

HOW TAXING IS CORRUPTION ON INTERNATIONAL INVESTORS?

Eine empirische Untersuchung der Auswirkungen von inländische Korruption
auf Direktinvestitionen aus dem Ausland

Autor: Shang-Jin Wie, Kennedy School of Government & NBER

Zentrale Fragen:

1. Verringert hohe Korruption Direktinvestitionen aus dem Ausland?
2. Sind Investoren aus den USA besonders avers gegen Korruption im Zielland?

Gliederung

1. Thematische Einleitung
2. Übersicht der Befunde
3. Ökonomische Theorien
4. Datenschau
5. Ökonometrische Theorie & Analyse
6. Zusammenfassung der Befunde

1. Thematische Einleitung

Definition (Korruption):

Ausnutzung öffentlicher Ämter zum privaten Vorteil.

- Ökonomische Theorie und gesunder Menschenverstand halten Korruption für wirtschaftlich schädlich; Wachstum und Entwicklung hemmend.
- Weltbank und IWF vergeben daher keine Kredite an Länder mit zu hoher Korruption oder generell schlechter Staatsführung (Governance)
- Spezielle Auswirkungen der Korruption auf Auslandsinvestitionen (FDI):
 - Theorie & Empirie weisen keinen eindeutigen Befund auf
 - Ansatzpunkt für Shang-Jin's Untersuchung
- Spezielle Auswirkungen des *Foreign Corrupt Practices Act (FCPA, 1977)* auf amerikanische Investoren: Sind diese dadurch stärker avers gegen Korruption als andere Investoren?
- Shang-Jin's Vergleich von Steuern mit Korruption (oder vice versa)

2. Übersicht der Befunde

- Korruption beeinflusst FDI negativ, sogar stärker als Steuern dies tun
- Benchmark: Erhöhte man die Korruption in Singapur (sehr gering) auf das Niveau in Mexiko (hohe Korruption), entspricht dies aus Sicht ausländischer Investoren einer Unternehmenssteuererhöhung von 18% - 51% (je nach Modell).
- Der FCPA macht amerikanische Investoren nicht stärker avers.

3. Ökonomische Theorien

- Warum sollte Korruption ausländische Investoren abschrecken?
- Shang-Jin argumentiert im Paper nur verbal

EXKURS: Formale Theorie im Working Paper zum Original.

Dort maximieren Investoren folgende Nutzenfunktion:

$$U = E(\Pi) - \frac{\rho}{2} \text{Var}(\Pi) \quad (1.1)$$

wobei ρ eine Parameter für absolute Risikoaversion ist und die Gewinnfunktion geschrieben wird als

$$\Pi = (1-q)f(x) - cx \quad (1.2)$$

mit x als einzigstem Inputfaktor (z.B. Kapital) und Korruptionsniveau $q \sim (\mu, \sigma^2)$ beliebiger Verteilung oder normalverteilt (nach Modellzweck wählbar).

- Investor ist Mittelwert-Varianz-Maximierer (analog CAPM) \rightarrow FOC...

U sinkt in μ , da 1.2 in $E(q)$ sinkt

U sinkt in σ^2 , da $\text{Var}(\Pi) > 0 \forall \Pi$ in 1.1 negatives Vorzeichen hat

- im Paper **untersuchte Theorien:**

Ökonomische Theorien	<i>Statistisch-technische Modellvariationen</i>
Klassisch	OLS mit Fixed Effects
Klassisch	<i>Modifiziertes Tobit-Modell</i>
Klassisch-Steuern (Tax)	Modifiziertes Tobit-Modell+Dummies ₁
Klassisch-Tax-Public Choice (PC) #	Modifiziertes Tobit-Modell+Dummies ₂
Klassisch-Tax-PC-Arbeitskosten 1	Modifiziertes Tobit-Modell+Dummies ₃
Klassisch-Tax-PC-Arbeitskosten 2	Modifiziertes Tobit-Modell+Dummies ₄
Klassisch-Tax-PC-Humankapital	Modifiziertes Tobit-Modell+Dummies ₅
Klassisch-Tax-PC-Arbeitskosten 1	<i>Modifiziertes Tobit-Modell, technisch₁</i>
Klassisch-Tax-PC-Arbeitskosten 1&2	<i>Modifiziertes Tobit-Modell, technisch₂</i>
Klassisch-Tax-PC 1&2	<i>Modifiziertes Tobit-Modell, technisch₃</i>
Klassisch-Tax-PC-FCPA_USA	Modifiziertes Tobit-Modell+Dummies ₆

