

LEF PAPERS

on Economy and Society

No. 1-25

**Was bedeutet eigentlich
„Infrastrukturinvestition“?**

**Auf der Suche nach einer
begrifflichen Schärfung**

*Friedhelm Gross, Stefan Kolev,
Jonathan Hild, Tobias Scheib*

Schwerpunktthema:

Die Ordnung der Innovation

Was bedeutet eigentlich „Infrastrukturinvestition“? Auf der Suche nach einer begrifflichen Schärfung*

*Friedhelm Gross[†], Stefan Kolev[‡], Jonathan Hild[§], Tobias Scheib^{**}*

Abstract

Im Kontext der aktuellen Debatte über das „Sondervermögen Infrastruktur und Klimaneutralität“ entwickelt das Papier eine ökonomisch fundierte Definition von Infrastruktur. Diese fußt auf einer kapitaltheoretischen Analyse sowie einer begriffs- und rechtshistorischen Einordnung. Daraufhin wird eine funktionale Differenzierung in die Infrastruktur der Unternehmen, Infrastruktur der Haushalte und Infrastruktur des Staates in den Mittelpunkt gerückt, die auf produktionsrelevante Vorleistungen der Unternehmen fokussiert. Zusätzlich zu dieser funktionalen Differenzierung werden gemeinsame ökonomische Kriterien der Infrastruktur diskutiert. Anschließend wird die Legitimation staatlichen Engagements im Infrastrukturbereich mithilfe der Theorie des Marktversagens thematisiert. Daraus wird ein Framework entwickelt, das Kriterien für die Legitimation staatlichen Engagements im Infrastrukturbereich bietet. Entscheidungsträger wie die kritische Öffentlichkeit erhalten durch das Framework die Möglichkeit zur präziseren Abgrenzung des Infrastrukturbegriffs und zur besseren Priorisierung einzelner Infrastrukturinvestitionen bei der Allokation des Sondervermögens.

JEL Codes: H54, H41, D61, D78, E22

* Die Autoren danken für die Gelegenheit, eine frühe Fassung im Brown-Bag-Seminar des Instituts der deutschen Wirtschaft am 6. Juni 2025 in Köln zu präsentieren. Die Kommentare im Seminar, das Gespräch mit Michael Hüther sowie der anschließende Austausch mit Michael Grömling waren für die Weiterentwicklung des Papiers besonders wertvoll.

[†] Friedhelm Gross, Ludwig-Erhard-Forum für Wirtschaft und Gesellschaft (Oranienburger Str. 4-5, 10178 Berlin). E-Mail: gross@ludwig-erhard-stiftung.de

[‡] Stefan Kolev, Ludwig-Erhard-Forum für Wirtschaft und Gesellschaft (Oranienburger Str. 4-5, 10178 Berlin). E-Mail: kolev@ludwig-erhard-stiftung.de

[§] Jonathan Hild, Ludwig-Erhard-Forum für Wirtschaft und Gesellschaft (Oranienburger Str. 4-5, 10178 Berlin). E-Mail: hild@ludwig-erhard-stiftung.de

^{**} Tobias Scheib, Ludwig-Erhard-Forum für Wirtschaft und Gesellschaft (Oranienburger Str. 4-5, 10178 Berlin). E-Mail: scheib@ludwig-erhard-stiftung.de

1. Einleitung

In den Wochen nach der Bundestagswahl vom 23. Februar 2025 hat sich etwas ereignet, das man als fiskalpolitische Revolution bezeichnen kann. Zum einen wurden Verteidigungsausgaben ab über einem Prozent des BIP von der Schuldenbremse ausgenommen. Zum anderen wurde ein „Sondervermögen Infrastruktur und Klimaneutralität“ im Umfang von insgesamt 500 Milliarden Euro für die kommenden zwölf Jahre beschlossen. Neben den auf der Zielgeraden hineinverhandelten 100 Milliarden Euro, die in den Klima- und Transformationsfonds fließen, fokussiert das Sondervermögen auf zusätzliche Investitionen in Infrastruktur, wobei 100 Milliarden Euro ohne Zusätzlichkeitsklausel oder spezifische Zweckbindung an die Länder gehen (Drucksache 21/1578, Drucksache 21/1085). Damit verfügen Bund und Länder für die kommenden Legislaturperioden einerseits über einen zusätzlichen fiskalpolitischen Spielraum, der bei sinnvoller Nutzung eine einmalige Chance für die Modernisierung des Landes birgt. Durch die zins- und tilgungsbedingte Mehrbelastung wird sich andererseits der fiskalpolitische Spielraum in den kommenden Haushalten jedoch weiter verringern (Schuster-Johnson & Sigl-Glöckner 2025). Zudem befindet sich Deutschland in einer strukturellen Wachstumskrise, welche langfristige Strukturreformen und Umschichtungen im Haushalt erfordert (Gross 2025). Es ist deshalb umso wichtiger, dass das Sondervermögen Infrastruktur nicht nur als konjunktureller Nachfrageimpuls verpufft, sondern auch tatsächlich das langfristige Wachstumspotenzial des Landes erhöht (Barabas et al. 2010).

