

business4school

Wirtschaft für die Schule



BusinessCollege

Wirtschaft in
Staat und Gesellschaft

Göttingen,
September bis Januar 2021

Impressum

business4school wurde als Projekt von den Lions Clubs in Göttingen initiiert und wird regional von der SüdniedersachsenStiftung in Kooperation mit Wirtschaftsverbänden, Unternehmen und den Hochschulen getragen.

Das Konzept von business4school richtet sich auf die Unterstützung des Unterrichts an den Schulen und will zusätzliche Wissensangebote schaffen. Der Themenkatalog soll das Verständnis von Wirtschaft als Verbraucher, als Bürger und aus betrieblicher Sicht vermitteln.

Web www.business4school.de
Mail college@business4school.de

Infrastruktur, Verkehr und Netze

Prof. Dr. Kilian Bizer
unter Mitarbeit von Anisha Hafiz Khan
Göttingen

Was verstehen wir unter Infrastruktur?



Was verstehen wir unter Infrastruktur?

Was steht in Wikipedia?

- Infrastruktur (von lateinisch inf(e)ra ‚unterhalb‘ und lateinisch structura ‚Zusammenfügung‘)
- alle Anlagen, Institutionen, Strukturen, Systeme und nicht-materiellen Gegebenheiten, die der Daseinsvorsorge und der Wirtschaftsstruktur eines Staates oder seiner Regionen dienen

Lernziele

- Verstehen, welche Bedeutung Infrastrukturen für Individuen und moderne Volkswirtschaften haben!
- Verstehen, welche Effekte globale Arbeitsteilung auf den Welthandel ausübt!
- Verständnis von externen Effekten: öffentliche Güter, Netzwerkeffekten
- Problemverständnis für die Finanzierung öffentlicher Infrastruktur

Aufbau der Veranstaltung

1. Was ist Infrastruktur?
2. Infrastruktur und Arbeitsteilung
3. Infrastruktur im Standortwettbewerb
4. Externe Effekte
5. Finanzierung von Infrastruktur: Ein Experiment
6. Zusammenfassung

Begriff der Infrastruktur... etwas komplizierter

Annahme: Gemeinsame Inanspruchnahme von Ressourcen erzeugt Koordinationsbedarfe. Bei der Bereitstellung entstehen Kooperationsbedarfe.

Eine Infrastruktur ...

- bezeichnet im übertragenen Sinn einen „Unterbau“ und erzeugt positive externe Effekte (Netzwerkeffekte)
- hat Vorleistungscharakter und dient mittelbar der Bedürfnisbefriedigung
- umfasst alle langlebigen Einrichtungen materieller und immaterieller Art, die für das Funktionieren einer modernen Volkswirtschaft notwendig sind
- muss in der Regel öffentlich finanziert werden

