
Philipps



**Universität
Marburg**

Lehrstuhl für Makroökonomie

BACHELORARBEIT

Korruption, Wachstum und institutionelle Qualität

Gutachter: Prof. Dr. Bernd Hayo

Autor: Patrick Betz
Wilhelmstr. 64
35037 Marburg

Matrikelnr.: 2514150
Fachsemester: 6
E-Mail: betzp@students.uni-marburg.de
Studiengang: Volkswirtschaftslehre

Ort: Marburg
Abgabetermin: 29.12.2015
Bearbeitungszeit: 9 Wochen

Inhaltsverzeichnis

I	Symbolverzeichnis	2
1	Einleitung	3
2	Grundlagen und Hypothesen	4
2.1	<i>Definitionen</i>	4
2.2	<i>Diskussion der Fragestellung</i>	5
2.3	<i>Literaturüberblick.....</i>	6
3	Theoretische Betrachtung.....	8
3.1	<i>Theoretisches Modell.....</i>	8
3.2	<i>Der Einfluss der Institutionen.....</i>	11
4	Empirische Betrachtung.....	13
4.1	<i>Beschreibung der Daten</i>	13
4.2	<i>Empirisches Modell</i>	15
4.3	<i>Messprobleme und Endogenität</i>	17
4.4	<i>Ergebnisse und Tests</i>	18
4.5	<i>Interpretation der Ergebnisse.....</i>	23
5	Fazit	25
6	Literaturverzeichnis.....	26
7	Anhang	28
7.1	<i>Weitere Regressionen</i>	28
7.2	<i>Verwendete Daten.....</i>	30
7.3	<i>Mathematischer Anhang.....</i>	31
7.4	<i>Eidesstattliche Erklärung</i>	33

I Symbolverzeichnis

Y: Produktion

L: Arbeit

K: Kapital

G: Öffentliches Gut

S: Stehlen (Korruption)

r: Zinsrente

w: Lohn

c: Konsum

ρ : Rate der Zeitpräferenz

t: Zeit

τ : Steuer

γ : Wachstum

1 Einleitung

Seit vielen Jahren ist Korruption Gegenstand der ökonomischen Forschung und präsent in der politischen Debatte. In Artikel 5 ihrer Konvention gegen Korruption aus dem Jahr 2003 beschließen die Vereinten Nationen: „Each State Party shall, [...], develop and implement or maintain effective, coordinated anti-corruption policies [...]” (United Nations 2004, Article 5).

Ein breiter Strom der ökonomischen Literatur sieht Korruption prinzipiell als ein Hindernis für wirtschaftliche Entwicklung an (z. B. Mauro 1995; Mo 2001). Andere Sichtweisen betonen, dass der Einfluss von Korruption stark von dem institutionellen Kontext eines Landes abhängig ist und in einigen Fällen sogar positiv für das Wachstum sein kann (z. B. Leff 1964; Méon und Weill 2010). Mit Blick auf den Beschluss der Vereinten Nationen ergeben sich deshalb unterschiedliche Implikationen: Sind die Wirkungen von Korruption über verschiedene Länder hinweg vergleichbar, so können die geforderten Anti-Korruptionsmaßnahmen möglicherweise einheitlich entwickelt und implementiert werden. Variieren die Wirkungen jedoch im Kontext von unterschiedlichen institutionellen Ausprägungen und sind nicht immer wachstumshemmend, so müssen Maßnahmen und die Aufwendungen an Ressourcen spezifischer geplant und beschlossen werden. Deshalb möchte diese Arbeit die folgenden beiden Fragen untersuchen: Ist der Effekt von Korruption auf das Wachstum unabhängig und über alle Länder hinweg negativ? Oder ist Korruption in Ländern mit schlecht (gut) ausgeprägten Institutionen mehr (weniger) schädlich als in Ländern mit gut (schlecht) ausgeprägten Institutionen? Um diese Fragen zu beantworten wird zuerst ein theoretisches Modell vorgestellt, anhand dessen die Wirkungen von Korruption auf Wachstum identifiziert werden. Anschließend wird in einer empirischen Analyse geprüft, ob die Institutionen eine wichtige Rolle einnehmen und wie die Wirkungen von Korruption variieren.

Die Arbeit ist wie folgt aufgeteilt: Kapitel 2 erläutert die Begriffe Wachstum, Institutionen und Korruption und präzisiert dann die Fragestellung. Abschließend wird ein Teil der relevanten Literatur vorgestellt. In Kapitel 3 werden die Wirkungen von Korruption zuerst unabhängig von der institutionellen Dimension, im Rahmen eines Wachstumsmodells analysiert. Daraufhin wird diskutiert, warum diese Wirkungen bei institutionellen Unterschieden variieren können. In Kapitel 4 werden die daraus entstehenden Schlussfolgerungen anhand eines Interaktionsterms und mit einem *Fixed Effects* Modell überprüft. Es werden dabei Aspekte der Endogenität und Messprobleme erläutert. Die ermittelten Ergebnisse werden dann

durch ökonometrische Tests analysiert und zuletzt auf ihre ökonomische Relevanz hin interpretiert. Kapitel 5 fasst die Ergebnisse zusammen, präsentiert das Fazit und gibt einen Ausblick auf zukünftige Forschung.

2 Grundlagen und Hypothesen

2.1 Definitionen

Zu Beginn werden die zentralen Begriffe Wachstum, Institutionen und Korruption kurz definiert und in den Kontext der ökonomischen Debatte eingeordnet:

1. Als Wirtschaftswachstum wird im Allgemeinen die prozentuale Veränderung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) über die Zeit bezeichnet. Hierbei muss zwischen dem absoluten und dem BIP pro Kopf unterschieden werden. Das BIP pro Kopf bildet ab, wie viel des gesamten Einkommens theoretisch auf den Einzelnen verteilt werden kann. Es stellt deshalb einen Indikator für den materiellen Wohlstand in einer Volkswirtschaft dar (z. B. Barro und Sala-i-Martin 2004, Chapter 1). Acemoglu (2009, Chapter 1) unterstreicht diese Bedeutung, indem er zeigt, dass ein starker positiver Zusammenhang zwischen BIP pro Kopf, Konsum und der Lebenserwartung in einem Land besteht. Wenn im weiteren Verlauf dieser Arbeit von Wachstum gesprochen wird, ist also immer das BIP-Wachstum pro Kopf gemeint.

2. Institutionen spielen eine wichtige Rolle in der Disziplin der Neuen Institutionenökonomik. Die wesentliche Bedeutung steckt in ihrer Eigenschaft, menschliches Verhalten zu regulieren. Eine allgemein akzeptierte Definition stammt von Douglass North: „Institutions are the humanly devised constraints that structure political, economic and social interaction. They consist of both informal constraints [...], and formal rules [...].“ (North 1991, 97). Acemoglu et al. (2005, 389ff) greifen diese Definition auf und heben weiterhin den Unterschied von ökonomischen und politischen Institutionen hervor. Politische Institutionen regeln und beschränken das Verhalten von politischen Akteuren (Acemoglu, Johnson und Robinson 2005, 390).¹ In dieser Arbeit sollen ausschließlich politische Institutionen betrachtet werden. Wenn im Folgenden von Institutionen oder institutioneller Qualität gesprochen wird, handelt es sich hierbei darum, wie stark Regierungen und politische Entscheidungsträger durch Gesetze oder die Öffentlichkeit reguliert werden und somit nicht uneingeschränkt ihren persönlichen Interessen nachgehen können. Die Staatsform eines Landes ist stark verwandt mit dieser Definition von Institutionen, denn Regierungen in Demokratien werden in ihrem Handeln durch Wahlen, die Opposition und andere Gesetzmäßigkeiten beschränkt.

¹ Wohingegen ökonomische Institutionen das Verhalten von wirtschaftlichen Akteuren lenken. Private Eigentumsrechte können zum Beispiel auch als ökonomische Institutionen bezeichnet werden.

Monarchen müssen sich solchen Einschränkungen jedoch meistens weniger unterwerfen (Acemoglu et al. 2005, 391). Zur Vereinfachung wird im weiteren Verlauf lediglich von guten (schlechten) Institutionen gesprochen. Gute (schlechte) Institutionen bedeuten dann eine hohe (geringe) formelle oder informelle Kontrolle der politischen Entscheidungsträger.

3. Korruption wird üblicherweise als dem eigenen Vorteil dienender Missbrauch von Amtspositionen oder anderen behördlichen Anstellungen bezeichnet. Ausprägungen von Korruption können Schmiergelder an Staatsbeamte oder das Unterschlagen von öffentlichen Geldern durch politische Entscheidungsträger sein (Svensson 2005, 21). Shleifer und Vishny (1993, 599) bezeichnen Korruption als den privaten Verkauf von staatlichen Gütern, wie zum Beispiel Pässe oder Lizenzen. Svensson (2005, 20) erläutert, dass Anreize für korruptes Verhalten, sowohl in einem Umfeld mit funktionierenden Regeln, als auch in einem mit unzureichenden Regeln vorhanden sind: Bei funktionierenden Regeln, um unerwünschte Sanktionen zu verhindern und bei ungenügenden Regeln, um die damit einhergehende Unsicherheit auszugleichen. Die bis jetzt gemachten Ausführungen verdeutlichen die Relevanz von Wachstum und legen nahe, dass Korruption und Institutionen wichtige Begriffe bei der Bestimmung von Wachstum sein können. Der restliche Teil dieses Kapitels wird deshalb die in der Einleitung präsentierte Fragestellung präzisieren und ihr Aufkommen in der Literatur verdeutlichen.

2.2 Diskussion der Fragestellung

Die präsentierte Fragestellung kann folgendermaßen als Hypothesen formuliert werden:

H_0 : Der Effekt von Korruption auf das Wachstum ist negativ und unabhängig von der Qualität der Institutionen in einem Land.

H_1^a : Korruption ist schädlicher für das Wachstum in einem Land mit schlechten Institutionen und weniger schädlich oder sogar vorteilhaft bei guten Institutionen.

H_1^b : Korruption ist schädlicher in Ländern mit guten Institutionen und weniger schädlich oder stellenweise sogar vorteilhaft bei schlechten Institutionen.

Hypothese H_1 besagt, dass der Effekt von Korruption von den Institutionen abhängig ist und wird in die zwei Alternativen H_1^a und H_1^b aufgeteilt. Im weiteren Verlauf der Arbeit wird H_1 auch als der konditionale oder abhängige Effekt bezeichnet. Wenn hingegen von einem linearen Effekt die Rede ist, sei damit H_0 gemeint. Wenn eine der beiden Alternativen aus H_1 theoretisch wahr ist, kann H_0 automatisch abgelehnt werden, da der Effekt dann nicht mehr gleichmäßig sein kann. Die Alternative H_1^b stellt die bekannte *Grease the Wheels* These dar.