4. Datenschau

3 Hauptvariablen - Übersicht

(*j* host Index, *i* source Index)

- **FDI:** abhängige Variable, geht logarithmiert ein, Einheit nicht genannt

12 Quellländer (source) \longrightarrow 45 Empfängerländer (host)

Besonderheit: nur bilaterale FDI-Daten

- **Korruption:** Drei Korruptions-Indices erfasst, hauptsächlich mit **BI** gearbeitet

	BI	ICRG	TI
Jahr	1980-1983	1995?	-
Art	Allg. Umfrage	Expertenumfrage?	Aggregat 10 allg. Umfragen
Wertebereich (WB)	1..10 (schlecht) $\ni \mathbb{N}$	0..6 (gut)	0..9 (gut)
Beobachteter WB	-	1..5	-
Umkodierung	1..10 (schlecht)	1..5 (schlecht)	1..10 (schlecht)

- **Steuerrate** des Host Landes (host) auf Ertrag im host definiert als

$$\min\{offizielleTaxRate; SteuerzahlungAnHostCountry/EBIT\} \div -1,1[$$

Charakteristiska wichtiger Variablen

	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	#obs
Tax-rate (statutory)	0.34	0.11	0.10	0.59	41
Tax-rate (effective)	0.34	0.12	0.02	0.55	45
Corruption (BI)	3.70	2.49	1	10	45
Corruption (ICRG)	2.63	1.27	1	5	45
Corruption (TI)	4.55	2.63	1	10	42
Political stability	7.93	1.17	5	10	45
Hourly wage (US\$)	6.82	5.22	0.18	16.15	35

	Tax (effective)	Corruption (BI)	Corruption (ICRG)	Corruption (TI)
Tax-rate (statutory)	0.64	0.10	-0.03	0.09
Tax-rate (effective)		0.25	0.22	0.33
Corruption (BI)			0.73	0.89
Corruption (ICRG)				0.87

Kontrollvariablen – Übersicht

<i>Variablenname</i>
ftc _i *tax-rate _j
Political Stability
Log(GDP _h)
Log(population _h)
Log(distance)
Linguistic tie
OECD
Log(wage _h)
OECD*log(wage _h)
US*corruption
Adult literacy
Secondary
enrollment
Source dummies

5. Ökonometrische Theorie & Analyse

5.1 Klassisch – OLS mit Fixed Effects (Feste Effekte)

Modell: „... basic regression specification...“

$$\log(FDI_{ij}) = X_{ij} \beta + \gamma_1 tax_j + \gamma_2 corruption_j + e_{ij} \quad (1.3)$$

EXKURS: Bedingte Modelle mit stochastischen Regressoren

$$E[\log(FDI_{ij}) | X_{ij} \beta + \gamma_1 tax_j + \gamma_2 corruption_j] = X_{ij} \beta + \gamma_1 tax_j + \gamma_2 corruption_j + E[e_{ij}] \quad (1.4)$$

Interpretation:

Tax: Änderung der Taxrate um 1 Prozentpunkt (etwa von 0.35 auf 0.36) ändert die absoluten FDI [nicht $\log(\text{FDI})$] um $\gamma_1\%$ [nicht $\gamma_1*100\%$]

Korruption: Änderung des Korruptionsindex um eine Einheit (etwa von 4 auf 5) ändert die absoluten FDI um $(e^{\gamma_2} - 1)*100\%$.

Resultate:

$\gamma_1 = -4.83^*$ | $\gamma_2 = -0.30^*$ | *distance* ist negativ - „local event“ | *linguistic* = 0.97

Benchmark:

Erhöhung des Korruptionsniveaus von dem Singapurs (BI = 1) auf dasjenige Mexikos (BI = 7,5) entspricht aus Sicht ausländischer Investoren einer Erhöhung des marginalen Steuersatzes um 42 Prozentpunkte.

5.2 Klassisch – Modifiziertes Tobit-Modell

Motivation:

Daten mit $\text{FDI} = 0$ in OLS ignoriert (da \log von 0 n.d.)

→ Daten sind somit „zensiert“, d.h. nicht beobachtet (negative FDI = Desinvestition)

→ auch theoretisch ein Problem, da empirische Verteilung der zensierten Variable (bei uns: FDI) nicht mehr theoretischen Anforderungen entspricht, sondern rechtssteil wird (relatives Schiefemaß (skewness) < 0).

