter steigen und sich dem Durchschnitt der OECD-Länder annähern. Das durchschnittliche Humankapital wird dagegen ähnlich schwach steigen wie in den letzten Jahrzehnten.³⁵

Spanien – die Stärke ist echt

Spanien belegte in den vergangenen Jahren regelmäßig vordere Plätze in der europäischen Wachstumsrangliste. Laut *Formel-G* sind diese Erfolge nachhaltig und es droht kein Absturz nach einem Höhenflug: Spanien kann auch in den nächsten 15 Jahren ein durchschnittliches Wachstum des BIP von knapp 3% durchhalten. Die fundamentalen Wachstumstreiber Humankapital und Offenheit haben schon in den letzten Jahren kräftig zugelegt – nach unserer Modellprognose werden sie es auch weiterhin tun, auch wenn die Unsicherheit angesichts der Strukturbrüche der letzten Jahrzehnte hoch ist. Die Zahl der Ausbildungsjahre wird zwischen 2005 und 2020 ähnlich stark zulegen wie in den letzten 15 Jahren und um 2,6 auf 13,5 Jahre steigen – und damit das deutsche Niveau vom Ende der 90er Jahre erreichen. Die relativ hohen Schüler- und Studentenzahlen heute deuten darauf hin, dass die neu in den Arbeitsmarkt eintretenden Menschen ein deutlich höheres Humankapital haben werden als der heutige Durchschnitt. Auch die Offenheit dürfte in den nächsten 15 Jahren weit überdurchschnittlich zunehmen und dann das Niveau von Frankreich erreichen. Als Brücke zwischen Europa einerseits und Südamerika und Nordafrika andererseits ist Spanien bestens positioniert. Zu diesen Ergebnissen liefert unsere Trendanalyse einen leicht positiven Beitrag.

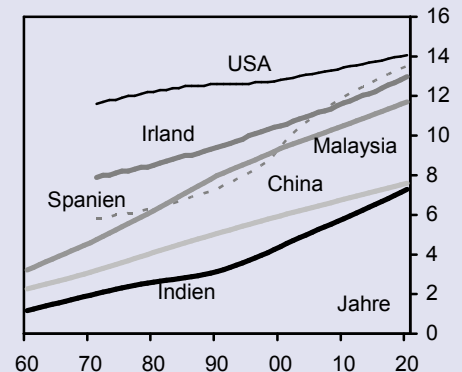
Sollte die Zuwanderung aus Nordafrika und Lateinamerika so weitergehen wie in den letzten Jahren, dann wird das Wachstum sogar noch höher ausfallen als vom Modell prognostiziert, und Spanien wäre der Wachstumsstar unter den OECD-Ländern. Die Ergebnisse von *Formel-G* bauen auf den Prognosen der Vereinten Nationen auf, nach denen die Bevölkerung in den kommenden Jahren schrumpfen wird – momentan steigt sie jedoch dank der starken Zuwanderung um über 1 ½% pro Jahr.

Investitionsquote mit Prognose



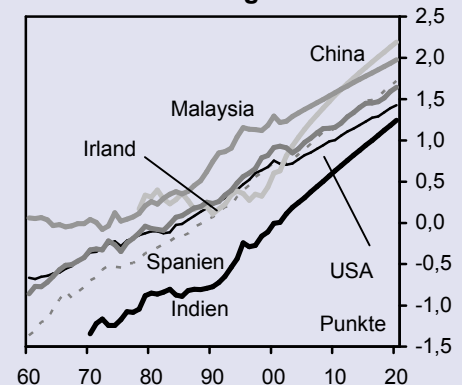
Quelle: Deutsche Bank Research

Ausbildungsjahre mit Prognose



Quelle: Deutsche Bank Research

Offenheit mit Prognose



Quelle: Deutsche Bank Research

³⁵ Die schwache Entwicklung des Durchschnitts schließt Exzellenz an Spitzenuniversitäten selbstverständlich nicht aus.