Diese besagt, dass Korruption wachstumshemmende Hürden abmildern kann, welche in wenig entwickelten Ländern durch schlechte Institutionen ausgelöst werden. Korruption ermöglicht wirtschaftlichen Akteuren dann erst die effiziente Teilhabe am Prozess der Leistungserstellung (z. B. Leff 1964; Méon und Weill 2010). Die Hypothese H_0 ähnelt dagegen dem sogenannten *Sand in the Wheels* Blickwinkel zu Korruption. Dieser widerspricht der *Grease the Wheels* These und sieht Korruption über alle Länder hinweg als schädlich an.² Korrupte Beamte schaffen bürokratische Hürden demnach absichtlich und verlangsamen behördliche Prozesse, da sie dann mehr Schmiergelder erwarten können (z. B. Aidt 2009). Anstatt Ineffizienzen zu verhindern, verursacht Korruption diese also gerade erst. Diese beiden Sichtweisen werden in der Literatur häufiger einander direkt gegenübergestellt (z. B. Méon und Sekkat 2005; Méon und Weill 2010). Diese Arbeit weicht von dieser Vorgehensweise ab, da das Ablehnen von H_1^b in der obigen Darstellung nicht zwingend Evidenz für H_0 bedeuten muss.

2.3 Literaturüberblick

Es werden nachfolgend Untersuchungen aus der theoretischen und empirischen Literatur über Korruption vorgestellt, die den stärksten Bezug zu der hier präsentierten Fragestellung haben. Diese verwenden gewiss nicht immer identische Definitionen und betrachten Institutionen nicht immer als zentralen Begriff, bieten jedoch den geeigneten Rahmen, um sich den Hypothesen dieser Arbeit anzunähern: Modelltheoretisch und aus der Perspektive der Industrieökonomik erläutern Shleifer und Vishny (1993) wie Bestechungsgelder Wohlfahrtsverluste verursachen. Diese sind mit den Effekten einer Steuer vergleichbar. Jedoch fließen die Bestechungsgelder nicht immer in die Staatskasse zurück und die Transaktionskosten sind höher als bei legalen Tätigkeiten, da die Akteure versuchen im Verborgenen zu bleiben. Auch Mauro (2004) findet in einem theoretischen Modell einen wachstumshemmenden Effekt von Korruption. Er identifiziert verschiedene „schlechte“ Gleichgewichte in denen Volkswirtschaften, vor allem bei hoher Korruption, ein geringes Wachstum aufweisen.³ Eine Vereinfachung dieses Modells wird in Kapitel 3 skizziert.

Die empirische Korruptionsforschung beginnt mit Mauro (1995), der einen signifikanten negativen Effekt von Korruption auf die Investitionsquote und auf das Wachstum findet. Der direkte Effekt auf das Wachstum ist jedoch nicht in allen Spezifikationen signifikant. Mauro resümiert, dass Korruption schädlich für Wachstum ist, sei es über den direkten oder einen

² Siehe dazu zum Beispiel die Tabelle in Méon und Weill (2010, 10).

³ Ein Übersichtsaufsatz über verschiedene theoretische Betrachtungen findet sich bei Aidt (2003)

indirekten Effekt (Mauro 1995, 704f). Mo (2001) untersucht daraufhin über welche Kanäle Korruption Wachstum indirekt beeinflussen kann. Als wichtige Kanäle identifiziert er Humankapital, die Investmentquote und politische Stabilität. Svensson (2005) bestätigt dann durch eine Querschnittsanalyse und eine Längsschnittanalyse, dass der direkte Effekt von Korruption auf das Wachstum nicht signifikant ist. Er bezeichnet dies als ein „Puzzle“, da Mikro-Evidenzen und die theoretische Literatur darauf hindeuten, dass Korruption schädlich für die wirtschaftliche Entwicklung ist (Svensson 2005, 39).

Eine mögliche Antwort auf dieses Puzzle stellt Hypothese H_1 dar. Die Wirkungen von Korruption könnten von anderen Aspekten abhängig sein und an einigen Stellen sogar wirtschaftliche Entwicklung fördern. Leff (1964), der auch als Begründer der *Grease the Wheels* These gilt, führt verschiedene Punkte an, warum Korruption in wenig entwickelten Ländern wirtschaftliche Entwicklung fördern kann. Die grundlegende Idee ist dabei, dass Korruption die negativen Folgen von schlechten oder fehlenden Reformen und Gesetzen abmildern kann. Aidt et al. (2008) treffen vergleichbare Rückschlüsse anhand eines theoretischen Modells, in dem Korruption zumindest keinen negativen Einfluss in „schlechten“ Ländern hat. Acemoglu und Verdier (1998) erläutern, dass Korruption in geringen Maßen wohlfahrtsmaximierend sein kann, da Korruptionsbekämpfung Kosten verursacht.

Um solche Aspekte empirisch zu untersuchen, müssen Nichtlinearitäten in Modelle implementiert werden: Méndez und Sepúlveda (2006) unterteilen ihre Stichprobe nach dem *Freedom Rating* Index von Freedom House in freie und nichtfreie Länder. Sie finden einen quadratischen Zusammenhang von Korruption und Wachstum bei den freien Ländern. Für die nichtfreien Länder finden sie keinen Zusammenhang. Ähnliche Ergebnisse präsentieren Aidt et al. (2008), die modellendogen über *Threshold Effects* den Wert berechnen, nach dem die Stichprobe aufgeteilt werden soll. Zusammengefasst stellen sie fest, dass Korruption bei guten Institutionen am schädlichsten ist und möglicherweise keinen negativen Einfluss bei schlechten Institutionen hat (Aidt et al. 2008, 213). Bei Méon und Sekkat (2005) hingegen ist Korruption gerade in Ländern mit schlechten Institutionen, gemessen durch verschiedene Indices, schädlicher für das Wachstum. In ihrer Analyse mit einem Interaktionsterm senkt Korruption über alle Länder hinweg das Wachstum, wobei dieser negative Effekt geringer wird, wenn sich die Institutionen verbessern. Eine weitere Untersuchung mit einem Interaktionsterm wird bei Assiotis und Sylwester (2014) vorgestellt. Anhand einer Panelanalyse zeigen sie in verschiedenen Spezifikationen, dass Korruption in Ländern mit einem geringen Demokratiestatus das Wachstum stärker bremst. In freien Demokratien wird der Effekt von

Korruption auf das Wachstum sogar positiv. Am stärksten verwandt ist der empirische Teil der vorliegenden Arbeit mit den zwei zuletzt vorgestellten Untersuchungen. Hierauf wird in Kapitel 4 erneut eingegangen.

3 Theoretische Betrachtung

3.1 Theoretisches Modell

Anhand des nachfolgenden Modells werden mögliche Wirkungen von Korruption auf das Wachstum veranschaulicht. Hierbei wird Korruption als das Stehlen von öffentlichen Gütern modelliert. Das Modell stammt von Mauro (2004) und der Modellrahmen beruht auf dem Aufsatz von Barro (1990), in welchem ein Wachstumsmodell mit intertemporaler Nutzenmaximierung beschrieben wird. Die folgende Ausführung ist angelehnt an Vaal und Ebben (2011), die das Modell von Mauro (2004) im ersten Teil ihres Aufsatzes vereinfacht darstellen:

Die Ökonomie bestehe aus unendlich lange lebenden Individuen, welche ihren Nutzen über die Zeit t maximieren. Das Bevölkerungswachstum sei 0. Absolute Wachstumsraten entsprechen deshalb auch den pro Kopf Wachstumsraten. Der Gesamtnutzen sei:

$$\int_0^{\infty} u(c)e^{-\rho t} dt . \quad (1)$$

Wobei c ein Konsumgut darstellt und ρ die Rate der Zeitpräferenz der Individuen ist. Das Konsumgut wird von Unternehmen produziert. Diese benötigen Arbeit L , Kapital K und öffentliche Güter G , um das Konsumgut zu produzieren. Individuen stellen Kapital und Arbeit bereit und der Staat die öffentlichen Güter. Öffentliche Güter können als Dienstleistungen aber auch als die materielle Bereitstellung von Ressourcen verstanden werden. Es gehen keine positiven externen Effekte von den öffentlichen Gütern aus.⁴ Die Produktionsfunktion eines Unternehmens für das Konsumgut lautet:

$$Y = K^{1-\alpha}L^\alpha[G(1-S)]^\alpha , \quad (2)$$

mit $0 < \alpha < 1$. Individuen können ihre Zeit entweder für Arbeit L oder Stehlen S aufwenden. Es gilt daher $S + L = 1$. Hierbei stehlen die Individuen öffentliche Güter, was als Korruption bezeichnet wird. Es kann ein direkter Zusammenhang zu der in Kapitel 2 präsentierten Definition von Korruption hergestellt werden. Der Staat erhält durch G eine essenzielle Rolle für die Produktion. Diese ermöglicht dann aber auch das Entstehen von Korruption.

⁴ Ausschließbarkeit und Rivalität sind gegeben. G hat also andere Eigenschaften als in der *Public Goods* Theorie.

Die Individuen erhalten einen Lohn w , generieren die Zinsrente r durch die Bereitstellung von Kapital und können öffentliche Güter stehlen. Auf die Rente und den Lohn wird eine Steuer τ bezahlt. Von diesen Nettoeinnahmen werden die Ausgaben für den Konsum abgezogen und die Differenz ergibt dann die Spartätigkeit, welche über Investitionen die Veränderung des Kapitals eines Individuums bewirkt: ⁵

$$\frac{dK_i}{dt} = (1 - \tau)[wL_i + rK_i] + S_i G - c_i . \quad (3)$$

Die Steuer τ wird von der Regierung erhoben um die Bereitstellung des öffentlichen Guts zu finanzieren. Die konkrete Nutzenfunktion eines Individuums habe die Form:

$$u(c) = \frac{c_i^{1-\sigma}}{1-\sigma} . \quad (4)$$

Bei einer Nutzenfunktion dieser Form kann gezeigt werden, dass für $\sigma > 0$ unabhängig von der Höhe des Konsumniveaus die intertemporale Substitutionselastizität konstant ist, mit $\eta = \frac{1}{\sigma}$. Das drückt die Eigenschaft der Individuen aus, ihren Konsum über die Zeit zu glätten (Aghion et al. 2015, 33). Die Individuen maximieren nun ihren Nutzen (1) mit der konkreten Nutzenfunktion (4) unter der Restriktion (3). Dies stellt ein dynamisches Maximierungsproblem dar und kann über die Hamilton Funktion gelöst werden. Man erhält dann den Wachstumspfad des Konsums, welcher als γ bezeichnet wird: ⁶

$$\gamma = \frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma} [r(1 - \tau) - \rho] , \quad (5)$$

wobei $\dot{c} = \frac{dc_i}{dt}$. Die genauere Bestimmung von Gleichung (5) wird im mathematischen Anhang erläutert. Für das gesamte volkswirtschaftliche Wachstum muss auch die Produktionsseite betrachtet werden. Dort entspricht der Lohn dem Nettogrenzprodukt der Arbeit, wenn vollständiger Wettbewerb auf den Faktormärkten herrscht: $w = (1 - \tau) \frac{\partial Y}{\partial L}$. Das Grenzprodukt der Arbeit, $\frac{\partial Y}{\partial L} = \alpha \frac{Y}{L}$, kann aus Gleichung (2) hergeleitet werden. Für den Lohn ergibt sich dann:

$$w = (1 - \tau) \alpha \frac{Y}{L} . \quad (6)$$

⁵ Die Sparquote ist demnach nicht exogen, wie in Solow-Swan Modellen, sondern wird durch die intertemporale Nutzenmaximierung der Individuen bestimmt.