Materielle Infrastruktur

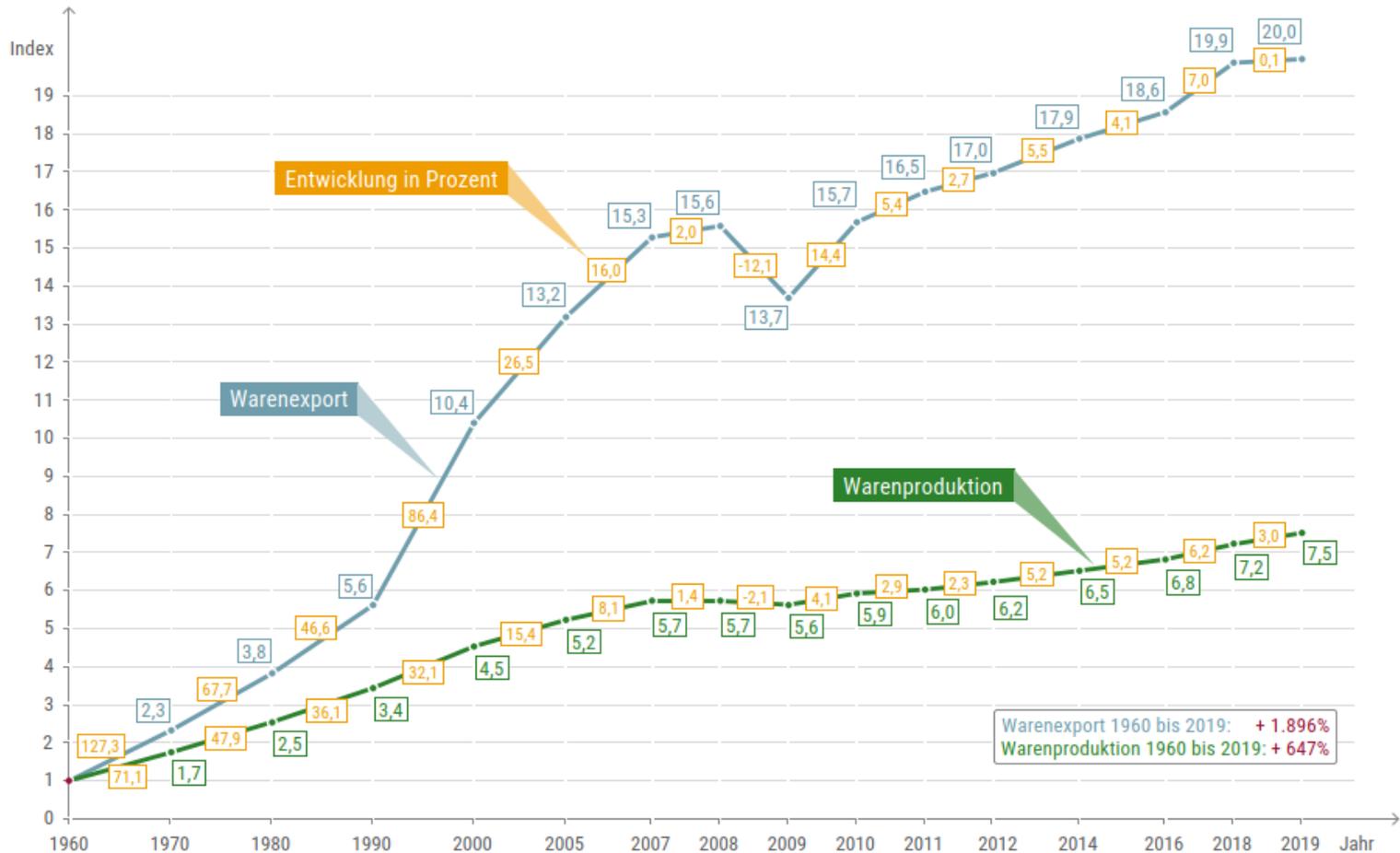
- Verkehrsleistungen: Beförderung von Gütern und Personen mit Zügen, Flugzeugen, Schiffen, LKW, PKW
- Verkehrskontrollsysteme: z.B. Flugüberwachung, Zugüberwachungssysteme, Leit- und Informationssysteme für den Straßenverkehr
- Transportleistungen für Daten
- Wald

Immaterielle Infrastruktur

- Bildungseinrichtungen
- Forschungsinstitutionen
- Einrichtungen im Gesundheits- und im sozialen Bereich
- Justiz
- Demokratie