Das untere Tabellenende

Zu den Ländern auf den hinteren Plätzen in der Wachstumstabelle unseres Langfristmodells zählen reiche Länder wie die Schweiz, Japan und Italien mit ihren schrumpfenden Bevölkerungen. Die Trendanalyse weist zudem auf Wachstumsschwierigkeiten in Italien, Großbritannien und Belgien hin. Deutschland belegt mit einem prognostizierten Wachstum von 1,5% pro Jahr zwischen 2006 und 2020 ebenfalls einen der hinteren Plätze. Die Bevölkerung wird nur minimal wachsen – und auch dies nur durch Zuwanderung. Wie oben angedeutet, erwarten wir jedoch eine deutliche Beschleunigung einiger Trendcluster (auch des hemmenden Clusters „Beschränkung des Wachstums“). Unter dem Strich verhilft dies Deutschland in *Formel-G* zu einem leicht überdurchschnittlichen Zuwachs der Offenheit und einer Stabilisierung der Investitionsquote auf niedrigem Niveau (nach jahrzehntelangem Rückgang). Die Trendanalyse hebt das Wachstum des deutschen BIP um insgesamt fast 0,9 Prozentpunkte pro Jahr.

E. Grenzen des Modells und Ausblick

Die Transparenz von *Formel-G* wurde in den detaillierten Beschreibungen der Erwartungen für unsere Wachstumsstars deutlich. Die solide theoretische Fundierung, die neuen empirischen Methoden, die intensiven Quervergleiche zwischen den Ländern und vor allem die innovative Trendanalyse sind die wichtigsten Stärken unseres Langfristmodells.

10. Grenzen unseres Wachstumsmodells

Es gibt jedoch auch Grenzen und Schwächen. Zunächst bestehen die üblichen **Unsicherheiten jedes Prognosemodells**: die Steigungskoeffizienten aus der ökonometrischen Schätzung (also die Struktur der Volkswirtschaften) könnten in der Zukunft anders sein als in der Vergangenheit; die Restriktion gleicher Langfristkoeffizienten könnte für einige Länder falsch sein; und die Annahmen über die Trendcluster könnten nicht eintreffen. Viele Schwellenländer haben zudem eine volatile Vergangenheit mit vielen Sonderentwicklungen hinter sich. Dies reduziert die Prognosesicherheit beispielsweise für Südafrika oder die Türkei. Dramatische Ereignisse wie eine Wiedervereinigung der beiden Koreas, Aufstände gegen autoritäre Regierungen oder militärische Konflikte mit Nachbarländern kann unser Modell nicht prognostizieren.

Im langfristigen Gleichgewicht werden **Zinsen, Wechselkurse, Staatsdefizite und Leistungsbilanzen nicht berücksichtigt** – sie nehmen ein neutrales Niveau an. Wenn ein Land kurzfristig mit expansiver Wirtschaftspolitik das BIP über das fundamentale Gleichgewicht treibt, dann prognostiziert das Modell eine Konvergenz zurück zu diesem Gleichgewicht. Es kann nicht prognostizieren, wie lange die genannten wirtschaftspolitischen Variablen von ihren Gleichgewichten entfernt bleiben. Aber langfristig hilft expansive Wirtschaftspolitik nicht. Wie oben erwähnt, halbiert sich ein fundamental nicht zu rechtfertigender Abstand innerhalb von drei Jahren.

Das Modell hat möglicherweise auch Schwierigkeiten damit, einen Anstieg der **Erwerbspersonenquote** beispielsweise durch einen Anstieg des Renteneintrittsalters oder durch eine Verlängerung der Arbeitszeit vollständig zu berücksichtigen. Wir bilden diese Möglichkeit über den Trendcluster „Öffnung von Arbeit und Gesellschaft“ ab – wodurch sich unter anderem der hohe Trendzuschlag für Deutschland erklärt.

Das Modell berücksichtigt nicht die Effekte von **Externalitäten**, die dazu führen, dass sich wirtschaftliche Aktivität tendenziell konzentriert. Diese Externalitäten sind beispielsweise innerhalb von Deutschland und den USA für manche regionale Divergenz verantwortlich. Möglicherweise konzentriert sich in Asien die wirtschaftliche Aktivität im Umfeld von Shanghai – dann würden weiter entfernte Länder schlechter abschneiden als das Modell erwarten lässt.