→ Dadurch Verzerrung der Schätzwerte der Koeffizienten

→ Intuition: Hat man so starke Aversion gegen Korruption, dass man am liebsten desinvestieren würde, muss auch Koeffizient für Korruption „negativer“ sein, um das abzubilden. Negative FDI werden aber in VGR nicht explizit erfasst (lösen sich in Faktorzahlungen in der Leistungsbilanz (LB) auf, während FDI eigenen Posten in LB haben).

Lösung: TOBIT MODELL (Tobin, 1958)

Modell:

Ursprüngliches Modell von 1958:

$$\begin{aligned}y_i^* &= x_i\beta + \varepsilon_i, \\ \varepsilon_i &\sim N(0, \sigma^2),\end{aligned}\tag{5.1}$$

$$y_i = \begin{cases} y_i^* & | y_i^* > 0 \\ 0 & | y_i^* \leq 0 \end{cases}$$

wobei y_i^* („wahrer Wert“) nicht beobachtet werden kann, stattdessen wird eine zensierte Variable y_i beobachtet.

Modifiziertes Tobit-Modell von Shang-Jin:

Da log von Null n.d., Einführung eines Schwellwertes $A > 0$ und Formulierung des Tobit wie folgt:

$$\begin{aligned}TOBIT &= \begin{cases} \ln(FDI_{ij} + A) = X_{ij}\beta + u_{ij} & | X_{ij}\beta + u_{ij} > 0 \\ \ln(A) & | X_{ij}\beta + u_{ij} \leq 0 \end{cases} \\ u &\sim N(0, \sigma^2)\end{aligned}\tag{5.2}$$

Methode:

Schätzung mittels Maximum Likelihood (numerische Optimierung)

Likelihoodfunktion L gibt in Abhängigkeit eines Parametervektors β die Wkt. an, genau den vorliegenden Datensatz X zu beobachten.

Schätzwert für β wird durch numerische Maximierung von L ermittelt.

Interpretation (für alle folgenden Tobit Modelle):

Tax in Einheit einer Rate (z.B. 0.35) notiert, Korruption hingegen in ganzzahliger Absoluteinheit. In oberer Spezifikation verursacht daher

per Definition eine Tax-Änderung von $100/\beta_1$ -Prozentpunkten die gleiche FDI-Änderung wie eine $1/\beta_2$ -Änderung des Korruptionsindex.

Gleichstellen und Umstellen ergibt: Änderung um eine Einheit im Korruptionsindex ist äquivalent einer $100\beta_2/\beta_1$ - Prozentpunktänderung der Taxrate. (β_1 -Koeffizient der Taxrate, β_2 Koeff. für Korruption)

Resultate:

$\beta_1 = -2.39^*$ | $\beta_2 = -0.18^*$ → Änderung des Korruptionsindex um eine Einheit entspricht einer Änderung (Erhöhung) der Taxrate um $100 * \beta_2 / \beta_1 = 7.53$, d.h. 7.53%.

Benchmark:

Korruptionsänderung von Singapur-Niveau hin zu Mexiko-Niveau entspricht: $[100 * -0.18 * \text{delta} / -2.39]$, mit $\text{delta} = 7,75 - 1 = 6,65$ ergibt sich ein Effekt aus Sicht ausländischer Investoren von 50.8% !

Verstärkung des Effektes von Korruption - siehe Intuition oben.

5.3 Klassisch – Steuern (Tax credit)

Motivation:

Wenn Firmen im Ausland gezahlte Steuern auf im Ausland erwirtschaftetes Einkommen auf Inlandssteuerzahlungen anrechnen können (Japan, USA, UK) sollte Steuerrate des Host-Landes irrelevant werden.

Andererseits reinvestieren viele Firmen ihre Auslandserträge, so dass es nicht zu einer Anrechnung von Steuerzahlungen kommen kann.

Theorie nicht entscheidbar → wird zu „empirischer Frage“...

Modell:

Wie 5.2, jedoch mit zusätzlichem Interaktionsterm: $ftc_i \times \text{taxrate}_j$, wobei

ftc_i eine Dummyvariable ist, die Wert 1 hat, falls Source = USA, UK oder Japan; sonst Null.

Resultate:

$\beta_1 = -2.57^*$ | $\beta_2 = -0.18^*$ | Koeffizient von $ftc_i \times taxrate_j$ nicht signifikant! Steueranrechnung ändert nicht Aversion gegen Korruption!

