

Brück, Tilman; de Groot, Olaf J.

## Article

# Kosten und Konsequenzen des Krieges in Libyen

DIW Wochenbericht

### Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Brück, Tilman; de Groot, Olaf J. (2011) : Kosten und Konsequenzen des Krieges in Libyen, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 78, Iss. 21, pp. 11-18

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/152140>

#### Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

#### Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Kosten und Konsequenzen des Krieges in Libyen

von Tilman Brück und Olaf de Groot

In diesem Artikel befassen wir uns mit zwei Aspekten des Libyenkrieges. Zunächst zeigen wir, dass die Unruhen in der arabischen Welt Auswirkungen auf den von den libyschen Rebellen geforderten Demokratisierungsprozess zu haben scheinen. Daneben können wir feststellen, dass auch Nachbarstaaten Libyens ebenfalls stark von der gegenwärtigen Situation betroffen sein können.

Um die Folgen der gegenwärtigen Umbrüche auch quantitativ erfassen zu können, haben wir ein Modell entwickelt, das Aussagen darüber erlaubt, in welchem Maße die Demokratisierung in einem Land die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass es auch in anderen Ländern der Region zu Demokratisierungsprozessen kommt. Demzufolge ist die Wahrscheinlichkeit einer Demokratisierung in Nachbarländern wie Algerien und dem nördlichen Sudan infolge der Vorgänge in Libyen und anderswo eindeutig höher als zuvor.

In einer zweiten Analyse setzen wir uns mit den möglichen Kosten des gewaltsamen Konflikts in Libyen auseinander. Demnach dürfte die libysche Wirtschaft auch bei einem nur kurzen Bürgerkrieg deutlich schrumpfen. Ein lang andauernder Krieg wäre jedoch noch weitaus schlimmer und könnte das libysche Bruttoinlandsprodukt um rund ein Fünftel sinken lassen. Gleichzeitig scheinen einige europäische und nordamerikanische Länder von einer Militärintervention in Libyen ökonomisch zumindest kurzfristig profitieren zu können.

Die Unruhen im Nahen Osten und in Nordafrika stehen momentan im Zentrum der öffentlichen Aufmerksamkeit. Ein Hauptgrund ist darin zu sehen, dass der Demokratisierungsprozess<sup>1</sup> zwar der Bevölkerung vor Ort zugutekommen kann, aber auch das Risiko der Instabilität besteht. Mit nominell demokratischen Strukturen per se sind nämlich weder ein Ende von Gewalt und Menschenrechtsverletzungen noch eine erhöhte Sicherheit der Bevölkerung gewährleistet. Typische Beispiele für eine solche Konstellation sind der Irak und Pakistan, die zwar offiziell Demokratien sind, aber nicht die Stabilität aufweisen, die man üblicherweise als „natürliche“ Begleiterscheinung von Demokratie betrachtet.

Als die Unruhen in der arabischen Welt im Dezember 2010 ihren Anfang nahmen, erwartete niemand ein so drastisches Ergebnis, wie wir es nun beobachten. Für viele Menschen war der Sturz der Präsidenten Zinedine Ben Ali in Tunesien und insbesondere Hosni Mubaraks in Ägypten eine Überraschung. Allerdings stellt sich die Lage in Libyen ganz anders dar als in Tunesien oder Ägypten. Gaddafi hält verzweifelt an seiner Macht fest, durch die er Libyen von einem zwar repressiven, aber relativ reichen ölexportierenden Land zu einem Staat machte, der an Isolation und Bürgerkrieg leidet.

In diesem Wochenbericht werden wir uns mit zwei Fragen befassen. Erstens: Welche Faktoren haben zu den Unruhen in Libyen beigetragen? Zweitens: Was sind die potentiellen Kosten dieses Konflikts für das Land selbst, seine Nachbarn und die Welt insgesamt?

## Demokratie führt zu Demokratie

Es gibt viele Faktoren, die dazu führen, dass ein Land demokratischer wird. Unsere Untersuchungen<sup>2</sup>, die in

<sup>1</sup> Da der Erfolg des Demokratisierungsprozesses derzeit noch nicht sicher absehbar ist, gehen wir in diesem Wochenbericht davon aus, dass die Revolutionen in Tunesien und Ägypten tatsächlich zu mehr Demokratie führen werden. Ebenso gehen wir davon aus, dass im Falle einer erfolgreichen Revolution in Libyen die Regierung des Landes ebenfalls demokratischer ausfiele als die bisherige.

<sup>2</sup> De Groot, O.J. (2011): Spillovers of Institutional Change in Africa. *Kyklos* (im Erscheinen).

## Kasten 1

**Methodik zur Berechnung der Auswirkungen von Konflikten**

Um die Effekte der Demokratisierung eines Nachbarlandes auf die Wahrscheinlichkeit der Demokratisierung eines Staates zu berechnen, verwenden wir ein sogenanntes *Logit-Modell*<sup>1</sup>. Dabei handelt es sich um ein statistisches Modell, das den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Wahrscheinlichkeit, dass etwas passiert, misst. Um Kausalzusammenhänge erfassen zu können (siehe Kasten 2) benutzen wir den *Maximum Pseudo-Likelihood*-Schätzer, um robuste Schätzwerte zu erzielen.

Als erklärende Variablen verwenden wir drei Kategorien. Die erste Kategorie betrifft das *Erbe* des Landes. Dies umfasst Elemente, die vermutlich Antriebskräfte eines demokratischen Wandels sind. Dazu zählen beispielsweise strukturelle Instabilität und ethnisch-linguistische Heterogenität oder Polarisierung. Zudem werden Schwankungen in der Demokratie über den Zeitraum der Existenz eines Landes einbezogen. Zusätzlich geht die Zeit seit der Staatsgründung in die Berechnung mit ein, da ältere Länder meist stabiler sind. Die zweite Kategorie von Variablen wirkt sich *direkter* auf die Demokratie aus. Darunter sind die wirtschaftliche Offenheit eines Landes, die Abhängigkeit von Ressourcen, Wirtschaftswachstum und Wohlstand sowie demokratisierende Spillover-Effekte aus ethnisch-linguistisch ähnlich strukturierten Nachbarländern. Die letzte Kategorie enthält feste Zeiteffekte.