■ Entwicklung des grenzüberschreitenden Warenhandels

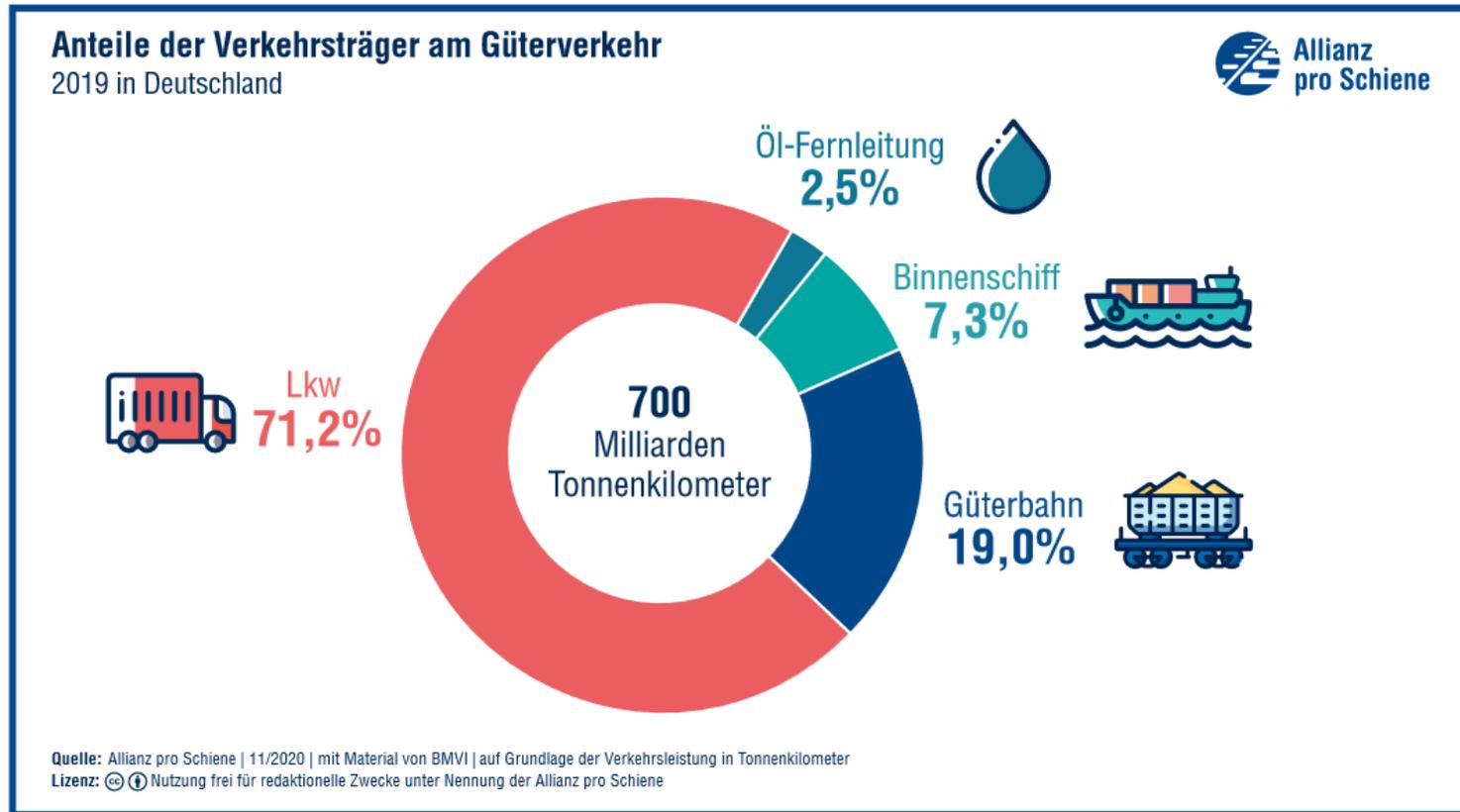
Index (1960 = 1), in konstanten Preisen, Entwicklung in Prozent, weltweit 1960 bis 2019



Quelle: World Trade Organization (WTO): World Trade Statistical Review 2020; eigene Berechnungen

Lizenz: Creative Commons by-nc-nd/3.0/de

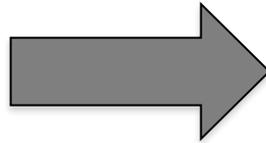
Bundeszentrale für politische Bildung 2020 | www.bpb.de



Weitere Ursachen für wachsenden Güterverkehr

- Produktvielfalt steigt
- Kunden wollen Ware schneller und in immer kleineren Losen
- Warenlager binden Kapital (hohe Lagerbestände durch großes Sortiment, starre Produktionsplanung)
- Schnellere Reaktionszeit bei Abwicklung von Aufträgen, wie der Einführung neuer Produkte