Damit es zu langfristigen Wachstumseffekten kommt, ist auf die Zusätzlichkeit der Investitionen zu achten, welche einen Transfer von Ausgaben aus dem Kernhaushalt ins Sondervermögen unterbinden soll (Sachverständigenrat 2025; Heinemann 2025). Außerdem ist die Zweckbindung des Sondervermögens für Investitionen in Infrastruktur sicherzustellen. Dabei kommt es entscheidend darauf an, welcher Infrastruktur- und Investitionsbegriff zugrunde gelegt wird, sowohl beim Sondervermögen als auch im Kernhaushalt. Denn der rechtliche Begriff „Investitionen in Infrastruktur“ ist nicht nur hinreichend zu präzisieren, damit eine Zweckbindung Wirkung zeigen kann, sondern auch an ökonomischen Sachverhalten zu orientieren. Außerdem hängt davon die Wirksamkeit der 10-Prozent-Regelung ab: Diese Untergrenze des Anteils investiver Ausgaben im Kernhaushalt soll die Zusätzlichkeit der Investitionen aus dem Sondervermögen sichern. Ein weiter Investitions- und Infrastrukturbegriff lädt dazu ein, Infrastrukturinvestitionen aus dem Kernhaushalt in das Sondervermögen auszulagern und andere Ausgaben als Investitionen im Sinne der Bundeshaushaltsordnung zu deklarieren. Der Bundeshaushalt 2025 deutet bereits deutlich auf diese Praxis hin, welche die Wachstumseffekte des Sondervermögens unterminiert (Beznoska et al. 2025; Deutsche Bundesbank 2025; Christofzik 2025; Höslinger 2025a; Höslinger 2025b).

Den Begriffen „Investition“ und „Infrastruktur“ wohnt eine große definitorische Breite inne, die sich im Entwurf eines Gesetzes zur Errichtung eines Sondervermögens Infrastruktur und Klimaneutralität (SVIKG) widerspiegelt und die befürchten lässt, dass die Wirkung der Investitionen ohne Priorisierung selbst bei Einhaltung der

Zusätzlichkeit und der Zweckbindung verpufft. Die zentrale These dieses Papiers ist daher, dass das Risiko des Ausfransens des Sondervermögens mit einem weiten Infrastrukturbegriff in besonders hohem Maße einhergeht. Ein Ausfransen stellt besonders dann ein Problem dar, wenn die Mittel nicht für eine Erneuerung aller Infrastrukturbereiche ausreichen, aber eine teilweise Erneuerung aufgrund ausgeprägter Unteilbarkeiten und Komplementaritäten innerhalb bestimmter Infrastrukturen den Nutzen der Wirtschaftssubjekte kaum verbessert. Deshalb sind Kriterien für die Differenzierung und Priorisierung unterschiedlicher Infrastrukturen unerlässlich.

Das Papier soll deshalb einen Beitrag zur begrifflichen Verortung und ökonomischen Fundierung des Investitions- und des Infrastrukturbegriffs leisten. Denn eine auf ökonomischen Kategorien basierende hinreichende Schärfe und Differenziertheit der Begriffe ist über die Zweckbindung hinaus notwendig, um die langfristige Orientierung künftiger Investitionen in Infrastruktur zu verstärken. Ansonsten läuft die Staatspraxis Gefahr, den Begriff der Infrastrukturinvestitionen seiner ökonomischen Rationalität zu entkleiden und als politischen Begriff umzuinterpretieren.

Polit-ökonomisch folgt aus dem schwindenden Vertrauen in die Funktionsfähigkeit des deutschen Staates in den vergangenen Jahren dringend die Notwendigkeit, besonders genau auf die Legitimation und Transparenz in der Verausgabung des Sondervermögens zu pochen sowie damit eine erfahrbare Modernisierung durch Priorisierung bestimmter Infrastrukturen zu bewirken. Denn auch die hehrsten politischen Ziele erübrigen keine gründliche ökonomische Analyse. Dieses Papier versteht sich daher als Diskussionsbeitrag für Entscheidungsträger und eine kritische Öffentlichkeit, welche unseres Erachtens ihr Augenmerk verstärkt auf den Umgang mit solch komplexen Begriffen in der politischen Praxis richten sollen.

Gang der Untersuchung

Wir beginnen mit einer Erläuterung zur Bedeutung des Kapitalbegriffs für das Verständnis der beiden zentralen Begriffe „Investition“ und „Infrastruktur“. Es folgt eine kurze begriffs- und rechtshistorische Einordnung der beiden Begriffe. Es stellt sich dabei heraus, dass wir heute keineswegs mit gänzlich neuen Fragen konfrontiert sind. Daran schließt sich eine ökonomische Bestimmung des Infrastrukturbegriffs an, wobei auf die Theorie des Marktversagens in der Wohlfahrtsökonomik und die Arbeitsteilung zwischen Staat und privaten Akteuren eingegangen wird.

So formulieren wir schrittweise eine eigene Infrastrukturdefinition, welche aus kapitaltheoretischen Gründen auf die Produktionsprozesse der Unternehmen fokussiert. Dies geschieht mithilfe einer funktionalen Differenzierung der Infrastruktur in Infrastruktur der Unternehmen, Infrastruktur der Haushalte und Infrastruktur des Staates. Auf der Grundlage dieser Definition wird die Frage gestellt, in welchen Fällen ein staatliches Engagement im Infrastrukturbereich legitimiert erscheint und wie dieses Engagement grundsätzlich aussehen kann.

Das Ergebnis des Papiers ist ein Framework, welches den Entscheidungsträgern und der kritischen Öffentlichkeit erlaubt, eine Differenzierung des Infrastrukturbegriffs vorzunehmen und der Heterogenität der unter dem Infrastrukturbegriff subsumierten Einrichtungen besser gerecht zu werden – was auch die Priorisierung von Investitionen in diesen Einrichtungen einschließt. Im Fazit formulieren wir Empfehlungen für Entscheidungsträger und die kritische Öffentlichkeit.