Mit dem Logit-Modell wird der individuelle Einfluss der verschiedenen Elemente auf die *Wahrscheinlichkeit* eines Wandels in Richtung Demokratie identifiziert (siehe Tabelle für die Ergebnisse). Die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines positiven Wandels im Demokratieniveau beträgt in den afrikanischen Staaten 5,8 Prozent, was ein recht beachtlicher Wert

<sup>1</sup> De Groot, O.J. (2011): Spillovers of Institutional Change in Africa. *Kyklos* (im Erscheinen).

ist. Die Variablen, die wir in unsere Gleichung aufnehmen, sind die Folgenden: Die Standardabweichung für die Polity-Variablen, die ein Maß für demokratische Freiheit darstellt. Unabhängigkeit bezieht sich auf die Anzahl der Jahre seit der Unabhängigkeit des Landes, BIP auf das Gesamt-BIP und BIP-Wachstum auf die BIP-Wachstumsrate. Ressourcenabhängigkeit ist der Prozentsatz von Exporten, die natürliche Rohstoffe ausmachen, Offenheit ist die Summe von Exporten und Importen geteilt durch das BIP.<sup>2</sup>  $W^*$ polity ist der gewichtete Polity-Level des Nachbarlandes, und  $W^*(1|polity)$  ist der gewichtete Mittelwert des Nachbarlandes eines Polity-Dummys, der im Falle eines demokratischen Wandels den Wert 1 annimmt.

Es kann etwas schwierig sein, Logit-Modelle auszuwerten. Resultierend aus einer Veränderung in anderen Variablen können wir die Veränderungen in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit der Demokratisierung (5,8 Prozent) anzeigen. Bei Beibehaltung aller anderen Werte würde ein Anstieg der Standardabweichung des BIP die Wahrscheinlichkeit für einen demokratischen Wandel um 1,6 Prozentpunkte beziehungsweise 26,9 Prozent senken. Auf der anderen Seite würde ein Anstieg der Standardabweichung der Offenheit des Landes die Wahrscheinlichkeit um 0,6 Prozentpunkte beziehungsweise 10,8 Prozent steigern.

<sup>2</sup> Bei den Angaben zur politischen Freiheit und zum Unabhängigkeitsjahr wird auf Marshall, Monty G., Jagers, K. (2009): *Polity IV Project* zurückgegriffen, siehe [www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm](http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm). Die Daten zum Bruttoinlandsprodukt und dem Grad der Offenheit sind den Penn World Tables, Version 6.2 entnommen (Heston, Alan, Robert Summers und Bettina Aten 2006), Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania). Als Maß für Kontiguität verwenden wir die Methode von De Groot, O.J. (2011): Culture, Contiguity and Conflict: On the Measurement of Ethnolinguistic Effects in Spatial Spillovers. *Journal of Development Studies*, 47 (3), 436-454.

Kasten 1 zusammengefasst sind, weisen darauf hin, dass Länder, die noch nicht lange als Nationalstaat bestehen, eine höhere Wahrscheinlichkeit aufweisen, sich demokratisch zu entwickeln, als nichtdemokratische Länder, die bereits seit mehreren Generationen als eigener Staat existieren<sup>3</sup>. Zusätzlich verfügen Autokratien typischerweise nicht über stabile Mechanismen für Machtübergaben und sind somit nicht besonders nachhaltig an-

gesichts von Bürgerprotesten. Allerdings – und das ist noch wichtiger – sind Menschen auch und vor allem an ihrem wirtschaftlichen Wohlergehen interessiert. Wohlwollende Autokratien mit hohem Einkommen und geringen Einkommensunterschieden haben daher relativ gute Überlebenschancen.

Außerdem hat das Ausmaß der Öffnung eines Landes starken Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit eines demokratischen Wandels. Dies erklärt beispielsweise, warum Nordkorea bislang auch dem leisesten Ruf nach Wandel widerstehen konnte: Durch die Zugangsbeschränkung

<sup>3</sup> Ein wichtiger Aspekt ist hier die Frage kausaler Zusammenhänge. Siehe hierzu die Ausführungen in Kasten 2.

Tabelle

**Regressionsergebnisse**

Polity <sub>t,t-1</sub>	0,905***
Standardabweichung (polity) <sub>t,t-1</sub>	1,043
ln(Unabhängigkeit) <sub>t,t</sub>	0,317***
ln(BIP) <sub>t,t-1</sub>	0,582***
BIPwachstum <sub>t,t-1</sub>	1,485
Ressourcenabhängigkeit <sub>t,t-1</sub>	1,290
Offenheit <sub>t,t-1</sub>	1,003**
W * polity <sub>t,t-1</sub>	0,996
W * (1 * Δpolity <sub>t,t-1</sub> ) > 0	3,895***
N	1 598
Zehnjahres-Dummies	Ja
Pseudo-R2	0,156

*Regressionsergebnisse mit einer abhängigen Variablen, die ein Dummy ist, wenn ein Land einen demokratischen Wandel durchläuft. StDev(polity) bezieht sich auf die Standardabweichung für die Polity-Variablen, die ein Maß für demokratische Freiheit darstellt. Unabhängigkeit bezieht sich auf die Anzahl der Jahre seit der Unabhängigkeit des Landes, GDP auf das Gesamt-BIP und GDPgr auf die BIP-Wachstumsrate. Ressourcenabhängigkeit ist der Prozentsatz von Exporten, die natürliche Rohstoffe ausmachen, Offenheit ist die Summe von Exporten und Importen geteilt durch das BIP. W\*polity ist der gewichtete Polity-Level des Nachbarlandes, und W\*(1|polity) ist der gewichtete Mittelwert des Nachbarlandes eines Polity-Dummies, der im Falle eines demokratischen Wandels den Wert 1 annimmt. Schließlich bedeuten \*\* und \*\*\* Signifikanz bei fünf beziehungsweise einem Prozent.*

© DIW Berlin 2011

Die Simulation geht von den aktuellen Schätzwerten aller Input-Variablen für die relevanten Länder aus und ermittelt, wie sich der Wandel als Ergebnis der jüngsten Demokratisierungsprozesse in der arabischen Welt gestaltet<sup>3</sup>.