5.4 Klassisch – Steuern & Public Choice (Political Stability)

Motivation:

Richtung der Kausalität zwischen Politischer Stabilität in einem Land (gemeint sind nur Host-Länder) und Korruption ist in (einfacher) Theorie nicht entscheidbar → wird wiederum zu empirischer Frage

Modell:

Wie 5.3, jedoch mit zusätzlicher Variable für „Politische Stabilität“ (PS ; Einheiten & Herkunft nicht angegeben).

Resultate:

$\beta_1 = -2.61$ | $\beta_2 = -0.16^*$ | Koeffizient von PS positiv und signifikant! Aber keine Änderung des Koeffizienten für Korruption (β_2) nur minimal, daher ändert sich auch hier Aversion gegen Korruption kaum!

5.5 Klassisch – Steuern & Public Choice & Arbeitskosten (Arbeitsplatzexport)

Motivation:

Theorie besagt, internationale Konzerne investieren in Ländern mit geringen Arbeitskosten (Löhne).

Modell:

Wie 5.4, jedoch mit zusätzlicher Variable „Logarithmus des Arbeitslohnes in Host Land i “ (\logwage)

Resultate:

$\beta_1 = -3.51^*$ | $\beta_2 = -0.11^*$ | Koeffizient von \logwage positiv (!) und signifikant! Geringe Änderung der Koeffizienten für Korruption (β_2) und Taxrate, aber weiterhin beide signifikant.

5.6 Klassisch – Steuern & Public Choice & Arbeitskosten (OECD-Effekte)

Motivation:

Modell in 5.5 unterstellt implizit, dass FDI nur durch Arbeitskosten in Entwicklungsländern beeinflusst wird. Jedoch, bedeutender Teil der FDI geht von Industrieland zu Industrieland, z.B. innerhalb der OECD, wo Löhne weitaus höher sind.

Modell:

Wie 5.5, jedoch mit zusätzlicher Variable $OECD$ und Interaktionsterm $OECD * \logwage$, wobei $OECD$ Dummy mit Wert von 1 ist, falls Source Land mindestens seit 1993 Mitglied in OECD war.

Resultate:

$\beta_1 = -3.66^*$ | $\beta_2 = -0.10^*$ | Koeffizienten von $OECD$ und $OECD * \logwage$ beide positiv und signifikant. Geringe Änderung der Koeffizienten für Korruption (β_2) und Taxrate, aber weiterhin beide signifikant. Populäre Theorie der Arbeitskostenminimierung wird durch diese Daten nicht bestätigt!

Benchmark:

Aus der bekannten Formel $100 * \beta_2 / \beta_1$ errechnen sich nach Regressionen 5.3 bis 5.6 folgende neue Effekte:

Korruptionsänderung von Singapur-Niveau hin zu Mexiko-Niveau entspricht: $[100 * -0.10 * \text{delta} / -3.66]$, mit $\text{delta} = 7,75 - 1 = 6,65$ ergibt sich ein Effekt aus Sicht ausländischer Investoren von 18% !

Neben- und Störeffekte wurde isoliert, so dass nun reiner Effekt der Korruption besser sichtbar (Unter Vorbehalt des omitted variables und model specification Problems).

5.7 Klassisch – Steuern & Public Choice & Humankapital

Motivation:

Theorie besagt, dass nicht nur Arbeitskosten, sondern auch das Humankapital der Arbeitskräfte FDI anlocken könnte.

Modell 1:

Wie 5.4, jedoch mit zusätzlicher Variable Alphabetisierungsrate (*literacy*) in Prozent der Gesamtbevölkerung des Host Landes.

Modell 2:

Wie 5.4, jedoch mit zusätzlicher Variable Schulbesuchsquote (*enrollment*) in der Sekundarstufe (variiert zwischen Ländern zw. 12 und 17 Jahren) in Prozent der Gesamtbevölkerung zw. 12 und 17 Jahren des Host Landes.

Resultate:

Schätzwerte aus Platzgründen nicht angegeben. Koeffizienten β_1 und β_2 blieben nahezu unverändert, jedoch Koeffizienten beider Humankapital-indikatoren überraschenderweise nicht signifikant.