⁶ Es kann außerdem gezeigt werden, dass $\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{k}}{k}$.

Wie bereits erwähnt, wählen Individuen, ob sie Arbeit bereitstellen oder öffentliche Güter stehlen. Im Gleichgewicht müssen sie deshalb indifferent sein zwischen einer weiteren Einheit Arbeit und einer weiteren Einheit Stehlen. Der marginale Payoff für das Individuum, wenn es eine Einheit stiehlt, ist G , denn es kann über die gesamte Einheit verfügen. Der Lohn muss nun diesem marginalen Zuwachs von Stehlen entsprechen, damit das Individuum indifferent ist. Gleichung (6) wird deshalb gleich G gesetzt. Löst man die Gleichung anschließend nach L auf, so erhält man das Arbeitsangebot im Gleichgewicht:

$$L^* = (1 - \tau)\alpha \frac{Y}{G} . \quad (7)$$

Weiterhin ergibt sich das Grenzprodukt des Kapitals aus:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = (1 - \alpha)K^{-\alpha}L^\alpha [G(1 - S)]^\alpha . \quad (8)$$

Durch Einsetzen von K aus der Produktionsfunktion kann das Grenzprodukt des Kapitals umgeformt werden zu:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = (1 - \alpha)L^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left(\frac{1}{Y}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} [G(1 - S)]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} . \quad (9)$$

Das Grenzprodukt des Kapitals ist dann vom Arbeitsangebot, öffentlichen Gütern, Stehlen und der Produktion Y abhängig. Die Herleitung zu Gleichung (9) wird im mathematischen Anhang präsentiert. Nun wird die Tatsache genutzt, dass unter Wettbewerb das Grenzprodukt des Kapitals der Entlohnung von Kapital entsprechen muss: $MPK = \frac{\partial Y}{\partial K} = r$. Deshalb kann Gleichung (9) in Gleichung (5) eingesetzt werden. Zuvor wird noch das Arbeitsangebot (7) in Gleichung (9) eingesetzt. Somit erhält man den Wachstumspfad der Ökonomie unter effizienter Nutzung der Produktionsfaktoren:

$$\gamma = \frac{1}{\sigma} \left[(1 - \tau)(1 - \alpha) \left((1 - \tau)\alpha \frac{Y}{G} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left(\frac{1}{Y} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} [G(1 - S)]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - \rho \right] . \quad (10)$$

Gleichung (10) entspricht exakt der Gleichung bei Vaal und Ebben (2011, 113) und der von Mauro (2004, 6) in leicht veränderter Form. Sie verdeutlicht, wie Korruption Wachstum schädigen kann. Zum einen über den Term $[G(1 - S)]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$: Werden mehr öffentliche Güter gestohlen, so werden diese dem Produktionsprozess direkt entzogen. Mauro (2004, 5) erwähnt das extreme Beispiels von Luckner Cambronne, der zur Zeit der Duvalier Diktatur

ein Minister auf Haiti war. Er gab haitianischen Arbeitern den Befehl 150 Kilometer staatliche Eisenbahnschienen abzubauen, verkaufte sie anschließend und behielt das eingenommene Geld für sich. Zum anderen wird bei hoher Korruption auch weniger Arbeit bereitgestellt, welche als Produktionsfaktor notwendig ist, denn es gilt: $L + S = 1$. Dieser Effekt fließt über den Ausdruck $\left((1 - \tau)\alpha \frac{Y}{G}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$ ein, welcher das optimale Arbeitsangebot aus Gleichung (7) beschreibt. Korrupte Tätigkeiten führen dazu, dass weniger Zeit verbleibt um produktiven Tätigkeiten nachzugehen. Insgesamt prognostiziert das Modell also ein geringes Wachstum, wenn die Korruption hoch ist. In Bezug auf die Fragestellung der Arbeit erklärt das Modell deshalb den allgemeinen linearen Effekt von Hypothese H_0 . Dies entspringt jedoch der Tatsache, dass institutionelle Faktoren in dem Modell nicht mit einbezogen werden. Bis jetzt kann also lediglich keine der aufgestellten Hypothesen in Kapitel 2 abgelehnt werden.

3.2 *Der Einfluss der Institutionen*

Im Rahmen des theoretischen Modells beeinträchtigt Korruption das Wachstum durch den Entzug von öffentlichen Gütern, die zur Produktion genutzt werden und durch das Verringern des optimalen Arbeitsangebots. Es wird nun diskutiert, warum die Institutionen möglicherweise mit in die Betrachtung einbezogen werden sollten und die ermittelten Wirkungen über verschiedene Länder hinweg unterschiedliche Ausmaße annehmen können.

Leff (1964, 10) argumentiert, dass Regierungen oftmals andere Ziele haben als das Fördern der Wirtschaft. Ziele der Regierungen, die gegen die wirtschaftlichen Interessen eines Landes verstoßen, können bei schlechten politischen Institutionen einfacher verfolgt werden. Denn wenn kein öffentlicher Druck für die Regierungen besteht wirtschaftsfördernde Reformen zu implementieren, könnten sie mehr Ressourcen für andere Ziele aufwenden. Zum Beispiel könnte eine Regierung primär versuchen, über einen ineffizient überhöhten Militärapparat, die eigene Macht zu sichern (Leff 1964, 10). Unternehmen können durch Korruption dann das Fehlen dieser Reformen ausgleichen. Über Schmiergelder lenken sie die Aufmerksamkeit der Offiziellen auf die wirtschaftliche Entwicklung und kaufen sich informelle Genehmigungen oder Lizenzen, anhand derer sie dann ihrer Wirtschaftstätigkeit nachgehen können.

Könnte es jedoch auch sein, dass Korruption gerade bei schlechten politischen Institutionen schädlicher ist, weil Korruption dort einen höheren Schaden anrichten kann? Shleifer und Vishny (1993, 614f) heben die Relevanz der Geheimhaltung von Korruption hervor. Korrupte Akteure sind daran interessiert, dass ihr Handeln im Verborgenen bleibt. Mit Hinblick

auf staatliche Bauprojekte bedeutet dies, dass korrupte Beamte daran interessiert sind, komplexe und große Bauprojekte eher zu fördern als kleinere transparente Projekte. Denn desto intransparenter und komplizierter die Projekte sind, desto einfacher lässt sich das Unterschlagen von Geldern verheimlichen. Dies kann dazu führen, dass unnötige und damit wohlfahrtsschädigende Projekte, anstelle von notwendigen Investitionen treten und das Wachstum auf lange Frist geschädigt wird. Weiterhin ist anzunehmen, dass dieser Effekt in Ländern mit schlechten Institutionen stärker ist. Dort sind Vergabemechanismen oftmals weniger umfangreich geregelt und intransparent. Der höhere Handlungsspielraum der Entscheidungsträger sorgt dann dafür, dass sie unkontrolliert und nach eigenem Interesse über Projekte entscheiden können. Die damit entstehenden Ineffizienzen sind deshalb möglicherweise höher als in Ländern mit guten Institutionen.

Weiterhin nehmen Assiotis und Sylwester (2014, 582) an, dass die Beschaffenheit von Korruption, bei derselben Häufigkeit, zwischen verschiedenen Staatsformen aufgrund der Entdeckungswahrscheinlichkeit variieren kann. Dieses Argument kann auf die Institutionen übertragen werden: In Ländern, die durch gute Institutionen gekennzeichnet sind, ist die Entdeckungswahrscheinlichkeit von Korruption möglicherweise höher. Korruption, die einen Großteil der Bevölkerung schädigt, wird demnach häufiger bekannt werden und die korrupten Akteure werden daraufhin bestraft. Ein korrupter Akteur wird deshalb sein Verhalten anpassen und Korruption im Kleinen betreiben. Assiotis und Sylwester (2014, 582) argumentieren weiter, dass diese moderate Korruption dann nicht mehr schädlich ist und sogar wachstumsfördernd sein kann, wenn sie beispielsweise bürokratische Warteprozesse über Schmiergelder beschleunigt. In Ländern mit schlechten Institutionen muss der korrupte Akteur jedoch keine oder geringere strafrechtliche Konsequenzen fürchten und wird deshalb seine Erträge maximieren, selbst wenn das verheerende Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung hat. Die Beschaffenheit von Korruption variiert also aufgrund unterschiedlicher Entdeckungswahrscheinlichkeiten und Korruption in Ländern mit schlechten politischen Institutionen ist schädlicher für das Wachstum.

Die gemachten Ausführungen nehmen jeweils eine identische Höhe an Korruption an, deren Wirkungen dann bei unterschiedlichen Institutionen variieren. Dies kann verdeutlicht werden, wenn man sich vorstellt in jedem Land gebe es nur einen korrupten Beamten. Aufgrund der geringeren Entdeckungswahrscheinlichkeit von Korruption und seines höheren Handlungsspielraums, hat das Handeln dieses Beamten, den beiden letzten Argumenten folgend,

in einem Land mit schlechten Institutionen stärkere negative Wirkungen auf das Wachstum als bei guten Institutionen.

Die beiden letzten Argumente bekräftigen Hypothese H_1^a , wohingegen das erste Argument für Hypothese H_1^b spricht. Weiterhin muss H_0 abgelehnt werden, wenn nur eines der Argumente wahr ist.

4 Empirische Betrachtung

4.1 Beschreibung der Daten

Die Implikationen der Diskussion aus dem vorherigen Kapitel werden anhand des empirischen Modells getestet. Dazu werden im Folgenden die Daten vorgestellt, welche die Begriffe der Fragestellung darstellen sollen. Der Betrachtungszeitraum umfasst die Jahre 1996 bis 2013. Hierbei werden die Analysen für 16 Jahre und zur Kontrolle für 18 Jahre durchgeführt. Die Stichproben enthalten je nach Spezifikation bis zu 177 Länder. Bei der Auswahl der Stichproben wird wie folgt vorgegangen: Zuerst werden alle Daten gesammelt, die für die jeweiligen Variablen verfügbar sind. Es werden anschließend alle Beobachtungen eliminiert, die nicht für alle gewählten Indices verfügbar sind. Die Ursache für unterschiedliche Ergebnisse kann dann ausschließlich auf die unterschiedlichen Variablen zurückgeführt werden, da die Stichproben identisch sind.⁷ Um den Einfluss von kurzfristigen Schocks und Konjunkturschwankungen zu verringern, werden Durchschnitte der Variablen über 4 und zur Kontrolle über 6 Jahre gebildet. Bei allen Variablen, die in prozentualer Veränderung angegeben sind, wird hierzu das geometrische Mittel verwendet.