**3** Aufgrund der Nichtlinearität von Logit-Schätzungen wird das Konfidenzintervall unverhältnismäßig größer, wenn Punktschätzungen ansteigen. Das 90-Prozent-Konfidenzintervall sagt einen Anstieg zwischen 13 und 248 Prozent voraus bei 131 Prozent als Punktschätzung.

von Informationen über die restliche Welt können Regierungen Demokratiebewegungen im Keim ersticken. In dieser Hinsicht sollte die Rolle sozialer Netzwerke bei den Revolten in der arabischen Welt nicht unterschätzt werden. Dieser Aspekt erklärt auch, warum einer der ersten Schritte der Machthaber die Beschränkung des Zugangs zum Internet und zum Mobilfunk war.

Allerdings gibt es noch einen weiteren wichtigen Aspekt für die Wahrscheinlichkeit eines demokratischen Wandels. Es hat sich herausgestellt, dass Demokratie wiederum Demokratie zeugt. Unsere Untersuchungen zeigen,

dass sich die Wahrscheinlichkeit für eine Demokratisierung erhöht, wenn benachbarte Länder, die sich in ethnisch-linguistischer Hinsicht ähneln, bereits einen Demokratieprozess durchlaufen. Wertet man die vorliegenden Beispiele in ihrer Gesamtheit aus, lässt sich dies sogar quantifizieren: Durchschnittlich steigt die Wahrscheinlichkeit für einen Wandel um etwa 20 Prozent, wenn ein Nachbarland einen Demokratisierungsprozess durchläuft. Dieser Fall kann in Libyen beobachtet werden: Zwei Nachbarländer befinden sich im Demokratisierungsprozess. Damit wurden die Demokratiebewegungen in Ägypten und Tunesien zu einem Motor für Demokratieforderungen auch in Libyen.

Wie in Kasten 1 beschrieben, berechnen wir die Wahrscheinlichkeit einer Demokratisierung von Ländern in Afrika mithilfe einer Datenbank von Beobachtungen seit 1960. Solch eine Analyse kann helfen herauszufinden, ob die theoretischen Zusammenhänge, die wir vermuten, wirklich existieren. In diesem Fall konzentrieren wir uns auf die Idee, dass sich die Weiterentwicklung der Demokratie über die Grenzen hinaus verbreitet. Es ist interessant im Stande zu sein, solch einen Effekt in Zahlen auszudrücken, insbesondere wenn er dann mit anderen Demokratisierungstreibern verglichen werden kann.

Entsprechend den Schätzergebnissen haben die Demokratieprozesse in Ägypten und Tunesien die Wahrscheinlichkeit für einen ähnlichen Prozess in Libyen um über 80 Prozent erhöht, von einem niedrigen Ausgangswert von zirka 2,5 Prozent auf immer noch bescheidene 4,5 Prozent. Eine mögliche Erklärung für das Phänomen, dass sich Demokratisierungsprozesse häufig in Nachbarländer ausbreiten, ist die Theorie, dass ein Diktator nur so repressiv sein kann wie seine Nachbarn, bereinigt um die Kosten einer Flucht von einem Land in das andere.<sup>4</sup> Angesichts geringer kultureller Unterschiede und ohne besonders starke physische Hemmnisse für eine Flucht ist der Umstand, dass Libyens Nachbarn sich weniger autokratisch entwickeln und in Zukunft wahrscheinlich demokratische Regierungen haben werden, also ein wichtiger Antrieb für einen Wandel.

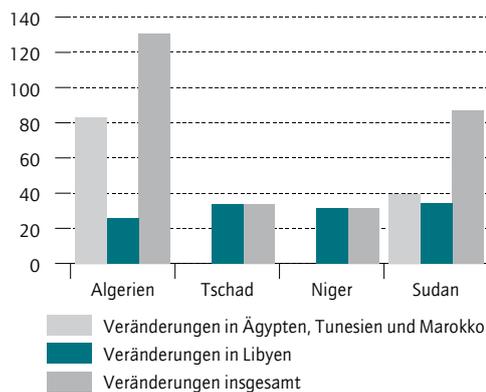
Natürlich hätte Gaddafi auch ohne öffentliche Aufstände und Druck von außen feststellen können, dass der Ruf nach Öffnung und Demokratie lauter wird. Er hätte es anderen arabischen Regimes gleichtun und ankündigen können, in Zukunft weniger autokratisch zu regieren und sich dem Volk gegenüber milder zu zeigen.

**4** Fleck, R.K., Hanssen, F.A. (2005): How bad can a Government be? Neighborhood Constraints and the Quality of National Governments, <http://ssrn.com/abstract=718102>.

Abbildung 1

**Geschätzte Veränderungen in der Wahrscheinlichkeit für einen demokratischen Wandel in Nachbarländern Libyens**

In Prozent



Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2011

Für Algerien ist mit einem besonders hohen Demokratisierungsdruck zu rechnen.

Was auch immer man von der Glaubwürdigkeit solcher Ankündigungen und ihrer konkreten Umsetzung im Einzelnen halten mag: Beispiele arabischer Länder, deren Regierungen solche Reformschritte angekündigt haben, sind Bahrain<sup>5</sup>, Jordanien und Marokko. Saudi-Arabien, Oman und die Vereinigten Arabischen Emirate haben weitreichende Umverteilungsmaßnahmen an die Bevölkerung angekündigt, um die politische Lage zu beruhigen.