2. Bedeutung des Kapitalbegriffs für das Verständnis von „Investition“ und „Infrastruktur“

Der Kapitalbegriff hat eine herausragende Bedeutung für die Bestimmung des Investitionsbegriffs. Der Kapitalbegriff ist eine theoretische und polit-ökonomische Dauerbaustelle – ob bei Adam Smith, David Ricardo, Karl Marx, Eugen von Böhm-Bawerk, Knut Wicksell, Joseph Schumpeter oder Friedrich August von Hayek. Spätestens seit Marx handelt es sich hierbei um eines der prominentesten ökonomischen Phänomene (Marx 1867). Angesichts dieser Vielfalt an sich z.T. fundamental widersprechender Auffassungen über Wesen und Inhalt des Kapitalbegriffs überrascht es nicht, dass der international bekannteste Schüler Walter Eucken, Friedrich A. Lutz, bereits seine Doktorarbeit unter dem Titel „Der Kampf um den Kapitalbegriff in der neuesten Zeit“ (Lutz 1927; vgl. auch Eucken 1954) verfasste und ein Großteil seines wissenschaftlichen Lebens diesem Gebiet widmete (Grudev 2023). Uns geht es im Folgenden jedoch nicht um die Geschichte des Kapitalbegriffs oder die häufig versandeten kapitaltheoretischen Auseinandersetzungen (Hagemann 2020). Der Kapitalbegriff soll vielmehr als analytischer Zugang dienen, um so die Interpretationsspielräume beim Begriff „Infrastrukturinvestition“ besser umreißen zu können.

Drei für dieses Papier grundlegende Sätze bilden den Ausgangspunkt unserer Analyse:

- (1) **Kapital** wird als die Gesamtheit aller dauerhaft zur Produktion von Gütern zur Verfügung stehenden Produktionsmittel definiert. Es dient als Produktionsfaktor, dessen Gebrauch die Produktivität der Arbeit erhöht. Es unterscheidet sich durch seine Dauerhaftigkeit sowohl von den Vorleistungen, die in umgewandelter Form weiterverarbeitet werden, als auch von der Arbeit, die jede Periode neu zu erbringen ist, als auch von Konsumgütern, die direkt verbraucht werden. Kapital ist eine **Bestandsgröße**.
- (2) **Investitionen** sind die Ausgaben für pro Zeiteinheit hinzukommende Kapitaleinheiten (Bruttoinvestitionen – Abschreibungen = Nettoinvestitionen = Veränderung des Kapitalstocks). Sie sind eine **Flussgröße**.
- (3) **Infrastruktur** macht eine Teilmenge des Kapitals aus. Daraus folgt, dass nicht alle Investitionen notwendigerweise Infrastrukturinvestitionen sind – wohl aber, dass alle Infrastrukturinvestitionen Investitionen sind.

Abbildung 1 stellt diese Zusammenhänge in vereinfachter Form dar.

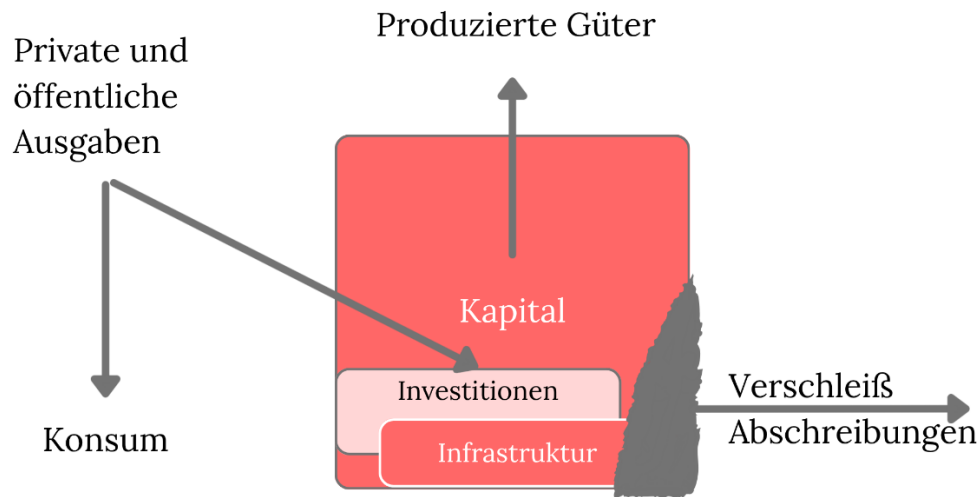


Abbildung 1: Der Zusammenhang zwischen Kapital, Investitionen und Infrastruktur (eigene Darstellung).

Aus (1) und (2) folgt, dass der Umfang und die Bedeutung des Investitionsbegriffs unmittelbar von der Definition des Kapitalbegriffs abhängen. Um dessen genauen Inhalt zu bestimmen, müssen die Abgrenzungskriterien genauer bestimmt werden. Nur so lässt sich eruieren, welcher Teil des gesamten Vermögens der Volkswirtschaft (Gesamtheit aller Güter im Besitz des Staates und der Privaten) als Kapital zu bezeichnen ist. Im Falle der hier gewählten Kapitaldefinition müssten folgende Fragen geklärt werden:

- Was ist dauerhaft?
- Welche Sachverhalte qualifizieren sich als Produktion von Gütern?
- Was wird als Produktionsfaktor verstanden?

Sobald nicht nur das private Wirtschaften unter diesem kapitaltheoretischen Gesichtspunkt analysiert werden soll, sondern auch das Wirtschaften des Staates, werden einige Fragen relevant, die bei rein privatwirtschaftlicher Betrachtung durch die Pläne der Wirtschaftssubjekte individuell bestimmt wurden und damit keiner gesamtwirtschaftlichen Analyse bedurften.

- **Normativ:** Was soll produziert werden (Wohlstand, Demokratie, Verteidigungsfähigkeit, Vertrauen, Gleichheit)?
- **Positiv:** Was wissen wir über die kausalen Zusammenhänge im Kapitalgeflecht? Im Falle staatlicher Investitionen kommt die Frage hinzu, welche Investitionen nötig sind, um die Produktionsziele aus (1) zu erreichen. Z.B. muss sich die staatliche Wirtschaftspolitik daran orientieren, von welchen Kapitalgütern die Funktionsfähigkeit und Dynamik der Marktwirtschaft abhängt.
- **Methodisch:** Ist das „Denken“ und „Rechnen“ mit homogenen Aggregaten wie „dem Kapital“ erkenntnisbringend, obwohl der Kapitalstock ein heterogenes Geflecht aus einzelnen Kapitalgütern darstellt? Oder führt ein solches aggregiertes Denken zu massiven Fehleinschätzungen?