Die Variable für Wachstum beschreibt die prozentuale Veränderung des realen BIP pro Kopf umgerechnet in Dollar aus dem Jahr 2005. Die Daten für das BIP pro Kopf stammen von den *World Development Indicators* von der Weltbank aus dem Jahr 2015. Aus diesen Werten werden dann die Wachstumsraten berechnet und nach obiger Erläuterung die Durchschnitte gebildet. In den Hauptregressionen bildet das Wachstum dann die durchschnittliche Wachstumsrate für ein Land für 4 Jahre ab.

Korruption wird durch den *Control of Corruption Index* der *World Government Indicators* von Kaufmann et al. (2010) dargestellt. Der Index wird anhand von verschiedenen Quellen durch ein sogenanntes *Unobserved Components* Modell erstellt und beschreibt die Wahrnehmung in den einzelnen Ländern, in welchem Umfang politische Macht zum privaten Vorteil missbraucht wird (Kaufmann et al. 2010, 9f). Die Daten sind verfügbar von 1996 bis

⁷ Die Ergebnisse waren nur wenig unterschiedlich, wenn verschiedene Stichproben zugelassen wurden.

2014. Als alternative Variable für Korruption wird der *Corruption Perception Index* von Transparency International verwendet, welcher ebenso durch das Aggregieren verschiedener Quellen erstellt wird. Dabei ist die Subjektivität dieser Indices zu erwähnen, da sie letztendlich Wahrnehmungen von Experten abbilden. Aufgrund mangelnder Alternativen und ihrer hohen Datendichte stellen sie, neben dem kostenpflichtigen Index für Korruption aus den *International Country Risk Guides*, die am häufigsten verwendeten Indices in der empirischen Korruptionsforschung dar (Aidt 2009; Aidt, Dutta und Sena 2008; Méndez und Sepúlveda 2006; Méon und Weill 2010). Die Variablen werden jeweils von 0-10 skaliert, wobei höhere Werte eine bessere Kontrolle von Korruption und damit weniger Korruption bedeuten.

Als Variablen für die Qualität der Institutionen, dienen zum einen der *Civil Liberties Index* von Freedom House und zum anderen der *Government Effectiveness Index*, der auch von den *World Government Indicators* stammt. Der *Civil Liberties Index* wird über ein Rating System erstellt, bei dem Länderexperten zu verschiedenen Fragen Punkte vergeben müssen. Diese Fragen handeln zum Beispiel davon, ob das Justizsystem unabhängig ist, oder ob oppositionelle Meinungen in einem Land zu gelassen werden. Der Index soll deshalb in dieser Betrachtung eine Approximation für die politischen Institutionen in einem Land darstellen, da er widerspiegelt, in welchem Maße ein Gegengewicht gegenüber der Regierung gebildet werden kann. In Analysen mit vergleichbaren Fragestellungen wird oftmals das *Freedom Rating* von Freedom House gewählt, welches über den Mittelwert des *Civil Liberties* und des *Political Rights Index* gebildet wird (z. B. Assiotis und Sylwester 2014; Méndez und Sepúlveda 2006). Da der *Political Rights Index* jedoch auch Fragen zu Korruption abdeckt, wird für diese Analyse nur der *Civil Liberties Index* gewählt.⁸ Der *Government Effectiveness Index* stellt unter anderem dar, ob die Regierung Reformen und Gesetze einhält (Kaufmann et al. 2010, 4). Der Index wird unter anderem auch in Méon und Sekkat (2005) verwendet. Die beiden Indices können jedoch nur als Annäherung an den Begriff der politischen Institutionen verstanden werden. Das ist zum einen darin begründet, dass in der vorliegenden Arbeit keine detaillierte Diskussion zu Institutionen stattfindet und zum anderen herrscht über die Messbarkeit von Institutionen oftmals Uneinigkeit in der Literatur (z. B. Glaeser et

⁸ Die genaue Beschreibung ist unter <https://freedomhouse.org/report/freedom-world-2015/methodology> zu finden (abgerufen am 28.11.2015). Die Analysen wurden auch mit dem *Freedom Rating Index* durchgeführt. Die Ergebnisse veränderten sich jedoch nur marginal, denn die Korrelation des *Freedom Rating Index* und des *Civil Liberties Index* beträgt 0.98.

al. 2004; Voigt 2009). Auch die Indices für die Institutionen werden von 0-10 skaliert. Höhere Werte bedeuten dabei bessere Institutionen.

Als Kontrollvariablen werden das BIP, das Bevölkerungswachstum, die Investmentquote und die Handelsquote, ausgedrückt durch den Anteil von Import und Export am BIP, verwendet. Diese sind den *World Development Indicators* entnommen und werden häufig auch in ähnlichen Untersuchungen verwendet (z. B. Aidt et al. 2008; Méon und Sekkat 2005). Von den wirtschaftlichen Kontrollvariablen werden jeweils die Werte der Vorperioden verwendet. Die Intuition dahinter ist, dass das Wachstum von einer Periode die Variablen der Vorperiode nicht beeinflusst. Dies kann einem Aspekt von Endogenität entgegenwirken. Darauf wird im weiteren Verlauf noch einmal eingegangen.

4.2 Empirisches Modell

Ein konditionaler Effekt, wie er durch die Hypothese H_1 und die Argumentation aus Kapitel 3 beschrieben wird, kann ökonometrisch durch einen Interaktionsterm dargestellt werden (z. B. Brambor et al. 2005). Dies wird näher erläutert, nachdem das Modell vorgestellt wurde. Das Grundmodell lautet:

$$Wachstum_{it} = \alpha_i + \beta(KOR_{it}) + \gamma(INST_{it}) + \delta(KOR_{it} * INST_{it}) + \varphi(X'_{it}) + \varepsilon_{it} . \quad (11)$$

Wobei i und t das jeweilige Land und Jahr bezeichnen. Der transponierte Vektor X_{it} enthält die Kontrollvariablen, die dem Modell hinzugefügt werden. Für den Fehlerterm ε_{it} wird die Annahme getroffen, dass sein Erwartungswert null beträgt und er nicht mit den unabhängigen Variablen korreliert ist. Das Modell enthält durch den Summand α_i länderspezifische zeitinvariante Effekte. Das bedeutet, dass verschiedene Länder kulturelle oder historische Eigenschaften haben können, welche Wachstum beeinflussen und über die Zeit konstant sind. Im mathematischen Sinne lässt man über α_i für jedes Land einen eigenen Achsenabschnitt zu. Diese Eigenschaften variieren jedoch von Land zu Land und wenn sie nicht messbar sind, dann werden sie von dem Fehlerterm aufgefangen. Sind die α_i weiterhin mit den unabhängigen Variablen korreliert, führt das dazu, dass dann auch der neue Fehlerterm mit den unabhängigen Variablen korreliert und die Koeffizienten sind verzerrt. Dies ist ein Aspekt von Endogenität. Durch die *Fixed Effects Transformation* wird dies behoben, indem von den Variablen die Mittelwerte jedes einzelnen Landes abgezogen werden (Wooldridge 2010, Chapter 10). Die α_i werden dadurch eliminiert, da sie für jedes Land konstant sind und somit $\alpha_i = \bar{\alpha}_i$ gilt.

$$W_{it} - \bar{W}_i =$$

$$\alpha_i - \bar{\alpha}_i + \beta(K_{it} - \bar{K}_i) + \gamma(I_{it} - \bar{I}_i) + \delta[(K_{it} * I_{it}) - \overline{(K_i * I_i)}] + \varphi(X'_{it} - \bar{X}'_i) + \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i . \quad (12)$$

Wobei \bar{x}_i den Mittelwert eines Landes der jeweiligen Variable beschreibt. Es wurden jeweils nur die Anfangsbuchstaben der Variablen verwendet. Gleichung (12) kann dann vereinfacht dargestellt werden als:

$$\dot{W}_{it} = \beta(\dot{K}_{it}) + \gamma(\dot{I}_{it}) + \delta(\dot{K}_{it} * \dot{I}_{it}) + \varphi(\dot{X}')_{it} + \dot{\varepsilon}_{it} . \quad (13)$$

Wobei $\ddot{x}_{it} = x_{it} - \bar{x}_i$. Die länderspezifischen Effekte sind nicht mehr vorhanden und Gleichung (13) kann mit der Methode der kleinsten Quadrate geschätzt werden (Wooldridge 2010, Chapter 10). Dies wird dann als eine *Fixed Effects* Analyse bezeichnet. Anhand Gleichung (13) wird jetzt etwas genauer auf den Interaktionsterm eingegangen. Der marginale Effekt von Korruption auf Wachstum ergibt sich durch:

$$\frac{\partial \dot{W}}{\partial \dot{K}} = \beta + \delta(\dot{I}) . \quad (14)$$

Aus Gleichung (14) wird unmittelbar ersichtlich, warum sich die konditionale Hypothese H_1 mit einem Interaktionsterm testen lässt: Die Veränderung des Wachstums, wenn sich die Kontrolle von Korruption um eine Einheit erhöht, ist davon abhängig, wie hoch der momentane Wert der Institutionen ist. Trägt das Modell aus Gleichung (13) signifikant zur Erklärung der Variation des Wachstums bei, dann bedeutet dies, dass eines oder mehrere der Argumente aus Kapitel 3.2 zutreffen könnten. Der lineare Effekt kann dann nicht ausreichen, um die Wirkungen von Korruption auf das Wachstum zu erklären und die strikte Auslegung von H_0 muss abgelehnt werden. Außerdem sind die Vorzeichen von β und δ dafür entscheidend, welche der beiden Alternativen aus H_1 von der empirischen Analyse unterstützt werden. Für $\beta > 0$ und $\delta < 0$ ist Korruption in Ländern mit schlechten Institutionen schädlicher als bei guten Institutionen, dies würde dann auf die Argumente zwei und drei aus Kapitel 3.2 hindeuten.

Der Koeffizient β darf nicht verwechselt werden mit dem Koeffizienten aus einem linearen Modell, denn er ist der konditionale Effekt, wenn \dot{I} den Wert null annimmt. Würde Gleichung (13) ohne den Interaktionsterm geschätzt, dann hätte β eine andere Bedeutung als mit dem Interaktionsterm (Brambor et al. 2005). Bei Analysen mit einem Interaktionsterm sollte außerdem nur in seltenen Fällen einer der drei wesentlichen Bestandteile ausgelassen werden (Brambor et al. 2005). Deshalb wird bei dieser Untersuchung immer für die wesentlichen Summanden $\beta(\dot{K}_{it}) + \gamma(\dot{I}_{it}) + \delta(\dot{K}_{it} * \dot{I}_{it})$ kontrolliert.