Herausforderung: Kundenindividuelle Massenproduktion



Konsequenzen für Unternehmen und Welthandel:
Höhere Produktvielfalt → höhere Arbeitsteilung

Aufbau der Veranstaltung

1. Was ist Infrastruktur?
- 2. Infrastruktur und Arbeitsteilung**
3. Infrastruktur im Standortwettbewerb
4. Externe Effekte
5. Finanzierung von Infrastruktur: Ein Experiment
6. Zusammenfassung

Räumliche-funktionale Arbeitsteilung: Produktion einer Jeans



Nr.	Material/ Ort	Logistische Tätigkeiten
1	Baumwolle aus Texas	Transport: per LKW von Texas (USA) nach Los Angeles (USA); per Schiff im Container nach Shanghai (China), innerhalb Chinas per LKW
2	Stoff/Garn aus China	Konsolidierung der Ware in China, Transport per Schiff im Container nach Malaysia
3	Reißverschlüsse aus Japan	Transport per Luftfracht von Japan nach Malaysia
4	Jeans aus Malaysia	Verpackung und Konsolidierung, Transport per Schiff im Container nach Deutschland
5	Geschäfte in Deutschland	Kommissionierung und bedarfsgerechte Verteilung auf die Filialen

Arbeitsteilung

Definition: Aufspaltung der Güterproduktion in einzelne Teilprozesse oder Arbeitsgänge, die von verschiedenen Personen, Abteilungen, Betrieben, Wirtschaftsbereichen oder Volkswirtschaften erledigt werden.

Es kann unterschieden werden zwischen:

- Innerbetrieblicher Arbeitsteilung
- Zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung: vertikal versus horizontal
- Internationaler Arbeitsteilung

Just-In-Time Produktion



- Das JIT-Konzept wurde 1973 von dem Japaner Taiichi Ohno bei dem Automobilhersteller Toyota Motor Company, Ltd. entwickelt:
- „... **only necessary products, at necessary time, in necessary quantity are manufactured**“ (Sugimori/ Toyota, 1977)
- Lagerlose Materialversorgung führt zu **fertigungssynchroner Beschaffung**
- Voraussetzungen → abgestimmte Produktions- und Materialfluss entlang der Lieferkette (*Supply Chain*)