Letzterer Punkt ist sowohl wissenschaftlich als auch politisch von großer Relevanz. Denn mithilfe der Konventionen aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR), der öffentlichen Finanzstatistik und der Haushaltsrechnung werden statistische Daten aggregiert, deren Aussagegehalt nur eingeschätzt werden kann, wenn man weiß, wie diese Daten erhoben und zusammengefasst werden (Eck et al. 2015). Solange die Konventionen selbst nicht hinterfragt werden, sondern lediglich als gegebener Input für den Wissenschaftsbetrieb und finanzstatistische Zwecke verwendet werden, besteht die Gefahr, dass sich bei den Investitionsbegriffen Ungenauigkeiten und Inkonsistenzen einschleichen. Sowohl die VGR, als auch die öffentliche Finanzstatistik und die Haushaltsrechnung des Bundes haben aufgrund ihrer unterschiedlichen Funktionen unterschiedliche Investitionsbegriffe, in denen unterschiedliche Daten auf unterschiedliche Art aggregiert werden (Brümmerhoff 2009; Brümmerhoff & Grömling 2011). Angesichts der Vielzahl der Funktionen dieser wichtigen finanzstatistischen Instrumente kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich deren „Buchhaltungsposten“ maßgeblich an einem kapitaltheoretischen Investitionsverständnis orientieren. Insofern kann nicht vorausgesetzt werden, dass ihre Investitionsbegriffe sich unmittelbar für die rationale Planung staatlicher Infrastrukturinvestitionen eignen. Deshalb soll die kapitaltheoretische Perspektive als Maßstab und Orientierung dienen, vor deren Hintergrund die Frage der Infrastrukturinvestitionen diskutiert wird.

Gleichzeitig kann es problematisch sein, einen Investitionsbegriff im Sinne der obigen Definition auf die Tätigkeit des Staates zu übertragen. Der Staat ist kein Unternehmen. Sein Zweck, seine Ziele und die Güter, welche von ihm „produziert“ werden, sind in wesentlichen Teilen nicht unmittelbar durch einen im engeren Sinne ökonomischen Investitionsbegriff gedeckt. Zudem ergeben sich noch komplexere Bewertungsfragen als dies bei rein privatwirtschaftlicher Betrachtung der Fall ist. Daher stellt sich die Frage, inwiefern der Staat investiert und wann genau er das tut, mit einer spezifischen Komplexität.

Dieser spezifischen Komplexität staatlicher Investitionen widmete sich das Bundesverfassungsgericht in einem Urteil aus dem Jahr 2007, das wir weiter unten näher einordnen. Für die kapitaltheoretischen Betrachtungen scheint zunächst die gesonderte Stellungnahme der Richter Udo Di Fabio und Rudolf Mellinghoff zum Urteil des Zweiten Senats vom 9. Juli 2007 besonders hilfreich. Bei ihnen heißt es:

Politisch gesehen erscheint alles als eine Investition, was der Stabilität und Ordnung des politischen Systems dient, das Gehalt von Polizeibeamten oder Lehrern zählt dazu ebenso wie die Flankierung des Arbeitsmarktes, im Grunde jede politisch sinnvoll erscheinende Ausgabe. Es liegt auf der Hand, dass ein solch uferloser Investitionsbegriff von einer Begrenzungsnorm wie Art. 115 GG nicht gemeint sein kann. Weil die Investitionsgrenze des Art. 115 Abs. 1 Satz 2, 1. Halbsatz GG noch eine gleichsam staatsinterne Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ohne maßgeblichen Blick auf das gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht verlangt, wäre es allerdings auch zu weit gefasst, wenn man den Investitionsbegriff auf den Gesamtzusammenhang der deutschen

Volkswirtschaft bezöge. Vielmehr liegt es nahe, als Investitionen wertsteigernde Maßnahmen im Vermögen des Bundes zu verstehen (z.B. Erwerb von Grundstücken, Baumaßnahmen mit werterhaltender oder wertsteigernder Wirkung, Unternehmensbeteiligungen, Kapitalanlagen) und demgemäß auch den Wertverzehr (Abschreibungen) und die Vermögensveräußerungen im Haushalt entsprechend als negative Investitionen zu berücksichtigen. (BVerfGE 2007)

Die Verfassungsrichter verwiesen besonders auf die hier näher zu erläuternde staatsinterne Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Wenn man den Investitionsbegriff als Flussgröße der dauerhaft zur Produktion von Gütern zur Verfügung stehenden Produktionsmittel versteht, so ergibt sich offensichtlich eine Diskrepanz zur zitierten Empfehlung. Denn die Empfehlung will *alle wertsteigernden Maßnahmen im Vermögen des Bundes als Investitionen verstanden wissen, nicht nur die kapitalbildenden*. Es zeigt sich, dass sich der Investitionsbegriff aus staatlicher Sicht nicht zwingend mit dem ökonomischen Begriff deckt. Diese Diskrepanz wird an drei Dimensionen sichtbar.