4.3 Messprobleme und Endogenität

Es werden im Folgenden mögliche Messprobleme in Bezug auf die ausgewählten Daten und Indices diskutiert und anschließend werden zwei ökonomische Aspekte der Endogenität erläutert: Glaser et al. (2004, 276) kritisieren das Benutzen des *Government Effectiveness Index* als Variable für institutionelle Qualität. Der Index messe zum einen eher Reformen als Institutionen und zum anderen führe die Subjektivität solcher Indices dazu, dass die Einschätzungen der Länderexperten positiv von Einkommen und Wachstum beeinflusst werden. Voigt (2009, 4) greift diese Kritik auf und resümiert, dass subjektive Indices die Variation im Einkommen nicht befriedigend erklären können, wenn sie selbst vom Einkommen beeinflusst werden. In Bezug auf den *Control of Corruption Index* und den *Corruption Perception Index*, erwähnt Rohwer (2009, 49f), dass es erstens verschiedene Formen von Korruption gibt und zweitens die Interpretation von Korruption in verschiedenen Ländern unterschiedlich ausfallen kann. Das Aggregieren und Zusammenfassen von verschiedenen Quellen zu einem Wert, kann dann dazu führen, dass fraglich bleibt, was genau durch die Indices gemessen wird. Für den *Control of Corruption Index* von den *World Government Indicators* erläutert Rohwer (2009, 50) außerdem die Schwierigkeiten, die sich bei Vergleichen über die Zeit einstellen: Die Rohdaten der *World Government Indicators* sind über das Intervall -2,5 bis 2,5 normiert. Das beste Land nimmt dabei immer den Wert 2,5 an und das schlechteste den Wert -2,5. Eine Veränderung der einzelnen Werte für ein Land kann deshalb schon allein durch das Aufnehmen weiterer Länder in die Stichprobe herbeigeführt werden, ohne dass sich in Bezug auf Korruption etwas ändert.⁹

Im obigen Abschnitt wird erläutert, dass die Indices für institutionelle Qualität aufgrund der subjektiven Methodik jeweils selbst von Wachstum beeinflusst werden könnten. Unabhängig von der Messmethode könnte Wachstum jedoch auch die wahren Aspekte von Institutionen oder Korruption beeinflussen. Ein höheres Wachstum kann zu zusätzlichen Ressourcen führen, die dann zur Korruptionsbekämpfung eingesetzt werden können. Paldam (2002) findet Evidenz für das BIP pro Kopf und teilweise auch Wachstum als wichtige Determinanten für den *Corruption Perception Index*. Auch Aidt et al. (2008) stellen für einen Teil ihrer Stichprobe einen signifikanten Einfluss von Wachstum auf Korruption fest. Ebenfalls ist ein Einfluss von Wachstum auf die Institutionen vorstellbar. In der ökonomischen Literatur herrscht beispielsweise Uneinigkeit darüber, ob Wachstum die Ursache oder die Wirkung

⁹ Dies betrifft dann auch den *Government Effectiveness Index* für die Institutionen, da er auch von den *World Government Indicators* stammt.

von Demokratie ist (z. B. Sunde 2006). Für das empirische Modell aus Gleichung (13) bedeutet dieser umgedrehte Zusammenhang, dass die Variation der Variablen für Institutionen und Korruption jeweils nicht exogen determiniert wird, sondern zumindest teilweise selbst durch Wachstum erklärbar ist. Dies stellt einen Aspekt von Endogenität dar und die Richtung des Zusammenhangs der Variablen kann dann nicht zweifelsfrei identifiziert werden. Oftmals wird deshalb in der empirischen Literatur der *Ethnolinguistic Fractionalization Index* als Instrument für Korruption verwendet (z. B. Aidt et al. 2008; Mauro 1995). Dieser ist jedoch nicht über einen längeren Zeitraum verfügbar und wird an anderen Stellen als nicht geeignet angesehen (Méndez und Sepúlveda 2006, 11), denn Easterly und Levine (1997) zeigen, dass er einen direkten und indirekten Effekt auf die langfristigen Wachstumsraten hat.

Ein weiterer Aspekt der Endogenität ist die Verletzung der Annahme, dass der im vorherigen Teil vorgestellte Fehlerterm nicht mit den erklärenden Variablen korreliert ist. Wäre das der Fall, so werden die abhängige und die unabhängigen Variablen jeweils gemeinsam von einer anderen Variable beeinflusst und die Koeffizienten der erklärenden Variablen sind dann verzerrt. Eine umsichtige Auswahl der Kontrollvariablen ist deshalb von besonderer Bedeutung. Es muss jedoch bedacht werden, dass die Schätzeffizienz geringer wird, wenn mehr Kontrollvariablen ausgewählt werden. Dies ist der Fall, da der individuelle Erklärungsanteil der exogenen Variablen in Bezug auf die abhängige Variable umso kleiner wird, umso mehr Variablen dem Modell hinzugefügt werden. In Bezug auf nichtmessbare länderspezifische Effekte, die potenziell mit der abhängigen und den unabhängigen Variablen korreliert sind, kann einem Teil dieses Aspekts von Endogenität begegnet werden, indem die bereits vorgestellte *Fixed Effects Transformation* angewendet wird.

4.4 *Ergebnisse und Tests*

Die Tabellen 1 und 2 enthalten die Hauptregressionen. Anhand von Tabellen 3 und 4, die im Anhang zu finden sind, sollen diese Ergebnisse weiter überprüft werden. Alle Spezifikationen aus Tabelle 1 und 2 werden auf Heteroskedastizität der Fehler innerhalb der Länder getestet. Es handelt sich dabei um einen modifizierten Wald-Test, dessen Anwendung von Baum (2000) erläutert wird. Die Testergebnisse deuten in allen Regressionen deutlich auf Heteroskedastizität in den Ländergruppen hin. Es werden deshalb Cluster-Robuste Standardfehler der Koeffizienten angegeben. Trotzdem soll angemerkt werden, dass Baum (2000) die Power des Tests, bei Datensätzen mit wenigen Zeitpunkten und vielen Ländern, als gering bezeichnet.

In Tabelle 1 wird als Korruptionsvariable der *Control of Corruption* Index verwendet. In den ersten drei Spalten werden die Institutionen durch den *Civil Liberties* Index von Freedom House dargestellt und in den nächsten drei Spalten durch den *Government Effectiveness* Index. Dem Modell werden in den nachfolgenden Spalten weitere Kontrollvariablen hinzugefügt. Der Koeffizient des Interaktionsterms ist in allen Spezifikationen negativ und mindestens signifikant für das 5% Niveau. Der Koeffizient für Korruption hingegen ist in allen Spezifikationen positiv und signifikant für das 1% Niveau. Das BIP ist in allen Spezifikationen signifikant und hat ein negatives Vorzeichen. Dies könnte auf Konvergenz der Wachstumsraten zwischen verschiedenen Ländern hinweisen. Das Bevölkerungswachstum, der Koeffizient für Institutionen und die Handelsquote sind nicht immer signifikant. Die Investmentquote hat ein negatives Vorzeichen, ist aber insignifikant. Das Hinzufügen der weiteren Kontrollvariablen führt nur zu einer geringen Erhöhung des R^2 in den Gruppen. Der konditionale Effekt zusammen mit dem BIP in der Vorperiode erklärt bereits 17% und 18% der Variation des Wachstums. Es wird ein F-Test auf gemeinsame Signifikanz der Koeffizienten von Korruption, Institutionen und des Interaktionsterms durchgeführt. Er wird in allen Tabellen angegeben und zeigt in Tabelle 1 für alle Spezifikationen gemeinsame Signifikanz der drei Bestandteile an.

In Tabelle 2 wird als Korruptionsvariable der *Corruption Perception* Index verwendet. Die weitere Vorgehensweise ist identisch zu der in Tabelle 1. In Zusammenhang mit dem *Civil Liberties* Index von Freedom House ist der Interaktionsterm nur in Spalte 1 signifikant. Der F-Test scheitert in allen drei Spezifikationen und das R^2 sinkt um 4 Prozentpunkte. Für den *Government Effectiveness* Index sind die einzelnen Bestandteile des konditionalen Effekts wiederum mindestens auf dem 5% Niveau signifikant. Auch die Nullhypothese des F-Tests kann erneut, jeweils für das 5% Niveau, abgelehnt werden. Die Vorzeichen der Koeffizienten des Interaktionsterms und von Korruption sind in beiden Tabellen für alle Spezifikationen identisch.

Für die Spezifikationen aus den Tabellen 1 und 2 wird der Wooldridge-Test auf Autokorrelation durchgeführt. Dieser testet, ob der Fehlerterm eines Modells mit ersten Differenzen über die Zeit korreliert ist (Drukker 2003). Die Nullhypothese die besagt, dass keine Autokorrelation erster Ordnung vorhanden ist, kann in allen Spezifikationen abgelehnt werden. Möglicherweise ist die Aussagekraft des Tests jedoch gering, da der Datensatz, nachdem die Durchschnitte über 4 Jahre gebildet wurden und wenn zeitverzögerte Variablen benutzt werden, nur noch aus drei Zeitpunkten besteht. Weiterhin kann die *Fixed Effects Transformation* hier vorteilhaft sein: Der zeitinvariante Ländereffekt führt, wenn er nicht berücksichtigt

wird, zu Korrelation des Fehlerterms über verschiedene Zeitpunkte. Wird er jedoch durch die *Fixed Effects Transformation* herausgerechnet, dann ist diese Art der Autokorrelation nicht mehr vorhanden.

Für das Überprüfen von *Fixed Effects* gegen *Random Effects* wird ein Test gewählt, der in Arellano (1993) vorgestellt wird. Die *Random Effects* Methode nimmt an, dass der in Teil 4.2 vorgestellte länderspezifische Effekt nicht mit den erklärenden Variablen korreliert ist. Bei dem Test werden einem „überidentifizierten“ Modell jeweils beide Arten von Variablen hinzugefügt und es wird dann auf die Signifikanz der *Fixed Effects* Schätzer getestet. Im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Hausman-Test kann die Methode auch bei Cluster-Robusten Standardfehlern durchgeführt werden und die Anwendung wird bei Schaffer und Stillman (2010) erläutert. Die Prüfgröße wird auch Sargan-Hansen Statistik genannt und ist deshalb in den Tabellen als Sargan Prüfgröße angeführt.