**Wie ansteckend ist die Demokratisierung?**

Sollten sich andere autokratische Regimes in benachbarten Ländern aufgrund der Übertragungseffekte Sorgen machen? Ja. Wir schätzen, dass eine Reihe von Ländern eine signifikante Wahrscheinlichkeit aufweist, ähnlichen Entwicklungen gegenüberzustehen.<sup>6</sup> Abbildung 1 zeigt die Veränderungen in den Nachbarländern Libyens als Ergebnis der ersten Demokratisierungswelle (Ägypten, Tunesien, Marokko) und die Veränderun-

<sup>5</sup> Auch wenn die Regierung Bahrains einen solchen Wandel angekündigt hat, ziehen die jüngsten Gewaltausbrüche gegen Protestierende dieses Versprechen in Zweifel.

<sup>6</sup> Die Ergebnisse basieren auf Untersuchungen, die sich nur auf Afrika beziehen, weswegen wir keine Voraussagen für nichtafrikanische Länder treffen können. Allerdings könnten wir uns vorstellen, dass andere Länder der Region, wie beispielsweise Saudi-Arabien, auch von demokratischen Übertragungseffekten profitieren könnten.

gen in der Wahrscheinlichkeit der Demokratisierung aufgrund der Ereignisse in Libyen. Für das Nachbarland Algerien hat sich die Wahrscheinlichkeit für Demokratisierungstendenzen mehr als verdoppelt. Der Nordsudan ist ein weiteres Land der Region, das von einer solchen Bewegung beeinflusst werden könnte. Im letzteren Fall hat der Wandel in Libyen die Wahrscheinlichkeit eines Wandels um 34 Prozent erhöht, wodurch eine Demokratisierung um insgesamt 87 Prozent wahrscheinlicher wird.

Allerdings sollten wir noch einmal darauf hinweisen, dass das ökonometrische Modell nur die Wahrscheinlichkeit eines Schrittes in Richtung Demokratie zu berechnen erlaubt. Es beantwortet nicht die Frage, wie ein solcher Schritt aussehen wird. Machthabern wie Abdelaziz Bouteflika in Algerien und Omar Baschir im Nordsudan mag es gelingen, Revolten abzuwehren, indem sie innerhalb ihres bestehenden Systems demokratische Elemente verstärken. Allerdings ist es nicht einfach, vorherzusagen, welches Ausmaß der demokratische Wandel in Nordafrika haben muss, damit die dortigen Machthaber das aus ihrer Sicht bestehende Risiko einer Revolution abwehren können (Abbildung 1).

**Die Folgen des Libyenkrieges: Deutlich unterschiedliche Kosten bei verschiedenen Kriegsszenarien**

Während die Situation in Libyen gerade eskaliert, ist es interessant, die wirtschaftlichen Kosten eines gewaltsa-

Kasten 2

**Die Frage der Kausalität**

Für Wirtschaftsforscher ist das Konzept der Kausalität eine der größten Herausforderungen. Einfach gesagt ist das die Unterscheidung zwischen „A führt zu B“ und „B führt zu A“. Es gibt verschiedene ökonometrische Ansätze, um mit Kausalität zurechtzukommen und die Entscheidung welchen man benutzt, hängt von der Analyse und den Daten ab.

Bei räumlichen Abhängigkeiten erhält die Kausalität eine zusätzliche Dimension: Was in Land A passiert, hat Auswirkungen auf Land B, während das, was in Land B passiert Auswirkungen auf Land A hat. Um dies zu lösen, werden Maximum-Pseudolikelihood-Schätzungen verwendet, die genauere Ergebnisse liefern als einfache Maximum-Likelihood-Schätzungen. Ferner sind die unabhängigen Variablen verzögert, um Endogenitätsprobleme auszuschließen.

men Massenkongfliktes in dem Land zu betrachten. In Kasten 1 beschreiben wir einige der in der Literatur verwendeten Methoden zur Berechnung der durch Konflikte verursachten Kosten. Das Problem der zur Berechnung von Kriegskosten üblicherweise herangezogenen Fallstudienmethode besteht darin, dass sie meist *ex post* durchgeführt wird. Mit anderen Worten: Die Kosten eines Konfliktes werden analysiert, wenn er bereits vorbei ist. Da der Krieg in Libyen aber gerade erst begonnen hat, können wir diese Methode nicht anwenden, um die langfristigen Auswirkungen abzuschätzen.

Eine andere Methode, die wir in Kasten 3 als Ländervergleich beschreiben, besteht daher in der Verwendung großer Datenmengen aus *anderen* Ländern und *anderen* Konflikten, um zu analysieren, was derartige Konflikte *typischerweise* kosten. Ausgehend von den typischen Kosten können wir dann die *potenziellen* Kosten für Libyen schätzen. Diese Methode wenden wir im Folgenden an. Dazu wird ein makroökonomisches Modell eingesetzt (siehe Kasten 3), in dem unterschiedliche Konfliktelemente herangezogen werden, um das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) in einem Ländervergleich zu erklären. Innerhalb dieses Systems wird ein externer Schock<sup>7</sup> eingeführt und ein kontrafaktisches Modell<sup>8</sup> der beobachteten Welt produziert. Anhand dieses kontrafaktischen Modells werden dann verschiedene mögliche Szenarien für die Situation in Libyen untersucht. Da dieses Modell echte Daten und Ergebnisse der Vergangenheit verwendet, setzen wir den Kriegsschock in der Vergangenheit an und berechnen, welchen Effekt er auf die aktuellsten verfügbaren Daten hätte, nämlich für das Jahr 2007.

