



WIP

Wirtschafts- und
Infrastrukturpolitik

Modernisierung der Infrastruktur in den EU- Beitrittsländern - How many roads does Eastern Europe need?

PD Dr. Christian von Hirschhausen
cvh@wip.tu-berlin.de

Gedenkkolloquium zu Ehren von
Professor Hans-Jürgen Ewers

Berlin, 16. Mai 2003

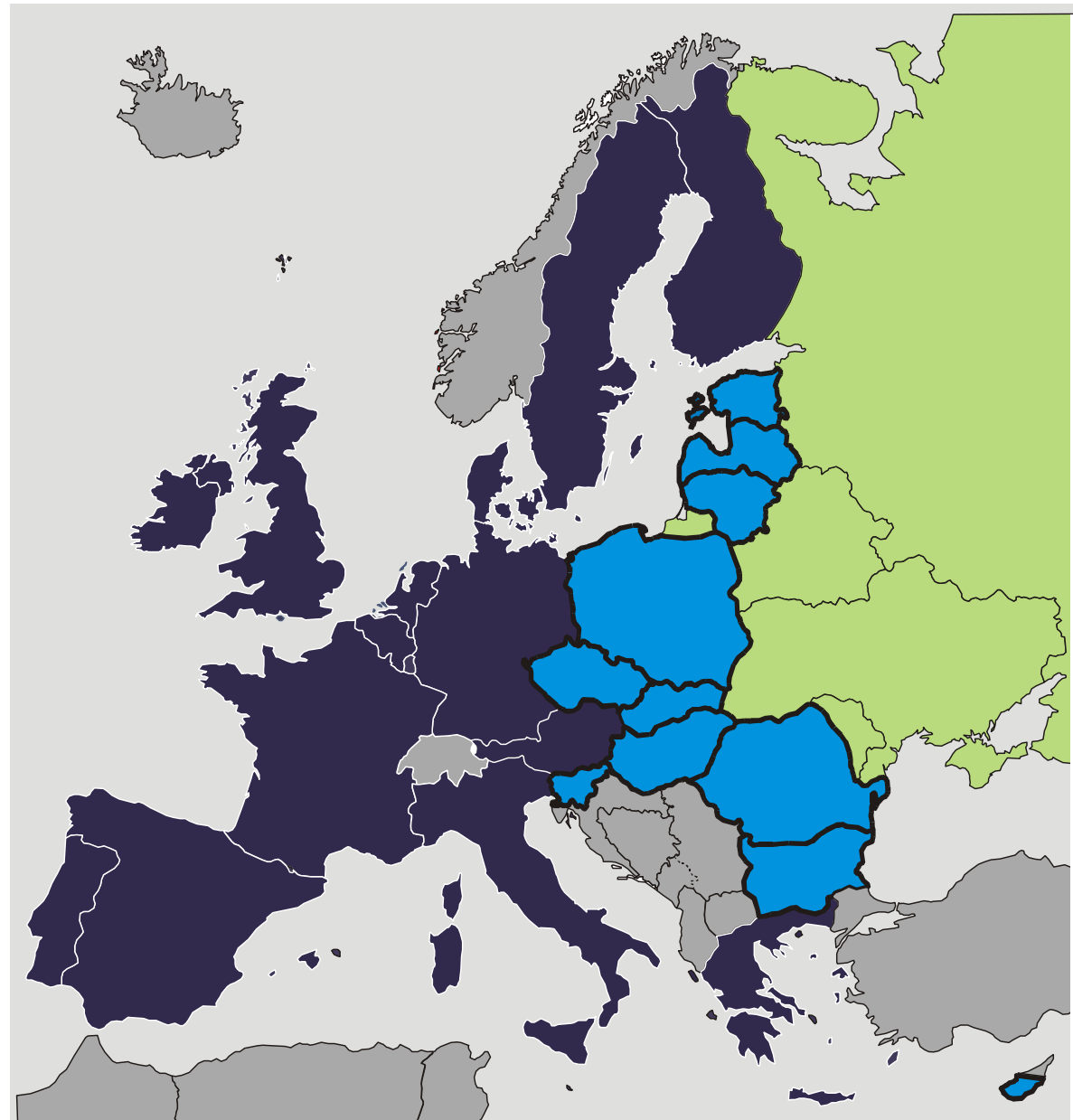
Hintergrund

1. **W**as ist das Problem?
2. **W**as sagt die Literatur?
3. **W**as sage ich? Empirische Evidenz
4. **W**en interessiert das? Wirtschaftspolitik