Das Verwenden der *Fixed Effects* Methode bedeutet, dass man die Existenz von länderspezifischen Effekten, die im vorherigen Unterkapitel erläutert wurden, vermutet. Deshalb wird die mögliche Präsenz dieser länderspezifischen Effekte näher untersucht. Eine Herangehensweise dazu ist das Schätzen des Modells in einer Querschnittsanalyse mit der Methode der kleinsten Quadrate. Es werden dem Modell dann Dummy-Variablen hinzugefügt, welche die einzelnen Länder abbilden. Die geschätzten Koeffizienten sind bei einer derartigen Vorgehensweise identisch zu einer *Fixed Effects* Schätzung. Der Koeffizient eines Dummies A bezeichnet den ceteris paribus Effekt auf das Wachstum, wenn von einem anderen Land B hin zu Land A gewechselt wird. Sind die Dummies signifikant, kann dies ein Hinweis darauf sein, dass das Berücksichtigen von länderspezifischen Faktoren und die Längsschnittdimension des Datensatzes geeignet sind. Die Querschnittschätzung wurde für die vier Regressionen, welche alle Kontrollvariablen enthalten, von Tabellen 1 und 2 durchgeführt. Es kann dann auf gemeinsame Signifikanz der Dummies getestet werden. Der P-Wert dieses F-Tests ist in allen vier Fällen kleiner als 0,001. Wird jedoch die individuelle Signifikanz der Dummies betrachtet, so verändert sich das Bild: In drei von den vier Regressionen sind circa 58% bis 82% von 173 Dummies signifikant. In Spalte 3 von Tabelle 2 sind jedoch nur 29% Dummies signifikant. Dies ist gerade jene Spezifikation, bei welcher auch die *Fixed Effects* Schätzung keine signifikanten Koeffizienten hervorbringt. Möglicherweise ist die Methode in diesem Fall weniger geeignet. Wie viele Dummies jedoch signifikant sein müssen, um die Längsschnittdimension und die *Fixed Effects* Schätzung zu rechtfertigen, bleibt subjektiv. Die Anzahl der signifikanten Dummies sind jeweils in den Tabellen angegeben.

Tabelle 1 (Durchschnitte über 4 Jahre): Daten für den Zeitraum von 1998 – 2013.
Die abhängige Variable ist das Wachstum des realen BIPs pro Kopf.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Korruptionsindex:</i>	CCI	CCI	CCI	CCI	CCI	CCI
<i>Institutionsindex:</i>	Civil Liberties	Civil Liberties	Civil Liberties	Gov. Eff.	Gov. Eff.	Gov. Eff.
INST × KOR	-0.40** (0.16)	-0.37** (0.17)	-0.34** (0.16)	-0.59*** (0.21)	-0.60*** (0.22)	-0.59** (0.21)
KOR	3.36*** (1.14)	3.19*** (1.17)	3.08*** (1.18)	3.70*** (1.13)	3.75*** (1.15)	3.80*** (1.13)
INST	1.29 (0.80)	1.22 (0.81)	0.99 (0.75)	3.11** (1.38)	3.19** (1.40)	2.91** (1.40)
BIP/K(-1)	-0.0005*** (0.0001)	-0.0005*** (0.0001)	-0.0005*** (0.0001)	-0.0006*** (0.0001)	-0.0006*** (0.0001)	-0.0006*** (0.0001)
BEVÖLK		-0.30* (0.17)	-0.28 (0.17)		-0.42** (0.16)	-0.40** (0.15)
INVEST(-1)			-0.008 (0.05)			-0.008 (0.05)
HANDEL(-1)			0.03* (0.02)			0.03* (0.02)
Beobachtungen:	498	498	485	498	498	485
Länder:	177	177	174	177	177	174
R ² (within):	0.17	0.18	0.21	0.18	0.20	0.23
F-Test:	0.03	0.05	0.06	0.01	0.01	0.01
Sargan Prüfgröße:	27.1	24.3	43.3	37.0	38.4	54.3
Sign. Länder:	-	-	101	-	-	143

Anmerkungen: ***, **, *, bedeutet signifikant bei 1, 5 und 10 Prozent. Alle Spalten stellen Fixed Effects Regressionen dar. Zeitfixe Effekte werden nicht berücksichtigt. In den Klammern sind Cluster-Robuste Standardfehler angegeben. Der F-Test testet die gemeinsame Signifikanz der Koeffizienten von INST × KOR, KOR und INST. Es ist der P-Wert der Prüfgröße angegeben. Der Sargan-Test überprüft die Hypothese, dass Random Effects gewählt werden sollen. Die Hypothese kann auf allen Niveaus abgelehnt werden. Die Zeile „Sign. Länder“ gibt die Anzahl der signifikanten Länderdummies nach einer OLS Schätzung der jeweiligen Spalte an. Alle Variablen für Korruption und Institutionen sind von 0 – 10 skaliert. Dabei bedeuten höhere Werte bessere Institutionen und weniger Korruption.

Tabelle 2 (Durchschnitte über 4 Jahre): Daten für den Zeitraum von 1998 – 2013.
Die abhängige Variable ist das Wachstum des realen BIPs pro Kopf.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Korruptionsindex:</i>	CPI	CPI	CPI	CPI	CPI	CPI
<i>Institutionsindex:</i>	Civil Liberties	Civil Liberties	Civil Liberties	Gov. Eff.	Gov. Eff.	Gov. Eff.
INST × KOR	-0.22* (0.12)	-0.18 (0.13)	-0.15 (0.12)	-0.55*** (0.20)	-0.55*** (0.20)	-0.53*** (0.19)
KOR	1.31 (0.87)	1.04 (0.95)	0.66 (0.90)	2.44** (1.11)	2.39** (1.12)	2.18** (1.08)
INST	0.70 (0.68)	0.63 (0.70)	0.39 (0.65)	3.52*** (1.29)	3.65*** (1.30)	3.47*** (1.30)
BIP/K(-1)	-0.0006*** (0.0001)	-0.0006*** (0.0001)	-0.0006*** (0.0001)	-0.0007*** (0.0001)	-0.0006*** (0.0001)	-0.0007*** (0.0001)
BEVÖLK		-0.31 (0.20)	-0.31 (0.20)		-0.422** (0.18)	-0.41** (0.18)
INVEST(-1)			0.002 (0.05)			-0.01 (0.05)
HANDEL(-1)			0.03* (0.016)			0.03* (0.015)
Beobachtungen:	498	498	485	498	498	485
Länder:	177	177	174	177	177	174
R ² (within) :	0.13	0.14	0.17	0.17	0.19	0.22
F-Test:	0.28	0.49	0.40	0.04	0.03	0.02
Sargan Prüfgröße:	20.9	15.9	33.1	22.5	23.5	39.5
Sign. Länder:	-	-	51	-	-	131

Anmerkungen: ***, **, *, bedeutet signifikant bei 1, 5 und 10 Prozent. Alle Spalten stellen Fixed Effects Regressionen dar. Zeitfixe Effekte werden nicht berücksichtigt. In den Klammern sind Cluster-Robuste Standardfehler angegeben. Der F-Test testet die gemeinsame Signifikanz der Koeffizienten von INST × KOR, KOR und INST. Es ist der P-Wert der Prüfgröße angegeben. Der Sargan-Test überprüft die Hypothese, dass Random Effects gewählt werden sollten. Die Hypothese kann auf allen Niveaus abgelehnt werden. Die Zeile „Sign. Länder“ gibt die Anzahl der signifikanten Länderdummys nach einer OLS Schätzung der jeweiligen Spalte an. Alle Variablen für Korruption und Institutionen sind von 0 – 10 skaliert. Dabei bedeuten höhere Werte bessere Institutionen und weniger Korruption.

In Tabelle 3 werden erneut dieselben Variablen verwendet, jedoch werden den Stichproben jeweils nur die Länder hinzugefügt, deren Dummies nach den Ausführungen im vorherigen Abschnitt signifikant sind. Die Vorzeichen der relevanten Variablen sind identisch zu den Vorzeichen in den beiden ersten Tabellen. Korruption, Institutionen und der Interaktionsterm sind individuell schwach signifikant und erneut insignifikant, wenn der *Corruption Perception Index* mit dem *Civil Liberties Index* kombiniert wird (Spalte 3). Das Betrachten nur derjenigen Länder, deren Dummies signifikant waren, führt in Spalte 3 also zu keiner Verbesserung. Weiterhin kann die Nullhypothese des F-Tests nur in einem Fall abgelehnt werden. Dies könnte aber auch in der geringeren Anzahl der Beobachtungen begründet sein.

Tabelle 4 stellt die Hauptregressionen mit allen Kontrollvariablen aus den Tabellen 1 und 2 dar. Der Zeitraum wird in Tabelle 4 um die Jahre 1996 und 1997 erweitert und anschließend werden Durchschnitte über 6 Jahre gebildet. Die Verfügbarkeit des *Control of Corruption Index* wird damit bis auf ein Jahr ausgereizt. Es werden nun also Werte von Variablen miteinander verrechnet, die zuvor in unterschiedliche Zeitpunkte einfließen. Es soll damit überprüft werden, ob die vorherigen Ergebnisse begründet durch die Auswahl des Zeitraums und der Durchschnitts über 4 Jahre entstanden sind. Die Ergebnisse aus Tabelle 4 weichen jedoch nur marginal von den Ergebnissen aus Tabelle 1 und 2 ab. Der F-Test auf gemeinsame Signifikanz von Korruption, Institutionen und des Interaktionsterms zeigt in diesem Fall sogar gemeinsame Signifikanz für die Kombination des *Corruption Perception Index* mit dem *Civil Liberties Index* an.

4.5 Interpretation der Ergebnisse

Das Vorzeichen des Interaktionsterms ist in allen Regressionen negativ und das Vorzeichen von Korruption ist positiv. Die daraus entstehenden Implikationen werden als erstes exemplarisch anhand von Spalte 6 aus Tabelle 1 verdeutlicht. Dazu werden drei fiktive Länder betrachtet, welche unterschiedliche Werte für die Institutionen annehmen. Es sei dabei erneut angemerkt, dass ein höherer Wert für Korruption aufgrund der Skalierung, eine bessere Kontrolle von Korruption und dementsprechend geringere Korruption bedeutet. Das erste Land hat den niedersten Wert 0 für den *Government Effectiveness Index*. Erhöht sich der Korruptionsindex um eine Einheit, dann steigt das durchschnittliche Wachstum um 3,8 Prozentpunkte. Das Senken von Korruption hat dementsprechend einen erheblich positiven Einfluss. Das zweite Land befindet sich im Mittelfeld in Bezug auf institutionelle Qualität und hat deshalb den Wert 5 für die Institutionen. Hier erwirkt die Veränderung von Korruption eine Erhöhung des durchschnittlichen Wachstums um 0,85 Prozentpunkte. Wohingegen im dritten Land, bei welchem der *Government Effectiveness Index* den Wert 9 annimmt, eine positive Veränderung von Korruption um eine Einheit das Wachstum sogar um 1,51 Prozentpunkte verringert. Das Senken

von Korruption ist in diesem Fall schädlich für das Wachstum. Die durchschnittliche Wachstumsrate aller Länder beträgt über den gesamten Zeitraum circa 2,5 Prozent. Die Koeffizienten von Korruption und des Interaktionsterms sind deshalb von erheblicher ökonomischer Relevanz.