An dieser Stelle ist es wichtig, sich dessen bewusst zu sein, was diese Methode leistet und was nicht. Zunächst einmal betrachtet sie nur die *wirtschaftlichen* Kosten eines Konflikts. Hingegen trifft sie keine Aussagen über menschliches Leid, sondern beschränkt sich auf die Auswirkungen eines Konfliktes auf das BIP ausgesuchter Länder. Zweitens bedeutet der Fokus auf das BIP, dass kriegsbezogene Staatsausgaben nicht speziell berücksichtigt werden. Tatsächlich werden Staatsausgaben nur dann als Kosten gewertet, wenn der Anstieg solcher Ausgaben das BIP-Wachstum hemmt, beispielsweise indem sinnvollere Investitionen verdrängt werden oder zu ihrer Finanzierung die Steuern erhöht werden. Staatsausgaben als solche sind jedenfalls keine wirtschaftlichen Kosten. Drittens rechnet das Modell nicht die Auswirkungen eines veränderten Ölpreises auf das weltweite

BIP-Wachstum mit ein, obwohl dies unter den gegebenen Umständen ein wichtiger zusätzlicher Kostenpunkt sein könnte.<sup>9</sup> In dieser Hinsicht sind unsere Schätzwerte eher konservativ und als Untergrenze der wahren Kosten eines Konflikts anzusehen.

### Verschiedene Szenarien im kontrafaktischen Modell

Um die ökonomischen Effekte eines Konfliktes in Libyen zu untersuchen, führen wir eine Reihe von Alternativszenarien ein, die alle von einem hypothetischen Konfliktbeginn im Jahr 1997 ausgehen. Der Grund für die Wahl dieses Zeitpunktes liegt darin, dass die langfristigen Auswirkungen eines solchen Konfliktes im Mittelpunkt stehen. Auf diese Weise wird ein Zehnjahresrahmen konstruiert, in welchem Auswirkungen eines Konfliktes auftreten können. Es wird angenommen, dass die Intensität des Konflikts auf Level 3 einer zehnstufigen Skala liegt,<sup>10</sup> definiert als „ernsthafte politische Gewalt“. Dieser Konfliktlevel zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass „die Autorität, Disziplin und Ziele von Anti-Regierungs-Gruppen oftmals diffus und/oder unklar sind. Es ist möglich, dass weitreichende Gebiete vom Krieg betroffen sind, aber seine Intensität und Auswirkungen sind begrenzt; ansonsten sind die Kriegshandlungen auf bestimmte Gebiete und/oder Zeitabschnitte beschränkt. [...] In betroffenen Regionen können über 100 000 Menschen vertrieben werden. [...]“ Dieses ist das Level, das am ehesten auf die derzeitigen Geschehnissen in Libyen zu passen scheint. Mittels dieses 10-jahres-Level-3-Konflikts, werden die folgenden Szenarien betrachtet:

- Ein Bürgerkrieg in Libyen, der etwa Level 3 auf einer zehnstufigen Skala aufweist, definiert als „ernsthafte politische Gewalt“. In diesem Szenario nehmen wir an, dass ein solcher Konflikt im Jahr 1997 stattfindet und im selben Jahr beendet wird. Es findet keine Intervention von außen statt.
- 1997 bricht ein Bürgerkrieg des Levels 3 aus und hält bis zum Ende des Untersuchungszeitraums (2007) an. Es finden keine Interventionen von außen statt.
- 1997 bricht ein Bürgerkrieg des Levels 3 aus, und ausländische Mächte (USA und Großbritannien) intervenieren. Sowohl der Bürgerkrieg als auch der internationale Konflikt werden im selben Jahr beendet.

<sup>7</sup> Ein externer Schock ist eine (positive oder negative) Veränderung eines Systems, die von außerhalb des Systems kommt. Ein aktuelles Beispiel eines externen Schocks ist z.B. das Erdbeben in Japan.

<sup>8</sup> Ein kontrafaktisches Modell ist ein Modell, dass die reale Welt unter ein wenig anderen Bedingungen abbildet.

<sup>9</sup> Libyen stellt zwar nur einen relativ kleinen Teil der globalen Ölproduktion, die Qualität des libyschen Öls ist aber höher als in zahlreichen anderen Ländern.

<sup>10</sup> Der Datensatz *Major Episodes of Political Violence* stammt von Marshall, M. G. und Cole, B. R. (2010): *Global Report 2009: Conflict, Governance and State Fragility*. Center for Systemic Peace and Center for Global Policy, Vienna, VA.

Kasten 3

**Methodik bezüglich demokratischer Übertragungseffekte**

Die Konfliktkosten wurden aus unterschiedlichen Perspektiven analysiert. In der Literatur werden im Wesentlichen zwei Verfahren diskutiert. Zum einen lassen sich Fallstudien von Konflikten heranziehen; sie können wichtige Details über die spezifischen Aspekte von Konflikten liefern, die zu Kosten geführt haben.<sup>1</sup> Fallstudien haben beispielsweise gezeigt, dass ein großer Teil der langfristigen wirtschaftlichen Konfliktkosten auf ausbleibenden Investitionen beruht.<sup>2</sup> Investoren meiden Länder, die als instabil und risikoreich gelten. Im Allgemeinen identifizieren diese Studien verschiedene relevante Aspekte, die miteinander verrechnet werden, um einen Schätzwert für die Gesamtkosten zu erhalten. Allerdings können Fallstudien nur ex post angewendet werden.