Hintergrund: Professor Ewers und die Infrastrukturforschung zu Osteuropa

- Eigene Projekte und Beratungstätigkeit:
 - Konferenz/Forschungsprojekt „Verkehrsinfrastrukturpolitik in Europa - Eine deutsch-polnische Perspektive“ (1994-95)
 - Anschlag eines Forschungs- und Beratungsprojekts für die ungarische Eisenbahn (1997-98), mit IBB, Weltbank
 - Beratung von Abgeordneten des russischen Parlaments (Duma) zur Eisenbahnreform, Anstoß eines gemeinsamen Forschungsprogramms (2000)
 - Mitarbeit beim Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2001), Verkehrspolitische Handlungserfordernisse für den EU-Beitritt von MOE-Ländern
- „O-Ton Ewers“ zum Thema:
 - „Verrottete Infrastruktur, überkommene Leitungsstrukturen“
 - **„Privatisieren und liberalisieren, je schneller desto besser“**
- Dagegen theoretische industrieökonomische Argumente (z.B. Armstrong/Vickers, 1996, 295):
 - “in the CEE region – in contrast to more developed countries – a reasonable case can be made for allowing a temporary period of monopoly for basic services.”

Political Map of Europe



 EU Member States

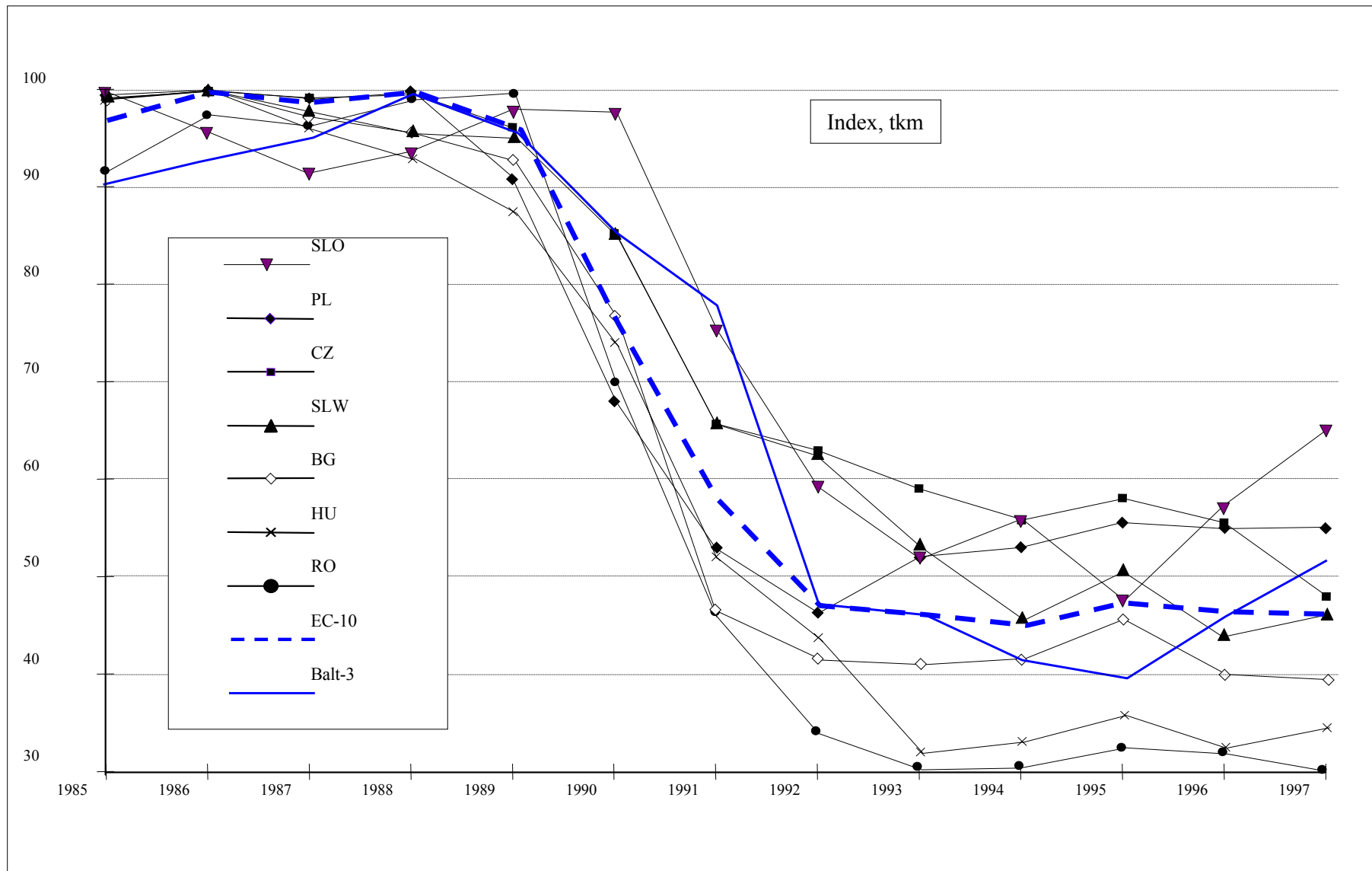
 EU-Accession countries

 CIS

1. Problem: Infrastrukturausbau in den „unterentwickelten“ EU-Beitrittsländern Mittel- und Osteuropas

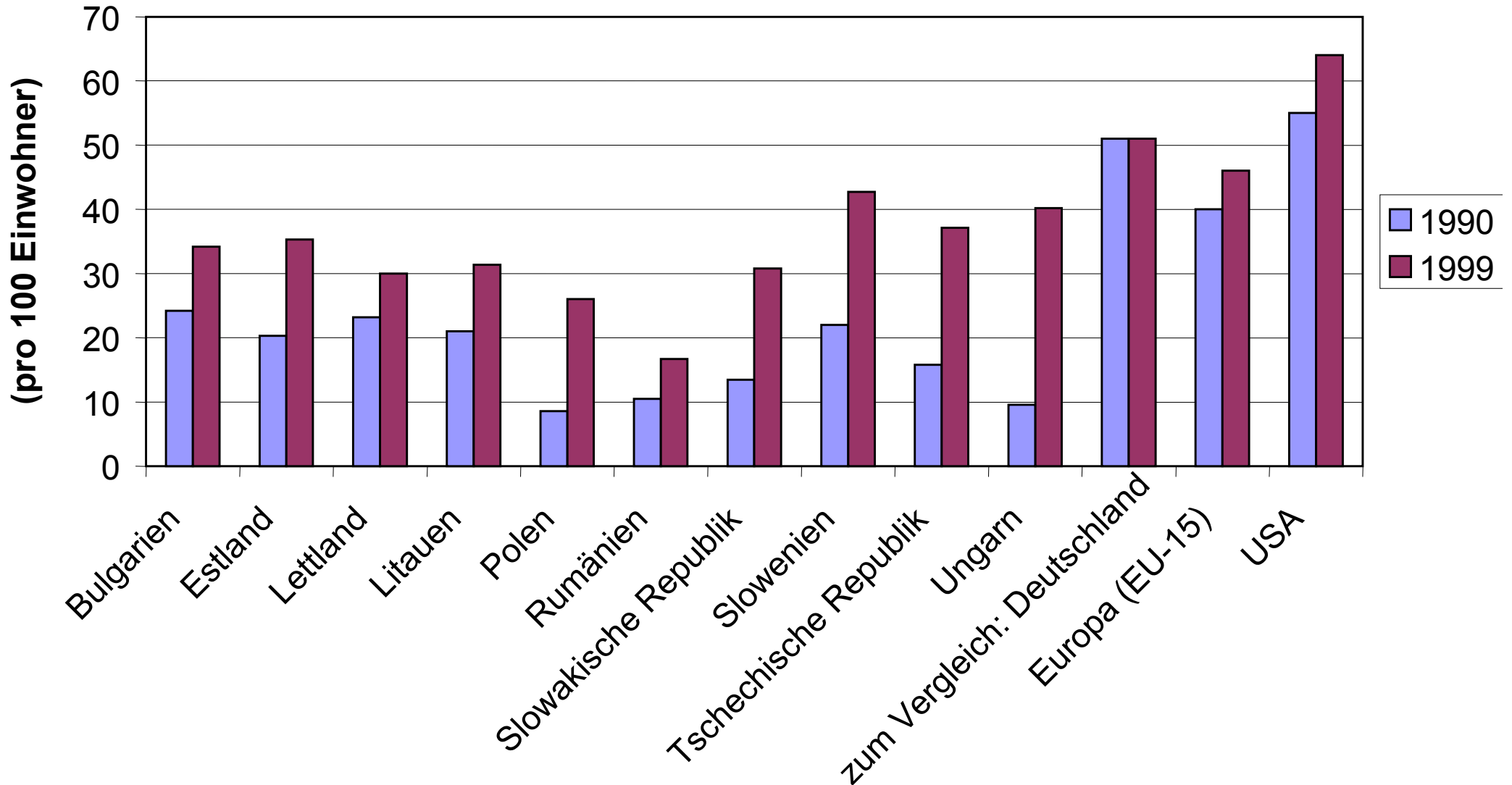
- EU Beitritt der „unterentwickelten“ mittel- und osteuropäischen Länder zu Mitte 2004 bzw. 2006
 - Durchschnittliches pro-Kopf-Einkommen: ca. € 5.000-6.000 (amtl. Wechselkurs, Kaufkraftparität höher); entspricht ca. 1/3-1/2 des EU-Durchschnitts
 - Sehr starkes Gefälle zwischen Regionen, auch Zentrum-Peripherie
 - Selbst bei signifikant höheren Wachstumsraten bleiben Wohlstandsgefälle auf Jahrzehnte bestehen
- Infrastrukturbedarf der Beitrittsländer: Wer soll das bezahlen?
 - Quantitativ stark ausgebaute, aber qualitativ unzureichende und weitgehend abgenutzte Infrastruktur
 - Verzernte Preisstruktur, oftmals Quersubventionierung von Haushalten durch Großverbraucher
 - Geringe staatliche Mittel verfügbar: Rückgang der öfftl. Infrastrukturinvestitionen von ca. 5-10% auf ca. 1-2% des BIP bei BIP-Rückgang von bis zu 67%
 - Zurückhaltende Privatinvestoren

