

Institutionelle Grundlagen der Industrialisierung

1. Ökonomische Institutionen – Begriffe

a. *Institutionen*: (1) *Regeln und Verträge*, die das Verhalten von Individuen rahmen. Sie können sowohl formal (Gesetze, Recht, rechtlich verbindliche Verträge) als auch informell (Konventionen, Sitten) verfasst sein. Regeln können stabilisiert werden von (2) *verkörperten Institutionen* wie dem Markt (Marktrecht, Börsenbehörde, etc.), der Unternehmensorganisation, dem staatl. Recht bzw. der staatl. Verwaltungsorganisation.

b. *Verfügungsrechte (property rights)* über Güter (Produkte u. Produktionsfaktoren: Boden, Arbeit, Kapital, Humankapital). Die individuelle Zuschreibung von Verfügungsrechten bringt Wohlfahrtseffekte hervor. Nur wenn Gewinne/Verluste aus dem Verkauf von Gütern bzw. dem Einsatz von Produktionsfaktoren individuell anfallen, haben Individuen einen Anreiz zum effizienten Einsatz von ökonomischen Ressourcen. Dies schließt auch die Sicherheit u. Stabilität von Verfügungsrechten über die Zeit ein.

c. *Transaktionskosten*. Kosten der Übertragung von Verfügungsrechten. Arten: (1) Kosten der Vertragsanbahnung: Information über mögliche Vertragspartner, gängige Qualitäten u. Preise; (2) Kosten der Vertragsschließung: Aushandlungskosten (z. B. Zeit, Kosten für einen Notar); (3) Vertragsdurchsetzungskosten: Kosten der Gewährleistung, dass vereinbarte Menge u. Qualität geliefert, bzw. vereinbarter Preis auch bezahlt wird. – Niedrige Transaktionskosten erleichtern die Vermarktung von Produkten (u. damit Arbeitsteilung) sowie die Bewegung von Produktionsfaktoren in diejenigen Anwendungen, in denen sie den höchsten Ertrag abwerfen.

d. *Limited access orders vs. inkludierende Märkte* (NORTH et al. 2009; ACEMOGLU/ROBINSON 2013). In einer *limited access order* besitzt der Staat kein Gewaltmonopol. Einzelne Gruppen der Elite teilen sich Märkte unter sich auf, z. T. auf der Basis von willkürlich durch einen Herrscher gewährten Privilegien, u. erwirtschaften damit private Renten. Inkludierende Märkte basieren auf einem Staat mit Gewaltmonopol: Dieser reguliert bzw. verhindert private wirtschaftliche Monopole u. sichert universellen Zugang zu Märkten. Wichtige Voraussetzung dafür, dass neue Technologien zum Einsatz gelangen u. Ressourcen (Arbeit, Kapital, Land) effizient eingesetzt werden.

2. Institutionen und wirtschaftliche Entwicklung, 16.–19. Jahrhundert

a. *Institutionelle Grundlagen des wirtschaftlichen Aufstiegs Europas nach NORTH/THOMAS* (1973). (1) In Nordwesteuropa (insbes. NL spätes 16. Jh., GB spätestens mit Glorious Revolution 1688) wurden im Gefolge wachsender Macht von Ständerversammlungen (Parlamenten) in Landwirtschaft, Handel u. technischem Wissen (Patentrecht) *Verfügungsrechte* durch den Staat geschützt u. *herrscherliche Willkür* bezüglich Privilegienvergabe u. Steuererhebung eingeschränkt. – (2) Bemühungen einzelner Interessengruppen (Kaufmannsgruppen, Handwerkszünfte, einzelne Gewerbebranchen) den Marktzugang für Außenseiter zu begrenzen, wurden v. a. in Großbritannien zunehmend unterbunden (*inkludierende Märkte*). – (3) Öffentliche Dienstleistungen (z.B. in Amsterdam um 1600 städt. Kammer für Schiffsversicherung, städt. Wechselbank, städt. Kreditbank)

senkten *Transaktionskosten*. Langfristig bedeutsam war insbes. die Überführung von Kaufmannsbräuchen in staatl. Recht u. seine Verankerung in gesamtterritorial verbindlichem Recht (Bsp. staatliches Wechselrecht im spätes 17./frühes 18. Jh.; Allgemeines preußisches Landrecht 1795, Code Napoléon 1804–1807).