11. Ausblick und Publikationsserie

Diese Einführungsstudie konnte nur die wichtigsten Ergebnisse des Modells kurz vorstellen, einen ersten Einblick in die wichtigsten fundamentalen Treiber des langfristigen Wachstums geben und die Trendcluster kurz beschreiben. Die Struktur unseres Modells und seine Stärken und Schwächen wurden in groben Zügen vorgestellt.

In einer **Serie von Publikationen** wird DBR in den kommenden Monaten auf die wichtigsten Einflussfaktoren und die sechs Trendcluster detailliert eingehen. Länderstudien werden den Analyserahmen auf ausgewählte Volkswirtschaften anwenden und ihre spezifischen

Annahmen über Koeffizienten und Trendveränderungen nötig

Konjunkturpolitik nicht berücksichtigt

Änderung der Erwerbsquoten nur teilweise berücksichtigt

Stärken und Schwächen beleuchten³⁶. Zusätzlich werden wir mit anderen Methoden und aus anderen Perspektiven einen Blick auf langfristiges Wachstum werfen.

Formel-G ergibt auch klare Politikempfehlungen: Höheres Humankapital, mehr Offenheit gegenüber anderen Ländern, wirtschaftliche Freiheit und Rechtssicherheit sind entscheidend für höhere Pro-Kopf-Einkommen. Dazu müssen Arbeit und Gesellschaft geöffnet werden, die globale Vernetzung von Wirtschaft und Politik muss enger werden, die Ausdehnung des Lebens gefördert und begleitet werden und die Beschränkungen des Wachstums gering gehalten werden. Die reicheren Länder müssen mit Prozessvirtualisierung und der Eroberung kleinster Strukturen versuchen, ihren Einkommensvorsprung zu halten.

Klare Politikempfehlungen können abgeleitet werden

Autor: Stefan Bergheim, +49 69 910-31727 (stefan.bergheim@db.com)
Gemeinsames Projekt mit Jan Hofmann, Marco Neuhaus & Ingo Rollwagen

³⁶ So bereits in „Turkey 2020: on course for convergence“, Deutsche Bank Research, Current Issues, 12. Januar 2005.



Literaturverzeichnis

- Alcalá, Francisco, und Antonio Ciccone (2003). Trade, Extent of Market, and Economic Growth 1960-1996. Universitat Pompeu Fabra Working Paper 765.
- Baldwin, Robert E. (2003). Openness and Growth: what's the Empirical Relationship? NBER Working Paper 9578.
- Barro, Robert J. und Xavier Sala-i-Martin (2004). Economic Growth. The MIT Press.
- Bassanini, Andrea und Stefano Scarpetta (2001). Does Human Capital Matter for Growth in OECD Countries? OECD Economics Working Papers No. 282.
- Bassanini, Andrea, Stefano Scarpetta und Philip Hemmings (2001). Economic Growth: The Role of Policies and Institutions. OECD Economics Working Papers No. 283.
- Batista, Catia und Juan Zaldueño (2004). Can the IMF's Medium-term Growth Projections be Improved? IMF Working Paper 04/2003.
- Bekaert, Geert, Harvey R. Campbell und Christian Lundblad (2001). Does Financial Liberalization Spur Growth? NBER Working Paper 8245.
- Chen, Derek H.C. und Carl J. Dahlman (2004). Knowledge and Development. World Bank Policy Research Working Paper 3366.
- De la Fuente, Angel und Rafael Doménech (2000). Human Capital in Growth Regressions: How much Difference does Data Quality Make? OECD Economics Working Papers 262.
- Durlauf, Steven N., Paul A. Johnson und Jonathan Temple (2004). Growth Econometrics. Mimeo.
- Easterly, William und Ross Levine (2001). It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models. World Bank Economic Review 15, S. 177-219.
- Fernandez, Carmen, Eduardo Ley und Mark F. Steel (2001). Model Uncertainty in Cross-country Growth Regressions. Journal of Applied Econometrics 16, pp. 563-576.
- Frankel, Jeffrey A. und David Romer (1999). Does Trade Cause Growth? American Economic Review 89(3), S. 379-399.
- Hanushek, Eric K. und Dongwook Kim (1995). Schooling, Labour Force Quality, and Economic Growth. NBER Working paper 5399.
- Levine, Ross (2004). Finance and Growth: Theory and Evidence. NBER Working Paper 10766.
- Mankiw, Gregory N., David Romer und David N. Weil (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. The Quarterly Journal of Economics, pp. 407-437.
- Pesaran, M. Hashem, Yongcheol Shin und Ron P. Smith (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. Journal of the American Statistical Association 94(446) pp. 621-634.
- Temple, Jonathan (1999). The New Growth Evidence. Journal of Economic Literature 37, pp. 112-156.