- (1) **Politische Investitionen:** Investitionen werden hierbei als Ausgaben zur Erreichung aller möglichen politischen Ziele verstanden. Häufig ist deren Gegenwert nicht quantifizierbar und der Kapitalcharakter nicht im ökonomischen Sinn zu verstehen. Aus der Perspektive von (2) und (3) der obigen Definition sind diese Ausgaben als konsumtiv zu verstehen, selbst wenn sie als Investitionen in Bestände wie z.B. Vertrauenskapital, Demokratieförderung etc. erscheinen, sich dabei aber einer ökonomischen Logik entziehen.
- (2) **Staatsinterne vermögensbildende Investitionen:** Investitionen werden hierbei als wertsteigernde Maßnahmen im Vermögen des Staates verstanden – ungeachtet dessen, ob es sich um eine Investition in ein Kapitalgut handelt oder nicht (Letzteres z.B. in Einrichtungsgegenstände für ein neues Ministerium). Eine Steigerung beim Buchwert in der Vermögensrechnung des Staates lässt sich demnach schwerlich an den üblichen Wirtschaftlichkeitsmaßstäben messen. Eine kontinuierliche Bewertung, wie es im Zuge der Einführung von Elementen der Doppik geschah, kann jedoch als Orientierungshilfe dienen, um den Zustand der Vermögensgegenstände im Besitz des Staates zu schätzen.
- (3) **Staatliche kapitalbildende Investitionen:** Investitionen sind hierbei nur Ausgaben für Kapitalgüter, welche als Produktionsfaktoren für Unternehmen dauerhaft zur Verfügung stehen. Insofern sind kapitalbildende Investitionen des Staates nur ein kleiner Teil der vermögensbildenden Investitionen. Aus dieser auf die Marktwirtschaft fokussierenden Perspektive handelt es sich bei staatsinternen, vermögensbildenden Investitionen um Ausgaben für staatliches Vermögen, jedoch nicht notwendigerweise um kapitalbildende Investitionen.

Die oben eingenommene kapitaltheoretische Perspektive eröffnet somit einen differenzierteren Blick auf die Frage, warum je nach Standpunkt sehr vieles als Investition verstanden werden kann. Da „Kapital“ eine Aggregation sehr heterogener

Phänomene ist, kann „Investition“ je nach Blickwinkel (wirtschaftswissenschaftlich, finanzstatistisch, politisch) Unterschiedliches bedeuten.

Innerhalb der Kapitaltheorie lassen sich unterschiedliche Kapitalarten (Sachkapital, Humankapital, Sozialkapital) unterscheiden. Obwohl schwieriger zu messen und zu bewerten, ist das Humankapital eine heute weitgehend akzeptierte Kapitalart (Schultz 1961; Becker 1964; Arrow 1973; Spence 1973). Ein damit verbundenes Beispiel ist das Verständnis von Schulen als Kapitalproduzenten. Sobald angenommen wird, dass Schulen Humankapital akkumulieren, welches später als Produktionsfaktor von Unternehmen genutzt wird, können Ausgaben für Schulen als Investitionen im kapitaltheoretischen Sinn betrachtet werden (genauer gesagt nur solche, die auch tatsächlich die Bildung verbessern, welche später als Produktionsfaktor verwertet wird). Dass etwas Kapitalcharakter zugesprochen wird, impliziert jedoch weder, dass es Infrastruktur ist, noch dass dieses Gut staatlich bereitgestellt werden sollte.

3. Infrastrukturinvestitionen

Da im Folgenden Infrastrukturinvestitionen im Mittelpunkt stehen, soll der maßgebliche Untersuchungsgegenstand „Infrastruktur“ bezüglich der drei Investitionsverständnisse eingengt und differenziert werden. Zu diesem Zweck prägen wir im Folgenden drei Begriffe: Infrastruktur der Unternehmen, des Staates und der Haushalte.

Wenn Investitionen in Infrastruktur kapitalbildend sind, handelt es sich korrespondierend zum o.g. dritten Investitionsverständnis um *Infrastruktur der Unternehmen*. Insofern also Infrastruktur nicht direkt Produktionsfaktor für Unternehmen ist, ist diese entweder *Infrastruktur des Staates* oder *Infrastruktur der Haushalte*. Letztere konsumieren Infrastrukturleistungen. Die Infrastruktur der Unternehmen, des Staates und der Haushalte unterscheiden sich darin, dass sie sich auf unterschiedliche „*Suprastrukturen*“ (Unternehmen bzw. Staat bzw. Haushalte) beziehen. Die drei Begriffe beziehen sich also auf Funktionszusammenhänge, nicht auf Eigentumsverhältnisse: Die Infrastruktur der Unternehmen kann demnach staatlich oder privat sein. Bestimmte Einrichtungen können zugleich als Infrastruktur der Wirtschaft und als Infrastruktur der Haushalte bezeichnet werden, wenn diese von Unternehmen und von Haushalten genutzt werden, etwa das Straßennetz oder die örtliche Wasserversorgung.

Sehr häufig umfasst der Infrastrukturbegriff im allgemeinen Sprachgebrauch heterogene Gruppen öffentlicher und privater Einrichtungen, z.B. Straßen-, Schienen- und Energienetze, aber auch Krankenhäuser, Parks, Schulen, Kitas, Spielplätze, Kraftwerke usw. Der Sinn eines so gefassten Begriffs wird fraglich, wenn keine maßgeblichen, gemeinsamen Eigenschaften dieser Gruppen ausgemacht werden können. Damit droht der Begriff taxonomisch beliebig zu werden, was nicht nur in der Staatspraxis Probleme aufwerfen kann. Sollten sich keine maßgeblichen gemeinsamen Eigenschaften finden lassen, wäre es besser, die heterogenen Gruppen explizit

getrennt zu benennen, insbesondere in der Wissenschaft und an ihrer Schnittstelle zur Politikberatung. Eine Vielzahl ökonomischer Studien befasst sich mithilfe mikro- und makroökonomischer Methoden mit dem Zusammenhang zwischen Infrastruktur und Produktivität. Die Forschungsergebnisse sind jedoch häufig schwer vergleichbar, weil darin unterschiedliche Infrastrukturbegriffe verwendet wurden. Der Definition, Klassifikation und Messung der Infrastruktur wurde hingegen weitaus weniger Aufmerksamkeit gewidmet. Es koexistieren in der Literatur einige zum Teil sehr unterschiedliche Klassifizierungen von Infrastrukturen (OECD 2021; Bennet et al. 2020; Torrisi 2009; Buhr 2003).