b. *Institutioneller Wandel in Deutschland im 19. Jahrhundert* (TILLY/KOPSIDIS 2020, Kap. 4, 5). (1) *Gewerbefreiheit*. Nach Anfängen um 1810 (Abschaffung von Zünften in Preußen) deutschlandweite Durchsetzung der Gewerbefreiheit mit der Gewerbeordnung von 1869/71. – (2) *Einheitliches staatliches Handelsrecht*. Allgemeine Deutsche Wechselordnung 1849, Allgemeines Deutsches Handelsgesetzbuch 1869. – (3) *Staatsbürgerrecht*. Bis um 1800 war das Bürgerrecht überwiegend an die Zugehörigkeit zu einer Gemeinde gebunden. Die dann entstehenden Flächenstaaten führen zu einem Staatsbürgerrecht mit Recht der freien Niederlassung: Wichtig für Zugang von Außenseitern zu lokalen Märkten. – (4) *Agrarreformen* stärkten individuelle Verfügungsrechte über Boden und Arbeit (vgl. 09.11.21, §6).

3. Begünstigte das Vorhandensein eines Patentsystems die Industrialisierung?

a. *Hypothese*. Ein Patent gewährt dem Erfinder i. d. R. ein zeitlich befristetes Monopol hinsichtlich der Nutzung seiner Erfindung; es gewährt damit einen Anreiz zur Tätigkeit von Innovationen. Der statischen Wohlfahrtseinbuße eines Monopols steht der dynamische Wohlfahrtsgewinn gegenüber, der aus dem durch Innovationen bewirkten technologischen Fortschritt entsteht. Das temporäre Monopol stellt zudem der Preis für die Offenlegung einer Innovation dar, die technische Weiterentwicklung ermöglicht. Ein zu weit gehender Patentschutz kann jedoch dazu führen, dass die Möglichkeiten bzw. Anreize zur Weiterentwicklung einer Innovation fehlen. – Allgemein ist zu erwarten, dass der Schutz individueller Verfügungsrechte über geistiges Eigentum technischem Fortschritt förderlich war bzw. ist.

b. *Entwicklung von Patentsystemen bis ins 18. Jh.* (MACLEOD 2002). (1) *Vorgeschichte: Privilegien* an Einzelunternehmer u. Fachkräfte in Spätmittelalter u. Früher Neuzeit. Elemente: Monopol, Zugriff auf kritische Ressourcen (Land, Wasserkraft), Steuerergünstigungen u. ev. Subsidien sowie Ausnahmen von korporativen Regeln (insbes. Zunftvorschriften). Innovationen wurden noch nicht beschrieben u. offengelegt. – (2) *Entstehung von Patentsystemen* ausgehend von Venedig ab Mitte 15. Jh. In England 1624 *Statute of monopolies*, die königliche Privilegierungen im Sinne von (1) abschaffte u. nur Gewährung von auf 14 Jahre beschränkten Monopolen für die Nutzung von Innovationen durch die jeweiligen Innovatoren vorsah. Erst im 1. Drittel 18. Jh. Durchsetzung der Spezifikation einer Innovation u. technische Prüfung eines Antrags.

c. *Patentierungsaktivität im Anfang der englischen Industrialisierung*. (1) *Die Wachstumsrate der Anzahl registrierter Patente* nahm um 1760 drastisch zu; ein Grund dafür ist nicht ersichtlich. Patente waren wenig auf einzelne Branchen konzentriert (SULLIVAN 1989). — (2) E. 18. Jh. erfolgte in den Patenten zur Textilindustrie eine *Verschiebung von Produktinnovationen zu faktorsparenden (oder Inputs sparenden) Innovationen* (GRIFFITH et al. 1992).