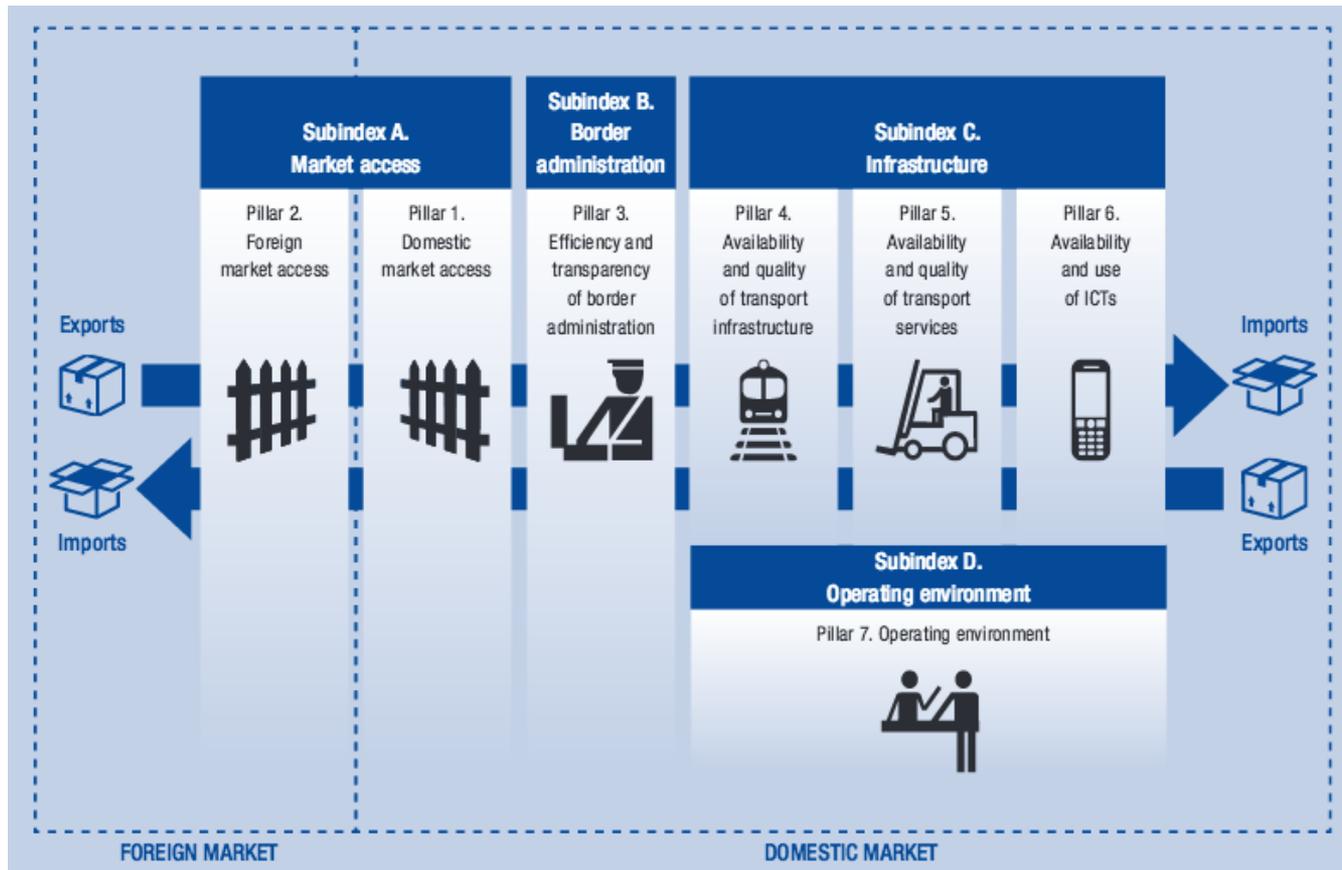
Auswirkungen und Effekte

- Entwicklung „schlanker“ und modularer Produktionssysteme (Ausnutzung von Größeneffekten zur Kostenreduzierung)
- Erhöhung des Wettbewerbs
- Zunahme des Straßengüterverkehrs
- Integrationseffekte: Zunahme des Handels durch Größenwachstum der Wirtschaftsräume und Abbau von Handelsschranken (Bsp. EU-Erweiterung → Globalisierung)
- Zunahme des grenzüberschreitenden Güterverkehrs und des Transitverkehrs

Aufbau der Veranstaltung

1. Was ist Infrastruktur?
2. Infrastruktur und Arbeitsteilung
- 3. Infrastruktur im Standortwettbewerb**
4. Externe Effekte
5. Finanzierung von Infrastruktur: Ein Experiment
6. Zusammenfassung

Standortfaktoren



Global Competitiveness Ranking - Infrastructure

Country	2014-15 Rank	2008-09 Rank	Spots Dropped
Hong Kong	1	5	
Singapore	2	4	
United Arab Em.	3	14	
Netherlands	4	12	
Switzerland	5	3	-2
Japan	6	11	
Germany	7	1	-6
France	8	2	-6
Spain	9	22	
United Kingdom	10	18	
Tawain	11	19	
United States	12	7	-5
Austria			
Korea			
Canada			

Table 1: Global Competitiveness Index 2016–2017 rankings

Country/Economy	GCI 2016–2017		GCI 2015–2016	
	Rank (out of 138)	Score (1–7)	Rank (out of 140)	Score (1–7)
Switzerland	1	5.81	1	5.76
Singapore	2	5.72	2	5.68
United States	3	5.70	3	5.61
Netherlands	4	5.57	5	5.50
Germany	5	5.57	4	5.53
Sweden	6	5.53	9	5.43
United Kingdom	7	5.49	10	5.43
Japan	8	5.48	6	5.47
Hong Kong SAR	9	5.48	7	5.46
Finland	10	5.44	8	5.45
Norway	11	5.44	11	5.41