Aus dieser Erörterung lässt sich mit Blick auf die dritte Definition folgern, dass eine *Eingrenzung auf die Infrastruktur der Unternehmen* sinnvoll ist, wenn man die Steigerung des Wachstumspotenzials durch Infrastrukturinvestitionen als Ziel voraussetzt. Im Folgenden wird die Infrastruktur der Haushalte und die Infrastruktur des Staates nicht thematisiert. Mit dieser Fokussierung ist keine Wertung der drei Infrastrukturen impliziert. Vielmehr verdienen sowohl die Infrastruktur der Haushalte als auch die Infrastruktur des Staates eine eigene Untersuchung, allerdings mit gänzlich anderen Maßstäben.

Es bleibt festzuhalten: Die im Weiteren thematisierte Infrastruktur der Unternehmen ist ein bestimmter Teil des gesamten Kapitalstocks und steht *dauerhaft zur Produktion von Gütern zur Verfügung*. Nur wenn eine Unterscheidung zwischen dieser Infrastruktur und dem Rest des Kapitalstocks gelingt, können herkömmliche Investitionen sinnvoll von Infrastrukturinvestitionen abgegrenzt werden. Ob ein Kapitalgut in öffentlicher oder privater Hand ist, kann hierfür zunächst kein geeignetes Maß liefern.

Die Suche nach geeigneten Kriterien für die Charakterisierung von Infrastruktur beginnen wir mit einer kurzen Begriffsgeschichte. Anschließend wird der Infrastruktur- und Investitionsbegriff in der Finanzverfassung der Bundesrepublik thematisiert, um den Stand der gängigen Staatspraxis zu erörtern und mögliche Erkenntnisse für die Charakterisierung der Infrastruktur zu erlangen. Zu guter Letzt werden wir die im Mittelpunkt unseres Papiers stehende Infrastruktur der Unternehmen ökonomisch einordnen.

3.1 Kurze Begriffsgeschichte der Infrastruktur

Der heute im allgemeinen Sprachgebrauch eingebürgerte Begriff „Infrastruktur“ ist ein relativ junges Lehnwort aus dem Französischen (*infrastructure*). Das französische Wort bezeichnete seit dem 18. Jahrhundert die baulichen Grundlagen von Bauvorhaben, insbesondere den Unterbau und Erdarbeiten. Im frühen 20. Jahrhundert wurde „*infrastructure*“ als bautechnischer Begriff ins Englische übernommen und bezeichnete die notwendigen Vorarbeiten, bevor Eisenbahnschienen verlegt werden konnten, etwa das Bauen von Tunneln und Brücken, Anschüttungen oder das Herstellen des Gleisbetts aus Unterbaumaterial. Damit weist der Infrastrukturbegriff in seiner ursprünglichen Verwendung auf *die technischen und ökonomischen Voraussetzungen* hin, um bestimmte Bauprojekte umzusetzen. Die Unterscheidung

von „darüber/darunter“ und „davor/danach“ spielte dabei eine entscheidende Bedeutung für die Abgrenzungen von Verantwortlichkeiten, insbesondere in der Arbeitsteilung zwischen privaten und staatlichen Akteuren (Carse 2017). Nach dem Zweiten Weltkrieg verbreitete sich der Infrastrukturbegriff im Zuge seiner Verwendung im militärischen Bereich. Die NATO verwendete den Begriff wie folgt:

The word 'infrastructure' comes from France, where it has long been used to denote all the work that is necessary before a railway track can be laid, such as embankments, bridges, tunnels, etc. It had been adopted by NATO as a generic term to denote all those fixed installations which are necessary for the effective deployment and operations of modern armed forces, for example airfields, signals communications, military headquarters, fuel tanks and pipelines, radar warning and navigational aid stations, port installations, and so forth. (Ismay 1954, S. 114)

Im Zuge der pragmatischen Verwendung im Kontext verschiedenster Projekte erfuhr der Begriff eine Bedeutungsausweitung, bis Infrastruktur in vielen Diskursen – auch aktuell – zu einem „plastic word“ wurde (Carse 2017; Laak 1999). Die historische Entwicklung des Infrastrukturbegriffs legt also den Schluss nahe, dass es sich dabei um ein „Wieselwort“ (Hayek) handelt. Dies spiegelt sich auch in der Verwendungshäufigkeit des Begriffs wider.

Abbildung 2 zeigt die Verwendungshäufigkeit der Begriffe „Infrastructure“, „Infrastruktur“.