Aktuelle Themen

Mehr Wachstum für Deutschland

Schneller via E-Mail
erhältlich!!!

Thema	Nr.	Erschienen am
Perspektiven Ostdeutschland - 15 Jahre danach	306	10. November 2004
Bildungsreform in Deutschland: Geld für Schulen, nicht für Bürokratie!	303	12. Oktober 2004
Zur Reform des Föderalismus	300	13. September 2004
Deutschland auf dem Weg zu längeren Arbeitszeiten	298	10. August 2004
Innovationsstandort D: Die Gunst der Stunde	297	7. Juli 2004
Reformstau - Ursachen und Lösungen	290	20. Februar 2004
Innovationsstandort D: Mind the gap!	275	1. Juli 2003
Arbeitsmarktreformen für mehr Wachstum	274	30. Juni 2003
Bildungspolitik für Beschäftigung und Wachstum	271	4. Juni 2003
Deutschlands Gründungsumfeld: Licht und Schatten für Hightech-Firmen	270	27. Mai 2003
Noch Handlungsbedarf in der individuellen und betrieblichen Altersvorsorge	268	14. Mai 2003
Zur Reform der gesetzlichen Rentenversicherung	266	8. Mai 2003

Unsere Publikationen finden Sie kostenfrei auf unserer Internetseite www.dbresearch.de.
Dort können Sie sich auch als regelmäßiger Empfänger unserer Publikationen per E-Mail eintragen.

Für die Print-Version wenden Sie sich bitte an:

Deutsche Bank Research

Marketing

60262 Frankfurt am Main

Fax: +49 69 910-31877

E-Mail: marketing.dbr@db.com

© 2005. Deutsche Bank AG, DB Research, D-60262 Frankfurt am Main, Bundesrepublik Deutschland (Selbstverlag). Alle Rechte vorbehalten. Bei Zitaten wird um Quellenangabe „Deutsche Bank Research“ gebeten.

Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen beruhen auf öffentlich zugänglichen Quellen, die wir für zuverlässig halten. Eine Garantie für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Angaben können wir nicht übernehmen, und keine Aussage in diesem Bericht ist als solche Garantie zu verstehen. Alle Meinungsäußerungen geben die aktuelle Einschätzung des Verfassers/der Verfasser wieder und stellen nicht notwendigerweise die Meinung der Deutsche Bank AG oder ihrer assoziierten Unternehmen dar. Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Meinungen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Weder die Deutsche Bank AG noch ihre assoziierten Unternehmen übernehmen irgendeine Art von Haftung für die Verwendung dieser Publikation oder deren Inhalt. Die Deutsche Banc Alex Brown Inc. hat unter Anwendung der gültigen Vorschriften die Verantwortung für die Verteilung dieses Berichts in den Vereinigten Staaten übernommen. Die Deutsche Bank AG London, die mit ihren Handelsaktivitäten im Vereinigten Königreich der Aufsicht durch die Securities and Futures Authority untersteht, hat unter Anwendung der gültigen Vorschriften die Verantwortung für die Verteilung dieses Berichts im Vereinigten Königreich übernommen. Die Deutsche Bank AG, Filiale Sydney, hat unter Anwendung der gültigen Vorschriften die Verantwortung für die Verteilung dieses Berichts in Australien übernommen. Druck: HST Offsetdruck Schadt & Tetzlaff GbR, Dieburg.

Print: ISSN 1430-7421 / Internet: ISSN 1435-0734 / E-Mail: ISSN 1616-5640