Global Competitiveness Ranking

2019

1	Singapore	84.8	+1	+1.3
2	United States	83.7	-1	-2.0
3	Hong Kong SAR	83.1	+4	+0.9
4	Netherlands	82.4	+2	—
5	Switzerland	82.3	-1	-0.3
6	Japan	82.3	-1	-0.2
7	Germany	81.8	-4	-1.0
8	Sweden	81.2	+1	-0.4
9	United Kingdom	81.2	-1	-0.8
10	Denmark	81.2	—	+0.6

Beispiel: Standortverlagerung von Daimler

- Betraf die Produktion der Mercedes C- Klasse
- Ab 2014: Herstellung zu 60 Prozent in Bremen, zu 20 Prozent in Tuscaloosa (USA) und zu jeweils 10 Prozent in China und Südafrika



Daimler-Werke in der Welt



Damalige Empörung:

- 1800 Arbeitsstellen in Sindelfingen betroffen
- „Daimler als deutsches Prestigeunternehmen soll in Deutschland produzieren“

Aufbau der Vorlesung

1. Was ist Infrastruktur?
2. Infrastruktur und Arbeitsteilung
3. Infrastruktur im Standortwettbewerb
- 4. Externe Effekte**
5. Finanzierung von Infrastruktur: Ein Experiment
6. Zusammenfassung

Externe Effekte...

... liegen vor, wenn der Nutzen (oder Gewinn) eines Wirtschaftssubjekts durch den Konsum oder die Produktion eines anderen Wirtschaftssubjektes beeinflusst wird, ohne dass dieser Einfluss über einen Markt reflektiert wird. Man unterscheidet:

- Negativer externer Effekt: Der Nutzen oder Gewinn eines Wirtschaftssubjektes wird durch die Aktion eines anderen reduziert.
- Positiver externer Effekt: Der Nutzen oder Gewinn eines Wirtschaftssubjektes wird durch die Aktion eines anderen erhöht.
 - Innovationen: Ihre Idee wird kopiert (ohne Entgelt) und alle Nutzer haben etwas davon
 - Netzwerkeffekte: Ein Telefonnetz existiert unter vielen Personen und Sie kommen ins Netz dazu. Dabei profitieren sie von den möglichen Verbindungen mit allen anderen Teilnehmern

Finanzierung von Infrastrukturen

- Häufig ist Aufbau und Unterhalt von Infrastruktur staatlich finanziert
- Finanzierung durch den Staat erfolgt durch Steuereinnahmen, Gebühren oder andere Abgaben
- Für Betreiben und Bereitstellen von Infrastruktureinrichtungen können private Investoren über Leasing oder andere Finanzierungsformen Mittel vom Staat erhalten
- Aufbau von Infrastruktur erfordert meist hohe, langfristig gebundene Investitionen
- Je mehr der Staat in Infrastruktur investiert, desto mehr investieren die Unternehmen in ihren Kapitalstock und desto höher ist die Wirtschaftskraft eines Landes: „Crowding-in privater Investitionen“ (= positiver externer Effekt)

Aufbau der Vorlesung

1. Was ist Infrastruktur?
2. Infrastruktur und Arbeitsteilung
3. Infrastruktur im Standortwettbewerb
4. Externe Effekte
5. Finanzierung von Infrastruktur: Ein Experiment
6. Zusammenfassung