Entwicklung des Bahngüterverkehrs in MOE-Ländern



Quelle: Wiss. Beirat BMV (2001), auf der Basis nationaler Statistiken

Festnetzanschlüsse in Osteuropa



Bedarf der Beitrittsländer an materieller Infrastruktur (Annahme: Erreichung des durchschnittlichen EU-Niveaus)

Sektor	Bezugspunkt	Investitions- bedarf (Mrd. EUR)	% des jährlichen BIP (15 Jahre)
Straße	Modernisierung/Neubau auf EU-Durchschnittsdichte	44	0,5
Schiene	Modernisierung/Neubau auf EU-Durchschnittsdichte	37	0,4
Telekommunikation	Teledensität von 35 Hauptanschlüssen/100 Einwohner	63	0,7
Wasser/ Abwasser	Europäischer Mindeststandard für Sammlung und Verarbeitung	180	2,0
Energie	Netzentwicklung, Sektorreformen	110	1,3
Umwelt	EU-Direktive Luftverschmutzung bzw. Abfall	71	0,8
Summe		ca. 515	ca. 5-6%

Tatsächliche Investitionen (1992-2001) nur ca. 70-100

Quellen: Europäische Kommission, G7, EBRD, eigene Berechnungen

2. Literatur: Argumente für ein besonderes staatliches Engagement im Infrastrukturbereich

- Konjunktur/Wachstum (Dutz/Silberman, 1993, Steinherr, 1999, analog zu Rostow, 1960)
 - Problem: Infrastrukturinvestitionen \Leftrightarrow Konjunktur: kurzer Beobachtungszeitraum
 - Infrastrukturinvestitionen \Leftrightarrow Wachstum: Vielzahl uneindeutiger Studien (s.a. Diskussion neue Bundesländer)
 - Industrieökonomisches Argument (Aghion/Schankerman, 1999, Meißner, 1999, analog zu Thünen, 1841)
 - Besondere Rolle der Infrastruktur angesichts schlechter Ausstattung bei hoher Kostenasymmetrie (Ausdehnungseffekt, Auswahleffekt)
 - Regulierung unter Unsicherheit und hohem Investitionsbedarf (Armstrong/Vickers, 1996)
 - Temporäre Verzögerung der Liberalisierung zur Ermöglichung grundlegender Systeminvestitionen gerechtfertigt (abhängig vom Verhältnis von Enteignungs- und Liberalisierungsrisiko)
- => Fazit: Es gibt theoretisch plausible Gründe, von Ewers'schen ordnungspolitischen Grundsätzen abzuweichen, aber **„the proof of the pudding is in the eating“** ...