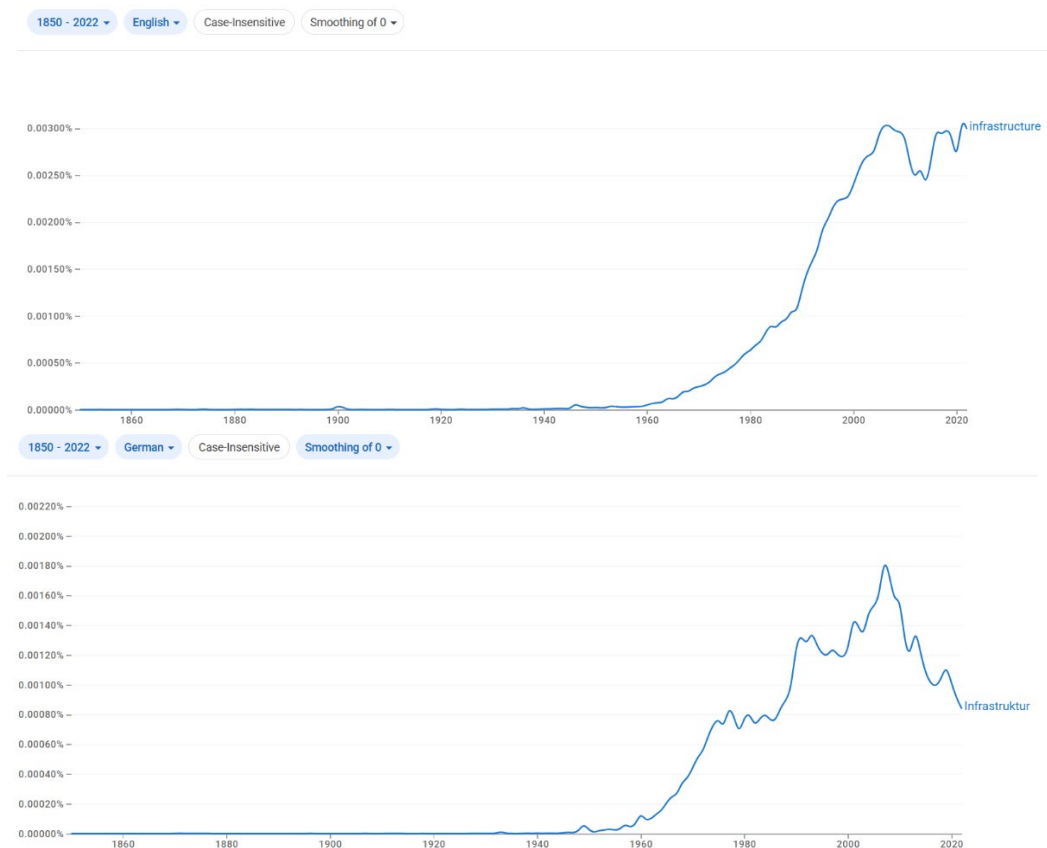


Abbildung 2: Häufigkeit der Verwendung des Infrastrukturbegriffs (Google Ngram).

3.2 Infrastrukturinvestitionen in der deutschen Rechtspraxis

Das Grundgesetz enthält allgemeine Bestimmungen zum Finanzwesen und zur Finanzverfassung von Bund und Ländern (Art. 104a–109a GG) sowie zur Haushaltsverfassung des Bundes (Art. 110–115 GG). Investitionen behandelt es primär im Zusammenhang mit der öffentlichen Verschuldungspraxis, wobei sich Pfadabhängigkeiten von 1949 bis heute zeigen. Abbildung 3 veranschaulicht diese Bestimmungen innerhalb einer Normenpyramide der Rechtsgrundlagen der öffentlichen Finanzwirtschaft.

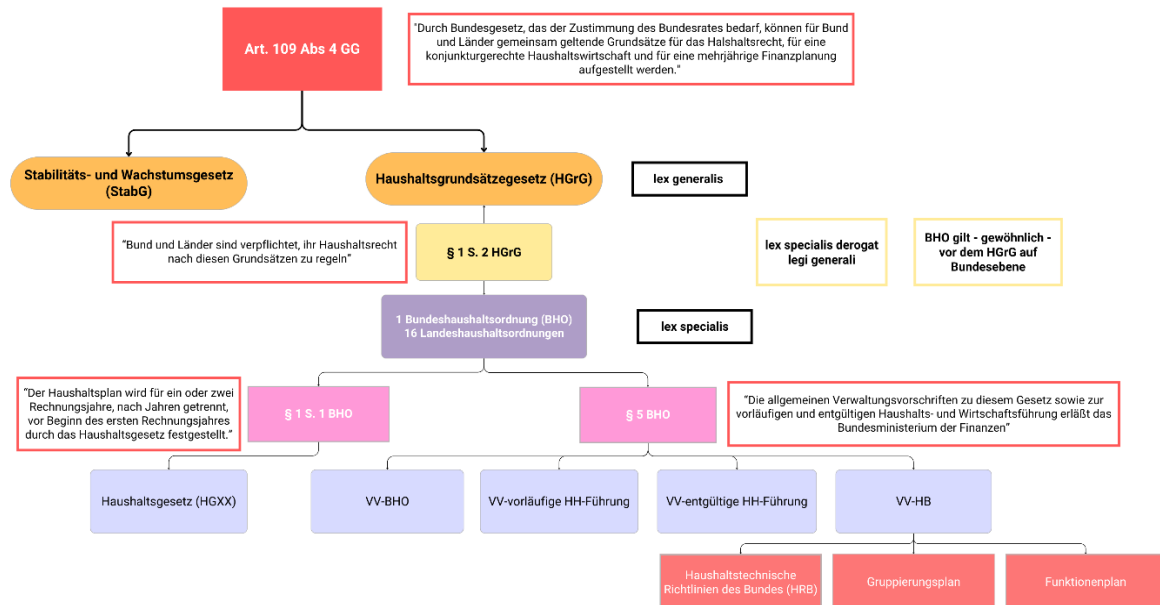


Abbildung 3: Normenpyramide nach Muenzer (2024).