In Bezug auf die Fragestellung der Arbeit, lassen diese Interpretationen zwei Schlussfolgerungen zu: Der lineare Effekt, dargestellt durch Hypothese H_0 , reicht nicht aus, um die Wirkungen von Korruption auf das Wachstum zu erklären. Weiterhin scheint das Senken von Korruption wohlfahrtsfördernde Wirkungen in Ländern zu haben, welche durch geringe institutionelle Qualität gekennzeichnet sind. In diesen Ländern könnte der größere Handlungsspielraum von korrupten Beamten und die geringere Entdeckungswahrscheinlichkeit von Korruption, wie in Kapitel 3.2 diskutiert wurde, zu einer stärkeren negativen Beeinträchtigung des Wachstums führen. Die Hypothese H_1^b sollte also im Rahmen dieser Untersuchung abgelehnt werden, denn in Bezug auf Länder mit guten Institutionen führt das Senken von Korruption zu keinen positiven Effekten auf das Wachstum. Möglicherweise ist in diesem Fall die Beschaffenheit der Korruption weniger schädlich.

Es ist zu beachten, dass die empirische Methode nicht unterscheiden kann, ob Korruption steigt oder geringer wird, sie berechnet lediglich den Koeffizienten als Steigungsparameter. Aus ökonomischer Sicht könnte hierbei jedoch ein erheblicher Unterschied bestehen: Die Implikation, Länder mit guten Institutionen sollten die Korruption *erhöhen*, ist nicht plausibel. Umgekehrt scheint es aber möglich, dass das *Senken* von Korruption negative Auswirkungen auf die Allokation von Ressourcen und das Wachstum hat, denn Korruption zu bekämpfen verursacht Kosten. Übersteigen die marginalen Kosten der Korruptionsbekämpfung den marginalen Nutzen, so kann das Senken von Korruption negative Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung haben (Acemoglu und Verdier 1998).

Die gemachten Schlussfolgerungen verbleiben jedoch nicht ohne Zweifel und müssen deshalb mit Vorsicht betrachtet werden. Dies liegt zum einen an den Aspekten der Endogenität, welche in Kapitel 4.3 erläutert wurden und für die nicht ausreichend korrigiert werden konnte. Zum anderen scheiterte der F-Test auf gemeinsame Signifikanz von Korruption, Institutionen und dem Interaktionsterm in den Spalten 1-3 von Tabelle 2 und in Tabelle 3.¹⁰ Weiterhin könnten die ermittelten Effekte überschätzt werden. Möglicherweise werden sie kleiner, wenn für weitere Kontrollvariablen, zum Beispiel Humankapital, kontrolliert wird.

¹⁰ Ein F-Test auf gemeinsame Signifikanz *aller* Variablen war in allen Spezifikationen signifikant für jedes Niveau.

Wie in Kapitel 2.3 angemerkt wurde, sind die Untersuchungen von Méon und Sekkat (2005) und Assiotis und Sylwester (2014) am stärksten vergleichbar mit der vorliegenden empirischen Analyse, da beide Arbeiten eine ähnliche Fragestellung mit einer Interaktionstermanalyse behandeln. Die hier präsentierten Ergebnisse unterscheiden sich von Méon und Sekkat (2005). Korruption ist dort zwar schädlicher in Ländern mit geringeren Werten für den *Government Effectiveness* Index, jedoch sind die Wirkungen von Korruption über alle Länder hinweg negativ. Bei Assiotis und Sylwester (2014) hingegen, welche das *Freedom Rating* von Freedom House als Interaktion mit Korruption benutzen, hat Korruption in „guten“ Ländern, wie in den hier präsentierten Ergebnissen, keinen wachstumshemmenden Effekt.

5 Fazit

Diese Arbeit beschäftigte sich mit den Wirkungen von Korruption auf das Wachstum und untersuchte, ob diese Wirkungen bei unterschiedlichen institutionellen Gegebenheiten verschieden sind. Als Institutionen wurden dabei ausschließlich politische Institutionen verstanden. Im Rahmen des theoretischen Modells wurde identifiziert, wie Korruption durch Verzerren des Arbeitsangebots und durch den Entzug von weiteren Produktionsfaktoren das Wachstum beeinträchtigen kann. Es wurde weiterhin diskutiert, wie institutionelle Qualität diese Wirkungen beeinflussen kann. Anhand der empirischen Analyse wurde das mit einem Interaktionsterm und im Rahmen eines Längsschnittdatensatzes überprüft.

Die empirischen Ergebnisse deuten darauf hin, dass Korruption in Ländern mit schlechten Institutionen schädlicher ist, als in Ländern mit guten Institutionen. In derartigen Ländern sollte der Bekämpfung von Korruption eine hohe Aufmerksamkeit gewidmet werden. Weiterhin könnte das Senken von Korruption in Ländern mit hoher institutioneller Qualität sogar wachstumshemmend sein. Auch in der neueren Literatur wird zuweilen festgestellt, dass verschiedene Aspekte von Institutionen bedeutsam sind, wenn die Wirkungen von Korruption auf Wachstum untersucht werden (z. B. Aidt et al. 2008; Méndez und Sepúlveda 2006). Die Ergebnisse dieser Arbeit legen weiterhin die Möglichkeit nahe, dass die klassische Gegenüberstellung des *Sand in the Wheels* Blickwinkel mit der *Grease the Wheels* These nicht den gesamten Raum aller relevanten Alternativen abdeckt. Die Möglichkeit von harmloser Korruption bei guten Institutionen sollte mit in Betracht gezogen werden. Die Ergebnisse der empirischen Analyse sind jedoch nicht robust und es bedarf weiterer Untersuchungen. Es ergeben sich deshalb zwei Hauptpunkte in Bezug auf die Verbesserung der Arbeit: Es muss beobachtet werden, ob die empirischen Ergebnisse sich bei verfeinerten Analysen über einen längeren Zeitraum und bei

weiteren Spezifikationen bestätigen lassen. Weiterhin sollte der Begriff Institutionen detaillierter diskutiert werden und es sollten bessere Mittel gefunden werden diese zu messen. Voigt (2009) erarbeitet hierzu Ansätze, indem er die die Unterscheidung von *de jure* und *de facto* Institutionen hervorhebt und die Bedeutung von objektiven anstelle von subjektiven Messmethoden unterstreicht. Diese Verbesserungen werden zukünftigen Arbeiten überlassen.

6 Literaturverzeichnis

- Acemoglu, D., & Verdier, T. (1998). Property Rights, Corruption And The Allocation Of Talent: A General Equilibrium Approach. *The Economic Journal*, 108, 1381–1403.
- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J.A. (2005). Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth: Chapter 6. In P. Aghion & N.S. Durlauf (Hrsg.), *Handbook of Economic Growth* (S. 385–472): Elsevier.
- Acemoglu, D. (2009). *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press.
- Aghion, P., Howitt, P., & Seiter, S. (2015). *Wachstumsökonomie*. Berlin, Boston: de Gruyter Oldenbourg.
- Aidt, T.S., Dutta, J., & Sena, V. (2008). Governance regimes, corruption and growth: Theory and evidence. *Journal of Comparative Economics*, 36, 195–220.
- Aidt, T.S. (2009). Corruption, institutions, and economic development. *Oxford Review of Economic Policy*, 25(2), 271–291.
- Arellano, M. (1993). On the testing of correlated effects with panel data. *Journal of Econometrics*, 59, 87–97.
- Assiotis, A., & Sylwester, K. (2014). Do the Effects of Corruption upon Growth Differ Between Democracies and Autocracies? *Review of Development Economics*, 18(3), 581–594.
- Barro, R.J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogeneous Growth. *Journal of Political Economy*, 98(S5), S103.
- Barro, R.J., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic growth*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Baum, C.F. (2000). Modified Wald statistic for groupwise heteroskedasticity in fixed effect model. <http://fmwww.bc.edu/repec/bocode/x/xttest3.hlp> (abgerufen am 28.11.2015).
- Brambor, T., Clark, W.R., & Golder, M. (2005). Understanding Interaction Models: Improving Empirical Analyses. *Political Analysis*, 14(1), 63–82.
- Drukker, D.M. (2003). Testing for serial correlation in linear panel-datamodels. *The Stata Journal*, 3(2), 168–177.
- Easterly, W., & Levine, R. (1997). Africa's growth tragedy: policies and ethnic divisions. *Quarterly Journal of Economics*, 112(4), 1203–1250.
- Glaeser, E.L., La Porta, R., López de Silanes, F., & Shleifer, A. (2004). Do institutions cause growth? *Journal of economic growth*, 9(3), 271–303.
- Kaufmann, D., Aart, K., & Massimo, M. (2010). The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues. *World Bank Policy Research Working Paper No. 5430*.

- Leff, N.H. (1964). Economic Development Through Bureaucratic Corruption. *American Behavioral Scientist*, 8(3), 8–14.
- Mauro, P. (1995). Corruption and Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3).
- Mauro, P. (2004). The Persistence of Corruption and Slow Economic Growth. *IMF Staff Papers*, 51, No.1.
- Méndez, F., & Sepúlveda, F. (2006). Corruption, growth and political regimes: Cross country evidence. *European Journal of Political Economy*, 22(1), 82–98.
- Méon, P.-G., & Sekkat, K. (2005). Does corruption grease or sand the wheels of growth? *Public Choice*, 122, 69–97.
- Méon, P.-G., & Weill, L. (2010). Is Corruption an efficient Grease? *World Development*, 38(3), 244–259.
- Mo, P.H. (2001). Corruption and Economic Growth. *Journal of Comparative Economics*, 29, 66–79.
- North, D.C. (1991). Institutions. *The Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 97–112.
- Paldam, M. (2002). The cross-country pattern of corruption: Economics, culture and the seesaw dynamics. *European Journal of Political Economy*, 18(2), 215–240.
- Rohwer, A. (2009). Measuring Corruption: A Comparison between the Transparency International's Corruption Perceptions Index and the World Bank's Worldwide Governance Indicators. *CESifo DICE Report*, 7(3), 42–52.
- Schaffer, M.E., & Stillman, S. (2010). xtoverid: Stata module to calculate tests of overidentifying restrictions after xtreg, xtivreg, xtivreg2 and xtaylor. <http://ideas.repec.org/c/boc/bo-code/s456779.html> (abgerufen am 04.12.2015).
- Shleifer, A., & Vishny, R.W. (1993). Corruption. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 599–617.
- Sunde, U. (2006). Wirtschaftliche Entwicklung und Demokratie – Ist Demokratie ein Wohlstandsmotor oder ein Wohlstandsprodukt? *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 7(4), 471–499.
- Svensson, J. (2005). Eight Questions about Corruption. *Journal of Economic Perspectives*, 19, 19–42.
- United Nations (2004). *United Nations Convention against Corruption*. http://www.unodc.org/documents/treaties/UNCAC/Publications/Convention/08-50026_E.pdf (abgerufen am 15.11.2015).
- Vaal, A. de, & Ebben, W. (2011). Institutions and the Relation between Corruption and Economic Growth. *Review of Development Economics*, 15(1), 108–123.
- Voigt, S. (2009). How (Not) to Measure Institutions. *MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics No. 37-2009*.
- Wooldridge, J.M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

7 Anhang

7.1 Weitere Regressionen

Tabelle 3 (Durchschnitte über 4 Jahre): Daten für den Zeitraum von 1998 – 2013.
Die abhängige Variable ist das Wachstum des realen BIPs pro Kopf.