Industrieökonomisches Argument (Aghion/Schankerman, 1999)

- horizontale Produktdifferenzierung
- hohe Kostenasymmetrie:
teure (c_H) und günstige (c_L) Anbieter

$$p_i = \frac{c_i}{\alpha} \quad (\alpha \sim \text{Wettbewerbsintensität})$$

- Infrastrukturinvestitionen führen zu

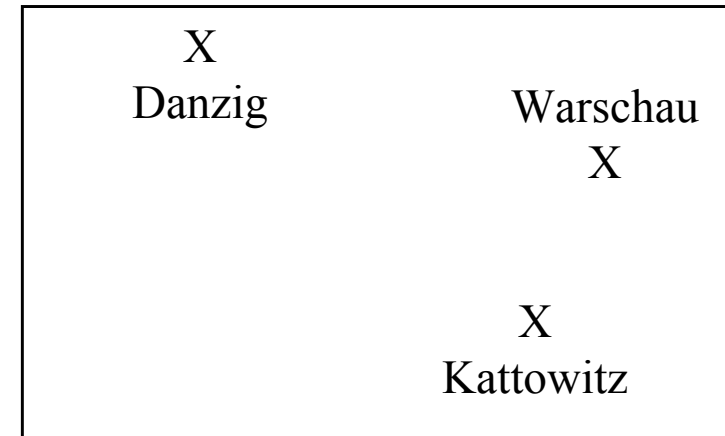
Ausdehnungseffekt: Intensivierung des Wettbewerbs führt zu Preissenkung und Nachfragesteigerung (unabhängig von Kostenasymmetrie)

Auswahleffekt: Steigung des Marktanteils für kostengünstige Anbieter, sowohl einheimische als auch ausländische (Markteintritt)

- Aghion/Schankerman (1999):

Transformationseffekt von Infrastrukturinvestitionen aufgrund der ursprünglichen Kostenasymmetrie besonders groß
(staatliche) Investitionen gerechtfertigt

Bsp.: Stahlwerke in Polen



3. Empirische Evidenz (I): Sektorstudie Autobahnfinanzierung

- Ausgangssituation:
 - Relativ geringe Schnellstraßendichte (1,8 m/km², EU: 14,2 m/km²), schlechter Zustand
 - Internationale Anbindung unterentwickelt, lange Wartezeiten an Grenzübergängen
 - Starkes Wachstum der Verkehrsleistung zu erwarten: 2000-2015: +ca. 70-100%
 - Investitionsbedarf ca. € 45 Mrd., für insg. 18.000 km Straßen (EU/TINA)
- Frühe 1990er: 20 Projekte für privatfinanzierten Autobahnbau, z.B.
 - Polen: Frankfurt/O. – Warschau (A2), Danzig-Kattowitz (A1), Krakau-Kattowitz (A4)
 - Ungarn: Budapest-Österreich (M1), Budapest-Szeged (M5)
 - Tschechien: Prag-Nürnberg (D5), Prag-Aussig (Dresden) (D8)
- Stand 2001: Keine einzige ‚echte‘ Privatfinanzierung, weitgehend staatliches Angebot, wenige Mautstrecken
- Zwischenfazit:
 - Angesichts der geringen Zahlungsbereitschaft und des hohen politischen und wirtschaftlichen Risikos sind Modelle privater Infrastrukturfinanzierung in Osteuropa schwer durchführbar („anti-Ewers“).
 - Keinesfalls gilt das Prinzip „mehr (Geld) ist besser“.

Central/Eastern Europe: Planned toll Highways

POLAND

A1 North-South connection (Gdansk-Katowice)

A2 Frankfurt/Oder-Warsaw (USD 1,5-2 bn.)