Die andere Methode ist der Ländervergleich. Bei diesem Ansatz werden die Kosten eines durchschnittlichen Konflikts untersucht, der eine Reihe von Kriterien erfüllt.<sup>3</sup> Dieser Ansatz hat den Vorteil, dass die hierbei gewonnenen Erkenntnisse verallgemeinert werden können, beispielsweise um die zu erwartenden Effekte aktueller oder zukünftiger Konflikte vorherzusagen. Hier wird eine makroökonomische Wachstumsregression durchgeführt<sup>4</sup>. Diese basiert auf der Idee, dass eine Anzahl an Kanälen das Wirtschaftswachstum beeinflussen, wie zum Beispiel fehlendes Bevölkerungswachstum, anfängliches Bildungsniveau und Investitionsquoten. Außerdem wird das Anfangseinkommen berücksichtigt. Damit werden Aufholprozesse eingefangen. Danach haben Länder mit geringerem BIP ceteris paribus eine höhere Wachstumsrate. Die Wachstumsregression wird verwendet, um die Konsequenzen

1 Abadie, A., Gardeazabal, J. (2003): The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *American Economic Review*, Vol. 93(1), 113-32; Bozzoli, C., Brück, T., de Groot, O.J. (2011): How Many Bucks in a Bang: Calculating the Global Costs of Conflict. In: Garfinkel, M., Skaperdas G. (Hrsg.): *Oxford Handbook of the Economics of Peace and Conflict* (im Erscheinen); Stewart, F., Huang, C., Wang, M. (2001): International Wars: An Empirical Overview of the Economic and Social Consequences. In: Valpy FitzGerald and Frances Stewart (Hrsg.): *War and Underdevelopment*. Oxford, Oxford University Press, 67-103.  
 2 Arunatilake, N., Jayasuriya, S., Kelegama, S. (2001): The Economic Cost of the War in Sri Lanka. *World Development*, Vol. 29 (9), 1483-1500.  
 3 Collier, P. (1999): On the Economic Consequences of Civil War. *Oxford Economic Papers*, Vol. 51, 168-183.  
 4 Mankiw, N. G., Romer, D., Weil, D. N. (1992): A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107 (2), 407-437.

Tabelle

**Regressionsergebnisse mit BIP-Wachstum als abhängiger Variable**

Richtung des Effekts	Variable
Positiv	Ln(Investitionen)***, Ln(Bildung)***, Bevölkerungswachstum***, nicht-territorialer Konflikt***, (zivil/post-Konflikt) <sup>2</sup> *, (international/post-Konflikt) <sup>2</sup> ***, (nicht-territorialer Konflikt-Spillover) <sup>2</sup> *
Negativ	Ln(BIP) <sub>t-1</sub> ***, Zivilkonflikt***, internationaler Konflikt***, (nicht-territorialer Konflikt) <sup>2</sup> *, zivil/post-Konflikt*, international/post-Konflikt***, internationaler Konflikt-Spillover**

\*, \*\* und \*\*\* bedeuten Signifikanz bei jeweils 10, 5 und 1 Prozent.

© DIW Berlin 2011

spezifischer Elemente des Auftretens eines Konfliktes abzuschätzen<sup>5</sup>. Die Wachstumsregression sieht wie folgt aus:

$$grBIP_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(BIP_{i,t-1}) + \beta_2 \ln(Invest_{i,t-1}) + \beta_3 \ln(Bildung_{i,t-1}) + \beta_4(n + g + \delta) + \beta_k * C_{it} + \epsilon_{it}$$

Der Faktor  $C_{it}$  steht für die konfliktbezogenen Elemente, die sich nach Konflikttypen und Konflikteffekten unterscheiden können. In der Analyse werden drei Konflikttypen (Bürgerkrieg, internationaler militärischer Konflikt und nichtterritoriale Intervention) und drei Konflikteffekte (Effekte während des Konflikts, Folgeeffekte und Übertragungseffekte auf Nachbarländer) betrachtet. Um mögliche Nichtlinearitäten zu berücksichtigen, werden nicht nur lineare, sondern auch quadratische Regressoren einbezogen. Das letztlich gewählte Modell ergibt sich entsprechend der Signifikanz der Erklärungsgrößen.

Auf der Grundlage der Regressionsergebnisse (siehe Tabelle) können die Effekte jeder Kombination aus Konflikttyp und Konflikteffekt auf das BIP quantifiziert werden.

5 Bozzoli, C., Brück, T., de Groot, O.J. (2011): The Global Economic Costs of Conflict. GECC Project Paper 3/2011. [www.diw.de/gecc](http://www.diw.de/gecc)

Mithilfe dieser alternativen Szenarien können wir nun die Auswirkungen eines Bürgerkriegs betrachten. Die wirtschaftlichen Konsequenzen umfassen das Auftre-

ten des Konflikts, eine Anpassungsperiode danach und Übertragungseffekte zu Nachbarländern. Zusätzlich beziehen wir drei verschiedene Konflikttypen mit ein,

die alle für unsere Analyse relevant sind. Wir unterscheiden zwischen den Auswirkungen eines Bürgerkriegs (zwischen der Regierung und einer nichtstaatlichen Gruppe), eines internationalen Konfliktes (zwischen Staaten) und eines nicht-territorialen Konfliktes (zwischen Staaten, aber ausschließlich auf ausländischem Boden, wie im Falle einer ausländischen Intervention in Libyen).

### Das libysche Bruttoinlandsprodukt wird deutlich einbrechen

Die unterschiedlichen Szenarien haben unterschiedliche Auswirkungen auf das BIP. Dabei muss beachtet werden, dass die auf den Konflikt zurückgehenden Kosten auch nach Beendigung der Auseinandersetzungen nachwirken können.

Abbildung 2 zeigt das BIP-Wachstum Libyens in den drei unterschiedlichen Szenarien. In allen drei Fällen ist das libysche BIP nach zehn Jahren deutlich niedriger als das BIP ohne das Auftreten eines Konfliktes. Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, wie sich ein Konflikt auf das BIP auswirkt: durch eine geringere Investitionsrate, durch Schäden an Produktionseinrichtungen und an der Infrastruktur, durch eine zunehmende Verdrängung produktiver Aktivitäten, durch unproduktive Ausgaben etc. In dieser Untersuchung klären wir nicht, welche dieser Aspekte am wichtigsten sind, sondern betrachten nur die Ergebnisse insgesamt.