d. *Das Patentsystem war für die britische Industrialisierung unbedeutend.* (1) *Wichtige Erfindungen wurden nie patentiert.* Von den britischen Ausstellungsstücken der Weltausstellung 1851, die eine Medaille gewannen, waren nur 16% patentiert. – (2) *Hohe Transaktionskosten.* Bis 1852 hohe Gebühr u. hoher Zeitaufwand für Erlangung von Patenten; geringe Sicherheit: Patente wurden verletzt, u. Klagen auf Schutz waren nicht immer erfolgreich, da Gerichte gegen Patenhalter als Monopolisten voreingenommen waren. – (3) *Auch mit reinem Signalisieren einer Innovation konnten Gewinne erzielt werden.* Grundlage: Bei komplexen Technologien reichte auch Offenlegung durch Patent nicht zur Anwendung durch Nicht-Experten aus. – (4) *Patentsystem als Anreizmechanismus.* Die Erwartung, dass das Patentsystem den Aufwand für Erfindungen lohnen würde, motivierte möglicherweise Erfinder, auch wenn in der Praxis das Patentsystem wenig bedeutsam war.

4. Unterstützung von Entwicklung, Verbreitung und Zugang zu technischem Wissen

a. *Argument.* (1) Technischer Fortschritt wird am besten dadurch unterstützt, wenn technisches Wissen ein öffentliches Gut ist u. dieses leicht zirkuliert bzw. zugänglich ist. – (2) Innovatoren können statt durch ein Monopol durch Prestige (was sich durch Aufträge monetär auszahlen kann) u. Geldpreise für ihren Aufwand entschädigt werden.

b. *Offene Innovationskultur im »industrial enlightenment« in England, 2. Hälfte 18. Jh.* (MOKYR 2002). 1754 Gründung der *Society of Arts*, die innert kurzer Zeit für zahlreiche Sachgebiete technische Komitees mit Sachverständigen aufwies, die technische Neuentwicklungen auf ihre Tauglichkeit hin überprüften u. allenfalls prämierten. Die dadurch entstandenen Netzwerke von Experten gelten als wichtige Basis einer offenen Innovationskultur. Die Gewährung von Prestige u. monetäre Belohnung wurde durch deutlich höher dotierte Preise des Parlaments an wichtige Erfinder ergänzt.

c. *Gewerbeförderung und technische Bildung in Preußen.* 1819–45 Ch. P. W. Beuth Direktor der *Technischen Deputation für Gewerbe* im seit 1817 bestehenden Handels- u. Gewerbeministerium, 1821 Gründung des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes u. Gewerbe-Institut: Unterstützung von Auslandsreisen, Diffusion von techn. Kenntnissen, Einschmuggeln englischer Maschinen (MIECK 1965).

5. Das deutsche Innovationssystem in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (Becker et al. und Donges/Streb in PFISTER et al. 2021; MURMANN 2003)

a. *Innovationssystem.* Gesamtheit von Schutz geistigen Eigentums; angewandter Industrieforschung, die eng mit Grundlagenforschung an Hochschulen verknüpft war; gut ausgebauten naturwissenschaftliches und technisches Bildungswesen; gute Grundbildung der Bevölkerung.

b. *Bildungswesen.* (1) *Grundschulbildung.* Im frühen 19. Jh. starke Zunahme des Schulbesuchs; ab späten 1830er J. besuchten über 80% der 6–14jährigen Kinder die Schule. Im Zuge des Kulturkampfes (ca. 1871–1887) steigender staatlicher Einfluss u. Anteil an der Schulfinanzierung, was die Qualität steigerte. — (2) *Technische und naturwissenschaftliche Bildung:* in Preußen ab 1821 Provinzial-Gewerbeschulen u. Gewerbe-