Experiment: Das öffentliche-Güter-Spiel

1. Vier Spieler erhalten zunächst eine Anfangsausstattung (je 1 Euro), die sie im Spiel investieren können.
2. Einen Teil oder auch den gesamten Betrag (in 10 Cent-Schritten) können sie in einen kollektiven Fonds einzahlen, den Rest behalten sie.
3. Der Betrag im Fonds erzielt eine Rendite, d.h. jeder Cent wird verdoppelt und auf alle Spieler gleich aufgeteilt
 - Beispiel 1: Sie zahlen einen Euro, alle anderen auch, dann sind 4 Euro im Fonds, die verdoppelt werden, also 8 Euro. Geteilt durch 4 Spieler, ergibt für jeden eine Auszahlung von 2 Euro.
 - Beispiel 2: Sie zahlen einen Euro ein, kein anderer zahlt ein. Aus dem einen Euro werden 2 Euro. Sie erhalten 50 Cent. Alle anderen auch. Weil die anderen Personen aber ihren eigenen Euro behalten haben, haben sie am Ende jeweils 1,50 Euro.
4. Der Fonds erzeugt externen Effekt (hier: öffentliches Gut, d.h. keiner ist ausschließbar von der Auszahlung)

Reflexion des Experiments

- Ziel des Experiments: Untersuchung von „Trittbrettfahren“
- Die „Trittbrettfahrer“ haben am Besten abgeschnitten, die voll kooperativen Spieler am schlechtesten
- Vollständige Kooperation wäre optimal, aber die meisten Teilnehmer hatten einen rational-eigennützigen Anreiz, nicht in den gemeinsamen Fonds einzuzahlen
- Hätten jedoch alle Spieler kooperiert und ihre Punkte in den Fonds eingezahlt, hätten diese nach der Verdopplung eine höhere Auszahlung erhalten (= sozial optimale Lösung)

Experiment von Fehr und Gächter 2002:

- 240 Schweizer Studenten bekamen 20 Geldeinheiten (GE). Konnten diese behalten oder in ein Gruppenprojekt investieren.
- Eine investierte GE führt zu 0.4 GE für alle (vier) Individuen einer Gruppe.
- Dominante Strategie in Bezug auf Auszahlung: Geld behalten
- Aber: Wenn alle ihr Geld behalten, hat jeder am Ende 20 GE. Wenn alle alles investieren sind es 32 GE (0.4×80).
- Während des Experiments konnten sich die Studenten gegenseitig bestrafen. 3 GE Strafe kosten 1 GE.
- Alle Spieler waren anonym und die Gruppenzusammensetzung änderte sich jede Runde. (\Rightarrow schließt den Aufbau von Reputation und direkter Reziprozität aus)