In Szenario 1, das von einem kurzen Bürgerkrieg ausgeht, reduziert sich das Wachstum im Konfliktjahr um rund drei Prozent. Im Jahr 2007, zehn Jahre nach dem Konflikt, würde die BIP-Differenz immer noch etwa vier Prozent betragen. Für das Jahr 2007 wären das rund fünf Milliarden US-Dollar (Kurs von 2005). Da Bürgerkriege generell keine signifikanten Übertragungseffekte auf das wirtschaftliche Wachstum in Nachbarländern aufweisen,<sup>11</sup> sind in diesem Szenario keine weiteren Länder betroffen.<sup>12</sup>

Im Falle von Szenario 2, in dem sich ein langfristiger Bürgerkrieg in Libyen entwickelt, akkumulieren sich die Kosten schneller. 2007, zehn Jahre nach Ausbruch des Konflikts, würde die BIP-Differenz bereits mehr als 20 Prozent betragen. Mit anderen Worten, das Auftreten

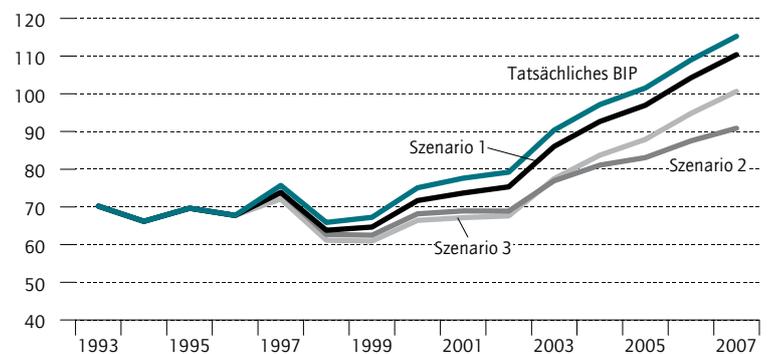
<sup>11</sup> Ein Grund für fehlende Spillovers kann gefunden werden in: De Groot, O.J. (2010): The Spill-Over Effects of Conflict on Economic Growth in Neighbouring Countries in Africa. *Defence and Peace Economics*, 21 (2), 149-164, wo argumentiert wird, dass die Nichtlinearität eher durch die Distanz zum Konflikt als durch die Intensität des Konflikts zu begründen ist. Leider ist es uns nicht möglich, dass wir Nichtlinearität in der Distanz und Intensität zur gleichen Zeit kontrollieren.

<sup>12</sup> Mit anderen Worten: Das Ausmaß, in dem Nachbarstaaten vom Auftreten eines Bürgerkriegs betroffen sind, ist nicht groß genug, um messbar zu sein.

Abbildung 2

### BIP-Wachstum für verschiedene Konfliktszenarien in Libyen

In Milliarden US-Dollar, Kurs von 2005



Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2011

Bei einem lang anhaltenden Bürgerkrieg läge das libysche Bruttoinlandsprodukt um 20 Prozent unter dem Normalwert ohne Konflikt.

eines Bürgerkrieges mittlerer Intensität in den Jahren 1997 bis 2007 hätte das End-BIP um mehr als 24 Milliarden US-Dollar gedrückt.

Szenario 3 lässt erkennen, dass Kriegsführung in einem Land, das kein Risiko für das eigene darstellt, das eigene BIP stimulieren kann.<sup>13</sup> Ausgehend von der Annahme, dass die Vereinigten Staaten und Großbritannien eine kurze, erfolgreiche Militärintervention in Libyen durchführen, führt dies zu einem positiven Effekt auf das BIP beider Länder sowie das einiger ihrer Nachbarländer. Weil das BIP sowohl in den USA als auch in Großbritannien wesentlich höher ist als das BIP Libyens, würde selbst ein relativ kleiner Zuwachs in diesen Volkswirtschaften die großen Verluste der libyschen Wirtschaft aufwiegen. Wir ersehen aus Abbildung 1, dass die libysche Wirtschaft bis 2007 mehr als zehn Prozent kleiner wäre als im Vergleichsszenario. Tabelle 3 zeigt außerdem, dass das BIP in den USA und in Großbritannien nach unserer Schätzung jeweils um 0,9 Prozent größer ausfiel. Es sollte erwähnt werden, dass zwar das BIP-Niveau etwas höher ist als in alternativen konfliktfreien Szenarien, die Wachstumsrate des BIP jedoch geringfügig niedriger ist.

<sup>13</sup> In Hinsicht auf steuerliche Anreize, die auf Militärausgaben basieren, müssen wir beachten, dass sich ein solches BIP-Wachstum nicht notwendigerweise positiv auf den allgemeinen Wohlstand auswirkt. Dies ähnelt den Auswirkungen des Erdbebens in Japan, das ebenfalls als Schubkraft für die Wirtschaft angesehen wird, sobald der Wiederaufbau beginnt.

Zusätzlich zu den drei direkt beteiligten Parteien würde sich diese Art des Konflikts (nichtterritorial aus Perspektive der USA und Großbritanniens, international aus Sicht Libyens) erheblich auf andere Länder auswirken. Insbesondere stellen wir negative Auswirkungen für die nordafrikanischen Nachbarländer fest. Das BIP von Tunesien und Malta würde im Jahr 2007 etwa 0,4 Prozent niedriger ausfallen, und die direkten Nachbarn Niger, Algerien, Sudan und Tschad würden alle einen Rückgang aufweisen. Auf der Gewinnerseite würdet Kanada von dem hypothetischen Konflikt in Libyen profitieren (Tabelle 1).<sup>14</sup>

### Schlussfolgerungen

Unsere Untersuchungen konzentrieren sich auf zwei wichtige Aspekte der gegenwärtigen Unruhen in Libyen. Erstens analysieren wir, welche Auswirkungen die Unruhen in Ägypten und Tunesien auf die gegenwärtige Lage in Libyen haben. Wir stellen anhand ökonomischer Schätzungen fest, dass die Unruhen in den Nachbarländern die Wahrscheinlichkeit einer Demokratisierung um über 80 Prozent gesteigert haben. Außerdem schätzen wir, welche Effekte der libysche Demokratisierungsprozess auf seine Nachbarn hätte; hierbei zeigt sich, dass Algerien und der Nordsudan am meisten betroffen wären.