Institut in Berlin, u. a. Grundlage für die Entstehung von Technischen Universitäten mit Dipl.-Ing. als Regelabschluss (1879); für die Ausbildung angestellter Techniker zentral (LUNDGREEN 1975). Gemäß Vorstellungen des VDI gründete Preußen ab 1891 Maschinenbauschulen mit zweijährigen Kursen (Vorläufer der FHs). An Universitäten 1860er–1910er J. starke Zunahme der Studentenzahlen in naturwissenschaftlichen Fächern. Insgesamt im internationalen Vergleich hohes Angebot an Wissenschaftlern u. Technikern, deren Kompetenzen in Industrieunternehmen eingesetzt werden konnten.

c. *Patentrecht, Innovationen und Entwicklung.* (1) 1877 Vereinheitlichung des Schutzes geistigen Eigentums in nationalem *Patentgesetz*. Balance zwischen Monopol für Innovatoren u. Anreiz für weitere Innovation: (i) Genaue Prüfung einer Patentanmeldung unterband weitgehend Konflikte um geistiges Eigentum; (ii) Ein Patent musste binnen 3 Jahren angewendet werden, was zusammen mit progressiv steigenden Kosten für die Verlängerung eines Patents die Entstehung eines Marktes für Patente begünstigte. (iii) Bezüglich der Chemie konnten nur Prozesse, nicht Produkte patentiert werden (vgl. 09.11.21, §3.c). – (2) Das Patentrecht begünstigte ab 1880er J. die Entwicklung von *Industrieforschung* in Großunternehmen, die in enger Verbindung mit Universitäten und TUs stattfand. – (3) *Relevanz für wirtschaftliche Entwicklung.* Um 1900 bestehen im Vergleich preußischer Kreise Beziehungen zwischen dem Bildungsstand der Bevölkerung, Patenten in Elektrotechnik u. Chemie (vgl. 09.11.21) u. steuerbarem Einkommen.

Zitierte Literatur

- MURMANN (2003) wie 09.11.; PFISTER et al. (2021) s. BURHOP/SELGERT wie 16.11.
 ACEMOGLU, Daron und James A. ROBINSON: *Warum Nationen scheitern: die Ursprünge von Macht, Wohlstand und Armut* (Frankfurt: Fischer, 2013).
 GRIFFITH, Trevor, et al.: »Inventive activity in the British textile industry, 1700–1800«, *Journal of Economic History* 52, 4 (1992), 881–906.
 LUNDGREEN, Peter: *Techniker in Preußen während der frühen Industrialisierung: Ausbildung und Berufsfeld ...* (Berlin: Colloquium, 1975).
 MACLEOD, Christine: *Inventing the industrial revolution: the English patent system, 1660–1800* (Cambridge: Cambridge University Press, 2002).
 MIECK, Ilja: *Preußische Gewerbepolitik in Berlin 1806–1844: Staatshilfe und Privatinitiative zwischen Merkantilismus und Liberalismus* (Berlin: de Gruyter, 1965).
 MOKYR, Joel: *The gifts of Athena: historical origins of the knowledge economy* (Princeton: Princeton University Press, 2002).
 NORTH, Douglass C. und Robert P. THOMAS: *The rise of the Western world* (Cambridge: Cambridge University Press, 1973).
 NORTH, Douglass C., John Joseph WALLIS und Barry R. WEINGAST: *Violence and social orders: [...]* (Cambridge: Cambridge University Press, 2009).
 SULLIVAN, Richard J.: »England's 'age of innovation': ...«, *Explorations in Economic History* 26, 4 (1989), 424–452.
 TILLY, Richard H. und Michael KOPSIDIS: *From Old Regime to Industrial State: A history of German industrialization [...]* (Chicago: Univ. of Chicago Press, 2020).