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Korruptionsindex:</i>	CCI	CCI	CPI	CPI
<i>Institutionsindex:</i>	Civil Liberties	Gov. Eff.	Civil Liberties	Gov. Eff.
INST × KOR	-0.28* (0.16)	-0.45** (0.22)	-0.13 (0.28)	-0.44* (0.26)
KOR	2.94** (1.33)	3.32** (1.30)	0.75 (2.64)	2.55* (1.49)
INST	0.46 (0.65)	1.94 (1.20)	1.44 (1.03)	2.34* (1.35)
BIP/K(-1)	-0.0003*** (0.00006)	-0.0005*** (0.0001)	-0.0004*** (0.0001)	-0.0004*** (0.0001)
BEVÖLK	-0.11 (0.20)	-0.22 (0.20)	-0.40* (0.23)	-0.43* (0.25)
INVEST(-1)	-0.095** (0.0412)	-0.096** (0.0410)	0.005 (0.119)	-0.13*** (0.0439)
HANDEL(-1)	0.01 (0.02)	0.01 (0.019)	0.05 (0.03)	0.01 (0.02)
Beobachtungen:	276	388	140	363
Länder:	100	140	50	131
R ² (within):	0.16	0.17	0.22	0.17
F-Test:	0.10	0.06	0.49	0.36

Anmerkungen: ***, **, *, bedeutet signifikant bei 1, 5 und 10 Prozent. Alle Spalten stellen Fixed Effects Regressionen dar. Zeitfixe Effekte werden nicht berücksichtigt. In den Klammern sind Cluster-Robuste Standardfehler angegeben. Der F-Test testet die gemeinsame Signifikanz der Koeffizienten von INST × KOR, KOR und INST. Es ist der P-Wert der Prüfgröße angegeben. Die Stichproben entstehen durch das Herausnehmen aller nicht signifikanten Länder nach einer pooled OLS Schätzung der Spezifikationen in Tabellen eins und zwei. Alle Variablen für Korruption und Institutionen sind von 0 – 10 skaliert. Dabei bedeuten höhere Werte bessere Institutionen und weniger Korruption.

Tabelle 4 (Durchschnitte über 6 Jahre): Daten für den Zeitraum von 1996 – 2013.
Die abhängige Variable ist das Wachstum des realen BIPs pro Kopf.

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Korruptionsindex:</i>	CCI	CCI	CPI	CPI
<i>Institutionsindex:</i>	Civil Liberties	Gov. Eff.	Civil Liberties	Gov. Eff.
INST × KOR	-0.48*** (0.16)	-0.53** (0.23)	-0.35** (0.14)	-0.61*** (0.21)
KOR	3.90*** (1.21)	4.36*** (1.27)	1.72 (1.14)	2.87** (1.24)
INST	1.37** (0.68)	0.44 (1.38)	0.89 (0.59)	2.00* (1.14)
BIP/K(-1)	-0.0008*** (0.0001)	-0.0009*** (0.0002)	-0.0009*** (0.0001)	-0.001*** (0.0002)
BEVÖLK	0.14 (0.40)	0.02 (0.38)	0.12 (0.46)	-0.11 (0.42)
INVEST(-1)	-0.04 (0.05)	-0.03 (0.05)	-0.03 (0.05)	-0.03 (0.05)
HANDEL(-1)	0.005 (0.018)	0.006 (0.019)	0.006 (0.019)	0.004 (0.019)
Beobachtungen:	340	340	340	340
Länder:	174	174	174	174
R ² (within):	0.31	0.33	0.30	0.32
F-Test:	0.01	0.0007	0.03	0.01

Anmerkungen: ***, **, *, bedeutet signifikant bei 1, 5 und 10 Prozent. Alle Spalten stellen Fixed Effects Regressionen dar. Zeitfixe Effekte werden nicht berücksichtigt. In den Klammern sind Cluster-Robuste Standardfehler angegeben. Der F-Test testet die gemeinsame Signifikanz der Koeffizienten von INST × KOR, KOR und INST. Es ist der P-Wert der Prüfgröße angegeben. Alle Variablen für Korruption und Institutionen sind von 0 – 10 skaliert. Dabei bedeuten höhere Werte bessere Institutionen und weniger Korruption.

7.2 Verwendete Daten

Es wurden in den empirischen Analysen folgende Daten für den Zeitraum von 1996 bis 2013 verwendet:

1. Der *Control of Corruption* von den *World Government Indicators* aus dem Jahr 2015 (CCI).
2. Der *Corruption Perception Index* von Transparency International (CPI).
3. Der *Civil Liberties Index* von Freedom House (Civil Liberties).
4. Der *Government Effectiveness Index* (Goff. Eff.). Entnommen von den *World Government Indicators* von 2015.
5. Das Bevölkerungswachstum in Prozent (BEVÖLK). Entnommen von den *World Development Indicators* von 2015.
6. Die Handelsintensität eines Landes von den *World Development Indicators*. Gemessen durch $(\text{Export} + \text{Import}) / \text{BIP}$ (HANDEL).
7. Investitionen in einem Land bzw. Gross National Capital Formation von den *World Development Indicators* von 2015 (INVEST).
8. Das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in realen Dollar aus dem Jahr 2005 (BIP/K). Entnommen von den *World Development Indicators* von 2015.
9. Wachstum als die prozentuale Veränderung von 8. Eigene Berechnung.

Von diesen Daten wurden dann für den Zeitraum 1998-2013 Durchschnitte über 4 Jahre beziehungsweise für den Zeitraum von 1996-2013 Durchschnitte über 6 Jahre berechnet.

7.3 Mathematischer Anhang

Maximierungsproblem Kapitel 3.1

Individuen maximieren ihren Nutzen

$$\int_0^{\infty} u(c)e^{-\rho t} dt, \quad (15)$$

unter der Restriktion

$$\frac{dK_i}{dt} = (1 - \tau)[wL_i + rK_i] + S_i G - c_i. \quad (16)$$

Das dynamische Maximierungsproblem kann anhand der Hamilton-Funktion gelöst werden. Die Hamilton-Funktion lautet:

$$H = u(c)e^{-\rho t} + v[(1 - \tau)[wL + rK] + S G - c]. \quad (17)$$

Wobei der Index i , der ein Einzelnen Individuum bezeichnet, nicht mit angeführt wird. Der Faktor v wird als *Costate Variable* bezeichnet und ist das Äquivalent zu dem *Lagrange Multiplikator* bei statischer Optimierung. Die Hamilton Funktion wird nach c und K maximiert. Die Bedingungen erster Ordnung lauten:

$$H_c = u'(c)e^{-\rho t} - v = 0 \quad (18)$$

$$H_K = -\dot{v} \Leftrightarrow \dot{v} = -vr(1 - \tau) \quad (19)$$

Die Schreibweise \dot{v} bedeutet die Ableitung von v nach der Zeit, also gilt $\dot{v} = \frac{dv_t}{dt}$. Aus Vereinfachungsgründen wird der Index t , welcher die Abhängigkeit der Variablen von der Zeit verdeutlicht, nicht mit angeführt. Nun muss die konkrete Nutzenfunktion eingeführt werden. Aus Gleichung (3) erhält man $u'(c) = c^{-\sigma} > 0$ und setzt es in Gleichung (18) ein, anschließend zieht man aus (18) den Logarithmus und leitet nach der Zeit ab:

$$-\sigma \ln c - \rho t = \ln v \quad (20)$$

$$-\sigma \frac{d \ln c}{dt} - \rho = \frac{d \ln v}{dt} \quad (21)$$

In Gleichung (21) kann nun $d \ln c = \frac{dc}{c}$ und $d \ln v = \frac{dv}{v}$ eingesetzt werden, denn die Veränderung des Logarithmus einer Variable entspricht approximiert der prozentualen Veränderung dieser Variable. Aus (21) entsteht deshalb:

$$\begin{aligned} -\sigma \frac{dc}{c} \frac{1}{dt} - \rho &= \frac{dv}{v} \frac{1}{dt} \\ \Rightarrow -\sigma \frac{\dot{c}}{c} - \rho &= \frac{\dot{v}}{v} \end{aligned} \quad (22)$$

Nun wird Gleichung (19) nach $\frac{\dot{v}}{v}$ umgeformt und anschließend mit Gleichung (22) gleich gesetzt. Wenn dann nach $\frac{\dot{c}}{c}$ aufgelöst wird, so erhält man Gleichung (5) aus Kapitel 3.1:

$$-r(1 - \tau) = -\sigma \frac{\dot{c}}{c} - \rho \Leftrightarrow \frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma} [r(1 - \tau) - \rho]$$

Grenzprodukt des Kapitals

Es soll nun gezeigt werden, dass Gleichung (9) aus Gleichung (8) hergeleitet werden kann. Es wird als erstes die Produktionsfunktion aus Gleichung (2) nach $K^{1-\alpha}$ aufgelöst und umgeformt:

$$\begin{aligned} K^{1-\alpha} &= \frac{Y}{L^\alpha [G(1-S)]^\alpha} = \frac{Y}{L[G(1-S)]} \frac{1}{L^{\alpha-1} [G(1-S)]^{\alpha-1}} = \frac{Y}{L[G(1-S)]} L^{1-\alpha} [G(1-S)]^{1-\alpha} \\ \Rightarrow K &= \left[\frac{Y}{L[G(1-S)]} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} L[G(1-S)] \\ \Rightarrow K^{-\alpha} &= \left[\frac{L[G(1-S)]}{Y} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} L^{-\alpha} [G(1-S)]^{-\alpha} \end{aligned} \quad (23)$$

Nun kann Gleichung (23) in Gleichung (8) eingesetzt werden:

$$\begin{aligned} \frac{\partial Y}{\partial K} &= (1 - \alpha) \left[\frac{L[G(1-S)]}{Y} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} L^{-\alpha} [G(1-S)]^{-\alpha} L^\alpha [G(1-S)]^\alpha \\ &= (1 - \alpha) \left[\frac{L[G(1-S)]}{Y} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \\ &= (1 - \alpha) L^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left(\frac{1}{Y} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} [G(1-S)]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \end{aligned} \quad (24)$$

Der letzte Ausdruck, Gleichung (24), entspricht exakt Gleichung (9) und das sollte gezeigt werden.

7.4 Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere durch eigenhändige Unterschrift, dass ich die Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen (auch aus dem Internet) entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht. Ich weiß, dass bei Abgabe einer falschen Versicherung die Arbeit als mit 'nicht ausreichend' (1 Bewertungspunkt gemäß § 16 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen, Note 5, ECTS-Grade F) bewertet gilt.

Spraitbach, 27.12.2015

Patrick Betz