Zweitens betrachten wir die Kosten eines Bürgerkrieges in Libyen. Wir stellen fest, dass die Veränderungen in Libyen wichtige politische und wirtschaftliche Auswirkungen für die gesamte Region und für Europa mit sich bringen. Je nach Typ und Intensität des Konflikts könnte das libysche BIP nach zehn Jahren um mehr als ein Fünftel schrumpfen. Eine Intervention westlicher Länder im Bürgerkrieg könnte positive Übertragungseffekte bewirken, obwohl dies stark vom Ausmaß der Intervention abhängig ist.

Allerdings ist die Art des Krieges relevant für seine wirtschaftlichen Kosten – ein Punkt, den die europäischen und NATO-Verbündeten berücksichtigen müssen, wenn sie stärker als bisher in Libyen eingreifen. Selbstverständlich würde die Entsendung von Bodentruppen wie in Afghanistan die Kosten-Nutzen-Rechnung im Vergleich zu den aktuell durchgeführten Luftangriffen verändern.

<sup>14</sup> Unsere Ergebnisse zeigen, dass nichtterritoriale Konflikte meist positive Spillover-Effekte auf Nachbarländer der Aggressoren mit sich bringen. Dies liegt weitgehend an einem keynesianischen Wachstumsanreiz im angreifenden Land, das die Nachfrage nach Rohstoffen und Exporten steigen lässt. Durch die geographische Nähe Kanadas zu den USA und Islands relative Nähe sowohl zu den USA als auch zu Großbritannien werden diese beiden Länder zu den Hauptbegünstigten dieser Übertragungseffekte.

Tabelle

### Hypothetische Veränderungen des BIP von 2007 aufgrund eines Bürgerkrieges ab 1997, mit Intervention der USA und Großbritanniens In Prozent

Länder	BIP-Veränderungen 2007 in Szenario 3
Vereinigte Staaten, Großbritannien	0,9
Kanada	0,5
Irland	0,1
Griechenland, Zypern, Türkei, Italien, Zentralafrikanische Republik	-0,1
Niger, Algerien, Sudan	-0,2
Tschad, Ägypten	-0,3
Tunesien, Malta	-0,4
Libyen	-12,7

Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2011

Bei einem längeren Bürgerkrieg in Libyen würde vor allem das Bruttoinlandsprodukt Kanadas steigen – Grund ist die enge Verflechtung mit Großbritannien und den den USA.

Für eine komplette Kosten-Nutzen-Analyse einer Militärintervention müssen außerdem die Kosten einer Intervention<sup>15</sup> gegenüber den Kosten der Nichteinmischung bewertet werden (unter anderem Kosten einer Massenflucht aus Libyen und die möglicher Menschenrechtsverletzungen im Land). Allerdings weist diese Untersuchung darauf hin, dass die Unterstützung eines friedlichen demokratischen Wandels eines der kosteneffektivsten Mittel unserer Außenpolitik ist, das uns zur Verfügung steht. Für eine solche Strategie ist es nun in Libyen allerdings zu spät. Es sollte jetzt daher darum gehen, die Länge des Konflikts zu reduzieren. Das reduziert die ökonomischen Kosten aber auch das menschliche Leid.

<sup>15</sup> Insbesondere die finanziellen Kosten einer Militärintervention, siehe Brück, T., de Groot, O. J., Schneider, F. (2010): Eine erste Schätzung der wirtschaftlichen Kosten der deutschen Beteiligung am Krieg in Afghanistan. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 21.

Prof. Dr. Tilman Brück ist Leiter der Abteilung Weltwirtschaft am DIW Berlin | [tbrueck@diw.de](mailto:tbrueck@diw.de)

Dr. Olaf de Groot ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Weltwirtschaft | [odegroot@diw.de](mailto:odegroot@diw.de)

JEL: E17, F51, H56, O55

Keywords: War, conflict, military intervention, costs, Libya



DIW Berlin – Deutsches Institut  
für Wirtschaftsforschung e.V.  
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin  
T +49 30 897 89 -0  
F +49 30 897 89 -200  
78. Jahrgang

#### Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake  
Prof. Dr. Tilman Brück  
Prof. Dr. Christian Dreger  
Dr. Ferdinand Fichtner  
PD Dr. Joachim R. Frick  
Prof. Dr. Martin Gornig  
Prof. Dr. Peter Haan  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Karsten Neuhoff, Ph.D.  
Prof. Dr. Jürgen Schupp  
Prof Dr. C. Katharina Spieß  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Prof. Georg Weizsäcker, Ph.D.

#### Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert  
Carel Mohn

#### Redaktion

Renate Bogdanovic  
Sabine Fiedler  
PD Dr. Elke Holst

#### Lektorat

Prof. Dr. Christian Dreger  
Dr. Hella Engerer  
Dr. Petra Zloczysti

#### Pressestelle

Renate Bogdanovic  
Tel. +49-30-89789-249  
presse@diw.de

#### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 7477649  
Offenburg  
leserservice@diw.de  
Tel. 01805 - 19 88 88, 14 Cent/min.

Reklamationen können nur innerhalb  
von vier Wochen nach Erscheinen des  
Wochenberichts angenommen werden;  
danach wird der Heftpreis berechnet.

#### Gestaltung

Edenspiekermann

#### Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

#### Druck

USE gGmbH, Berlin

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

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.