A4 Kattowice-Cracow (USD 590 mn.)

CZECH REPUBLIC

D5 BOT-project highway Prague-Nuremberg

D8 BOT-project Prague-Aussig (-Dresde)


HUNGARY

M1 Győr-Hegyelshalom: USD 200 mn.;
(in addition: branch to Bratislava M15)

M3 Budapest-Gyöngyös (59 km)

M5 Budapest-Kecskemét-Szeged (27 km Budapest-
Kiskunfélegyháza: reconstruction; 29 km 2nd lane;
40 km: new construction; USD 300 mn.)

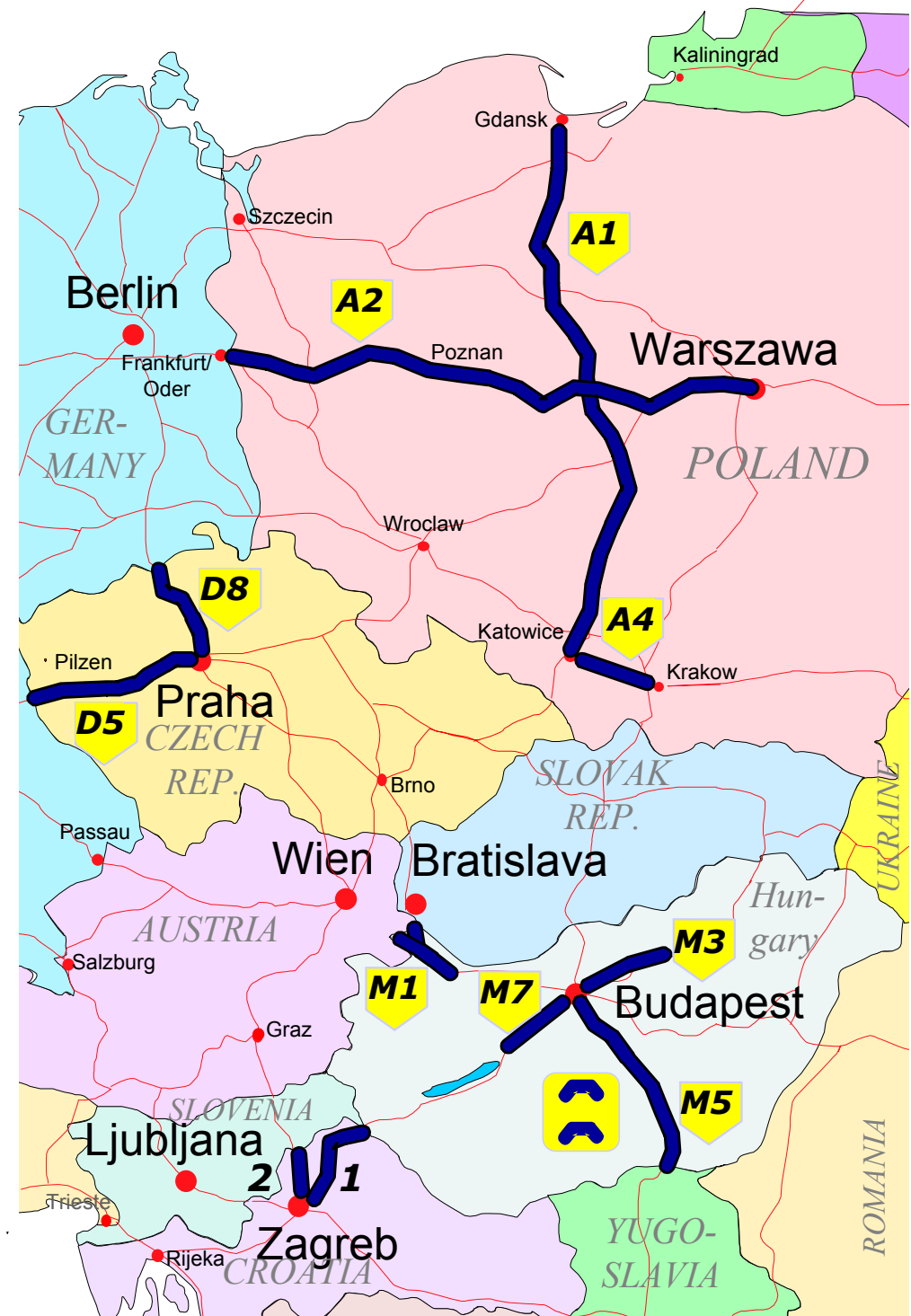
M7 Budapest-Székesfehérvár (USD 700 mn.)