5.8 Klassisch – Steuern & Public Choice – Statistische Feinheiten pt. I

Motivation:

Ausgehend vom Modell mit Taxcredit und Variable für „Politische Stabilität“ besagt statistische Theorie, dass aufgrund von *Festen Effekten* bei Beobachtungen, die sich auf ein Host Land beziehen, die Fehlerterme korreliert sein könnten - da der selbe feste Effekt in den Fehlern der Beobachtungen eines Host Landes vorkommt, denn dieser Effekt kann nicht mit Fixed Effect Schätze beseitigt werden, ohne die Aussagekraft der Koeffizienten für Taxrate und Korruption zu zerstören.

Modell:

Wie 5.4, jedoch nur Beobachtungen der USA genutzt (n = 41)

Resultate:

$\beta_1 = -3.24^*$ | $\beta_2 = -0.16^{##}$ | Koeffizienten qualitativ unverändert, aber β_2 nur noch bei 15%-Niveau signifikant (akzeptabel, da sehr kleines n von nur 41). Hauptaussagen bleiben auch hier stabil!

5.9 Klassisch – Steuern & Public Choice – Statistische Feinheiten pt. II

Motivation:

Ausgehend vom Modell mit Taxcredit und Variable für „Politische Stabilität“ (wie gerade zuvor) vermutet Shang-Jin, dass negativer Effekt von Korruption Skalenabhängig sein könnte.

Modell:

Wie 5.4, Korruption ist nun nur noch eine binäre Dummy-Variable (=1, falls BI>6 Hochkorruptionsländer; sonst 0) und es wird einmal mit, einmal ohne OECD-Effekte geschätzt.

Resultate: (Tabelle 3)

Koeffizienten qualitativ unverändert und signifikant, aber β_2 nur noch auf 10%-Niveau signifikant. Hauptaussagen bleiben wieder hier stabil!

5.10 Klassisch – Steuern & Public Choice – Statistische Feinheiten pt. III

Motivation:

Um Robustheit der Ergebnisse weiter zu prüfen, werden ähnliche Modelle mit alternativen Korruptionsindices von ICRG und TI durchgeführt

Modell:

Siehe oben.

Resultate: (Tabelle 4)

Koeffizienten qualitativ unverändert und signifikant, aber β_2 phasenweise nur noch auf 15%-Niveau signifikant. Hauptaussagen bleiben stabil!

5.11 Klassisch – Steuern & Public Choice – USA & der FCP Act

Motivation:

Ausgehend vom Modell mit Taxcredit und Variable für „Politische Stabilität“ vermutet Shang-Jin, dass US-Investoren, wegen des FCPA stärker von Korruption abgeschreckt werden, als andere Source Länder.

Modell:

Wie 5.4, mit zusätzlichem Interaktionsterm $US_i * Corruption_j$, wobei US_i

wieder binäre Dummy-Variable (=1, falls $i = \text{USA}$; sonst 0) und es wird einmal mit, einmal ohne binärer Korruptionsvariable (wie gerade zuvor erläutert) geschätzt.

Drei mögliche Fälle können nun eintreten

- Korruption wirkt auf US-Investoren, genauso wie auf alle Anderen.

Dann sollte $US_i * Corruption_j$ Koeffizienten von Null haben.

- Korruption wirkt nur auf US-Investoren abschreckend →

$US_i * Corruption_j$ sollte neg. Koeff. haben und Koeff. von *Corruption* sollte nahe Null liegen.

- Korruption wirkt auf alle abschreckend, und auf US-Investoren gar noch stärker abschreckend →

$US_i * Corruption_j$ sollte neg. Koeff. haben und Koeff. von *Corruption* sollte ebenso negativ sein.

Resultate: (Tabelle 5)

Koeffizienten von *Corruption* qualitativ unverändert und signifikant, und diejenigen für $US_i * Corruption_j$ nicht signifikant! Hypothese 1 bestätigt.

Theoretische Begründungen:

- Korruption schadet allen gleich, da sie in den Bereichen, wo sie wirkt, für alle wirksame und gleichartige Effekte hat.

6. Zusammenfassung der Befunde

- Entweder Steuerrate oder Korruption senken FDI in betroffenen Host Ländern
- Je nach Modell entspricht Effekt eines Korruptionsniveauwechsels vom Niveau Singapurs hin zum Niveau Mexikos aus Sicht der FDI einer Erhöhung der marginalen Steuerrate zwischen 18% und 51% (Benchmark erleichtert Interpretation, da Korruption und Steuerrate in verschiedenen Einheiten gemessen)
- US-Investoren sind trotz FCP Act nur genauso avers gegen Korruption, wie alle Anderen