Wirtschaft für die Schule

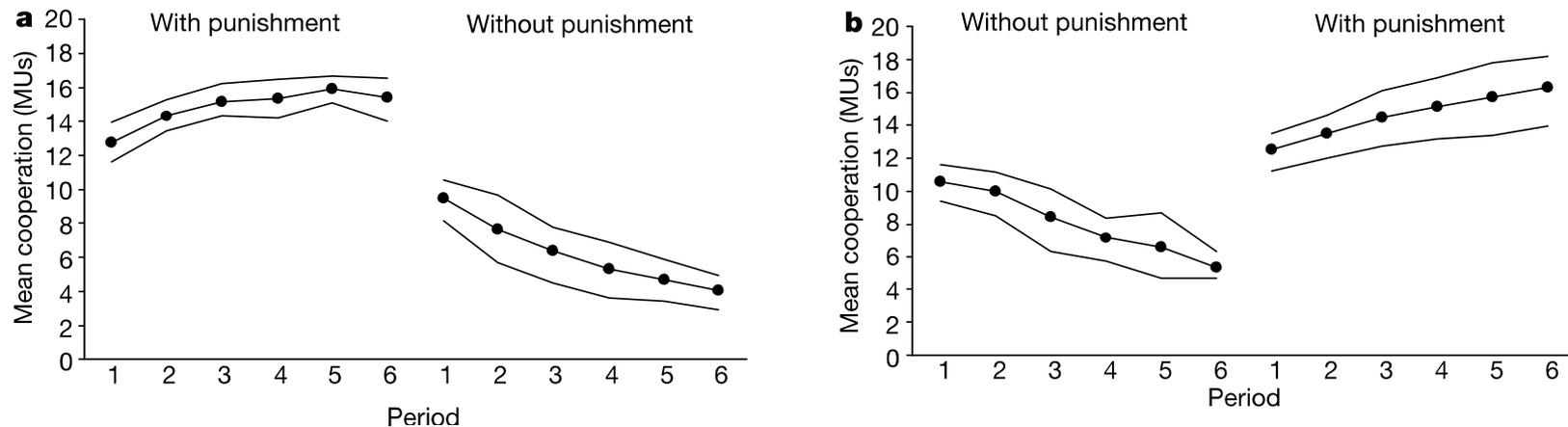


Figure 2 Time trend of mean cooperation together with the 95% confidence interval.

a, During the first six periods, subjects have the opportunity to punish the other group members. Afterwards, the punishment opportunity is removed. **b**, During the first six periods, punishment of other group members is ruled out. Afterwards, punishment is possible.

Die Bestrafung der “Abtrünnigen” führt zu höheren Beiträgen zum öffentlichen Gut.

Die Abfolge der Treatments hat keine Auswirkung auf das Verhalten
Mit Bestrafung steigt die Kooperation, ohne Bestrafung sinkt sie.

Zusammenfassung

1. Inanspruchnahme von Infrastruktur erzeugt Koordinationsbedarfe
2. Infrastrukturen erzeugen externe Effekte, sorgen für mittelbare Bedarfsbefriedigung und haben Vorleistungscharakter
3. Infrastrukturen sind notwendig für arbeitsteilige Volkswirtschaften
4. Treiber und Ursachen der Arbeitsteilung: Globalisierung, Kundenorientierung/ Variantenvielfalt, Technologischer Fortschritt
5. Effekte der Arbeitsteilung: Entwicklung modularer Produktionssysteme, Integrationseffekte, Zunahme des grenzüberschreitenden Güterverkehrs
6. Je mehr der Staat in Infrastruktur investiert, desto mehr investieren die Unternehmen und desto höher ist die Wirtschaftskraft eines Landes
7. Aufbau von Infrastruktur erfordert meist hohe, langfristige Investitionen
8. Weil Infrastrukturen „externe Effekte“ erzeugen, muss die öffentliche Hand die *Bereitstellung* übernehmen, sonst kommt es zu Trittbrettfahrerverhalten

Literatur

- Bizer, Kilian; Sesselmeier, Werner 2004: Reformprojekt D, Wie wir die Zukunft gestalten können. Darmstadt: Primus-Verlag.
- Cox:, H. (2000): Daseinsvorsorge und öffentliche Dienstleistungen in der Europäischen Union. Zum Widerstreit zwischen freiem Wettbewerb und Allgemeininteresse. Baden-Baden.
- Diekmann, A. (2009): Spieltheorie. Einführung, Beispiele, Experimente. Hamburg.
- Eidenmüller, B. (1991): Die Produktion als Wettbewerbsfaktor. Herausforderungen an das Produktionsmanagement. 2. aktual. und erw. Aufl. Zürich.
- Fehr, E.; Gächter, S. (2002): Altruistic punishment in humans. Nature, 415 (6868):137–140.
- Hoitsch, H. (1993): Produktionswirtschaft. Grundlagen einer industriellen Betriebswirtschaftslehre. 2. völlig überarb. und erw. Aufl. München.
- Ihde, G. (2001): Transport, Verkehr, Logistik. Gesamtwirtschaftliche Aspekte und einzelwirtschaftliche Handhabung. 3. völlig überarb. und erw. Aufl. München.
- Jochimsen, R. (1966): Theorie der Infrastruktur. Grundlagen der marktwirtschaftlichen Entwicklung. Tübingen.
- Knieps, G. (2003): Zwischen Regulierung und Wettbewerb: Netzsektoren in Deutschland. 2. aktual. und erw. Aufl. Heidelberg.
- Panichi, M. (1996): Wirtschaftlichkeitsanalyse produktionssynchroner Beschaffungen mit Hilfe eines proßessorientierten Logistikmodells. Bergisch Gladbach.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!