 *toll bridge over Danube at Szekszárd, plus*
20 km highway access (USD 120 mn.)
and toll bridge over Danube at Dunaujváros

CROATIA

1 - highway Zagreb-Gorican (Hungary) (USD 400 mn.)

2 - highway Krapina-Maceliy (17,4 km, USD 150 mn.)



3. Empirische Evidenz (II): Ökonometrische Schätzung der Beziehung zwischen Liberalisierungstempo und Wachstum (gemeinsame Forschung mit Boris Dodonov, Pavlo Sugolov, Kiew, Ukraine)

- „Indicator of Infrastructure Reform“ (IIR):
 - Fortschritt der Liberalisierung, zwischen Ausgangszustand (1,0) bis „vollständig liberalisiert“ (4,3, Methode der Osteuropabank EBRD)
 - Fünf Infrastruktursektoren (Telekom, Wasser, Straße, Elektrizität, Gas)
- Schätzung als Stochastic Frontier Production Function (SFPF):
 - Schätzung einer „production possibility frontier“, Abschätzung der Entfernung einzelner Länder hiervon (%-inefficiency), dann Regression der „Ineffizienz“

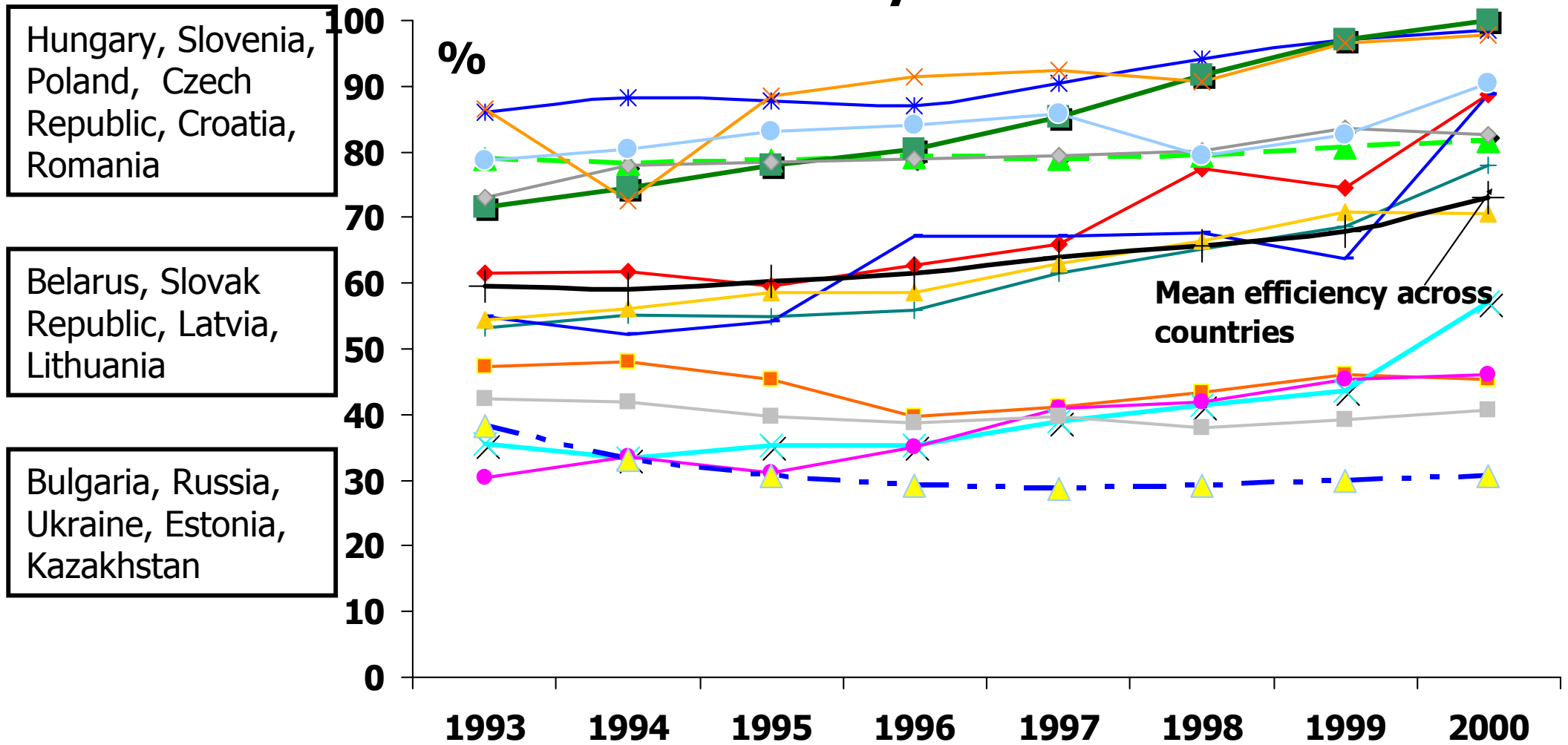
$$Y_{it} = f(X_{it}, \beta) e^{-U_{it} + v_{it}}$$

$$\ln(Y)_{it} = \ln(A) + \alpha \ln(\text{TCEL})_{it} + \gamma \ln(L)_{it} - U_{it} + v_{it}, \text{ where}$$
$$U_{it} = \beta \ln(\text{TEL})_{it} + \phi \text{IIR}_{it} + \psi \text{IIR}_{it}^2 + \zeta \text{EU}$$

- Y_{it} is the GDP of country i in period t ,
- X_{it} vector of inputs, private capital (TCEL), labor (L) and infrastructure capital (TEL),
- β is a vector of parameters to be estimated,
- U_{it} symmetric non-negative random error (technical inefficiency)
- v_{it} is a symmetric random error
- EU = dummy for EU-accession countries (8 of the 15)

Technical Efficiency by Country

Mean efficiency accross countries



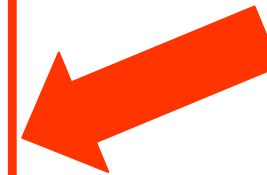
Schätzergebnisse

Equation No.	1	2	3
Dep. var.	LN_GDP	LN_GDP	LN_GDP
Estimation Method	Maximum likelihood estimation	Maximum likelihood estimation	Maximum likelihood estimation
No. obs.	120	120	120
Intercept (LN(A))	0.72	1.5***	0.14***
LN_TCEL	1.02***	0.93***	0.95***
LN_L	-0.176	0.032	0.88
LN_TEL	0.154		
Inefficiency component			
LN_TEL		0.91	
IIR	0.63***	0.23	0.79***
IIR²	-0.19***	-0.69	-0.23***
EU	-0.69	-0.55*	-0.35**
Log-likelihood	-3.11	-20.20	-16.12

* significant at the 10% -level

** significant at the 5% -level

*** significant at the 1% -level



Eine höhere Liberalisierungsgeschwindigkeit (IIR) führt zu höherem Wachstum (jenseits eines kritischen Wertes von ca. 1.69 –1.75)

4. Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen

- Trotz Fortschritte bleiben die osteuropäischen EU-Beitrittsländer noch relativ weit vom EU-Durchschnitt entfernt
 - Ein Gefälle bzgl. der Infrastrukturausstattung ist angesichts des volkswirtschaftlichen Standes dieser Länder “normal”
 - Ein passender Referenzrahmen für EU-Beitrittsländer wären „middle-income-countries“ (Weltbank-Klassifikation: pro-Kopf Einkommen von USD 1.000-8.500, z.B. Panama, Namibia, Botswana); selbst dann verblieben noch ca. 3% des BIP auf 15 Jahre
- Es gibt zwar Gründe für eine verzögerte Deregulierung und besonderes staatliches Engagement beim Infrastrukturausbau in den EU-Beitrittsländern, jedoch sind bisherige Erfahrungen diesbezüglich bisher sehr durchwachsen
- Eine einseitige Konzentration auf die Bereitstellung finanzieller Mittel ohne gleichzeitige Verbesserung der marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen wäre verfehlt

=> Professor Ewers hatte “ein bisschen Recht”, aber Armstrong/Vickers ebenfalls ...