Der Investitionsbegriff kam in der alten Fassung (a.F.) des Grundgesetzes von 1949 noch nicht vor. Man sprach dort stattdessen noch von „werbenden Kosten“ (Art. 115 Abs. 1 GG a.F.). Wesentliche Änderungen ergaben sich durch die große Haushaltsreform, die am 1. Januar 1970 in Kraft trat. Dem damaligen Stand der ökonomischen Forschung entsprechend, zielte sie darauf ab, eine antizyklische Konjunktursteuerung zu ermöglichen, wofür 1967 bereits das Stabilitäts- und Wachstumsgesetz verabschiedet worden war. Im Zuge dieser Reformen erhielt der Investitionsbegriff erstmals Verfassungsrang: einerseits durch die Einfügung des Art. 104a Abs 1 GG a. F. (heute Art. 104b GG), der es dem Bund erlaubt, aus konjunkturpolitischen Gründen „besonders bedeutsame Investitionen der Länder“ zu finanzieren; andererseits durch die Änderung des Art. 115 Abs. 2 GG (a.F.), welcher bestimmte: „Die Einnahmen aus Krediten dürfen die Summe der im Haushaltsplan veranschlagten Ausgaben für Investitionen nicht überschreiten; Ausnahmen sind nur zulässig zur Abwehr einer Störung des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts“. Erstmals war also Schuldenaufnahme für Investitionen möglich, eine nähere Eingrenzung überließ die verfassungsändernde Mehrheit jedoch der einfachen Gesetzgebung. Diesem Regelungsauftrag kam der Bundestag in den folgenden Jahren allerdings nicht nach. Zwar beinhalteten § 10 Abs. 3 Nr. 2 Haushaltsgrundsätzegesetz

(HGrG) sowie § 13 Abs. 3 Nr. 2 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) seit 1970 eine Definition des Investitionsbegriffs. Diese in Abbildung 4 wiedergegebene Definition diente aber lediglich der Erstellung des Gruppierungsplans zur Haushaltsübersicht und konnte in ihrer Allgemeinheit keine Grundlage zur eindeutigen Beurteilung einer Ausgabe sein.

Ausgaben für Investitionen sind die Ausgaben für

- a) Baumaßnahmen, soweit sie nicht militärische Anlagen betreffen,
- b) den Erwerb von beweglichen Sachen, soweit sie nicht als sächliche Verwaltungsausgaben veranschlagt werden oder soweit es sich nicht um Ausgaben für militärische Beschaffungen handelt,
- c) den Erwerb von unbeweglichen Sachen,
- d) den Erwerb von Beteiligungen und sonstigem Kapitalvermögen, von Forderungen und Anteilsrechten an Unternehmen, von Wertpapieren sowie für die Heraufsetzung des Kapitals von Unternehmen,
- e) Darlehen,
- f) die Inanspruchnahme aus Gewährleistungen,
- g) Zuweisungen und Zuschüsse zur Finanzierung von Ausgaben für die in den Buchstaben a bis f genannten Zwecke.

Abbildung 4: Investitionen nach § 10 Abs. 3 Nr. 2 HGrG und §13 Abs. 3 Nr. 2 BHO.

Die Haushaltsreformer der 1960er Jahre orientierten sich vornehmlich an einem ökonomischen Investitionsbegriff, der sich insbesondere an der VGR ausrichtete. Trotz gemeinsamer Charakteristika blieben einige Unterschiede zwischen der offiziellen Finanzstatistik und der VGR jedoch bestehen, worauf auch der Wissenschaftliche Beirat des Bundesfinanzministeriums hinwies, der sich 1980 angesichts der Unschärfe von Art. 115 GG a.F. zu einem Gutachten veranlasst sah (Wissenschaftlicher Beirat 1980).

Kreditwürdige Investitionen wurden in der Staatspraxis seit 1970 also sehr breit gefasst. In Kombination mit dem ebenfalls breiten Begriff des „gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts“ schuf diese Unklarheit die Grundlage für die massive Verschuldung der 1970er und 1980er Jahre, wie das Bundesverfassungsgericht in zwei Leiturteilen von 1989 (BVerfGE 79,311, 1989) und 2007 (BVerfGE 119,96, 2007) bestätigte. Letzteres wurde bereits oben angesprochen. In beiden Fällen erkannte das Gericht in der Verschuldung zwar keine Rechtswidrigkeit, aber es monierte dennoch die unzureichende Rechtslage. Im Anschluss an das Urteil des Bundesverfassungsgerichts aus dem Jahr 1989 kam das Parlament dem Regelungsauftrag jedoch nur pro forma nach, indem es die Liste an Ausgaben aus dem Gruppierungsplan (Abbildung 4) durch Gesetzesreformen in das HGrG und die BHO kopierte (Drucksache 11/6940). Praktisch gesehen bedeutete dies keine Änderung, außer dass der für die Verschuldungspraxis so wichtige Investitionsbegriff nun nicht mehr ausschließlich durch Verwaltungsvorschriften bzw. den Gruppierungsplan definiert wurde.

Im Jahr 2009 erfolgte durch die Föderalismusreform II eine grundlegende Neuerung, in deren Zuge der Investitionsbegriff aus Art. 115 verschwand. Die Reform konkretisierte und verschärfte die Regeln der Kreditaufnahme von Bund und Ländern, was landläufig

als „Schuldenbremse“ bezeichnet wurde (Art. 109 Abs. 3 u. 5, Art. 109a, Art. 115 sowie Art. 143d Abs. 1 GG a.F.; vgl. auch Hömig et al. 2025, S. 1082). Die grundsätzliche Einschränkung der Verschuldung hatte zur Folge, dass auch eine nähere rechtliche Bestimmung des Investitionsbegriffs nicht mehr akut notwendig war. Rechtlich besitzt deswegen nach wie vor die Version des Gruppierungsplans von 1970 Geltung. Der Investitionsbegriff harrt damit seit mindestens 15 Jahren einer zeitgemäßen Auseinandersetzung, da er 2009 in der ungenügenden Version von 1970 belassen wurde. Die zugehörigen Verwaltungsvorschriften sowie die Kategorien des Statistischen Bundesamtes sind hierfür ein nur sehr unvollkommenes Substitut.

Die unverändert bestehende Unschärfe der Definition ist durch die im letzten Moment beschlossenen Neuerungen des Sondervermögens für „zusätzliche Investitionen in Infrastruktur und für zusätzliche Investitionen zur Erreichung der Klimaneutralität bis zum Jahr 2045“ (Art. 143h GG) vom März 2025 wieder aktuell. In diesem Zusammenhang stellt sich außerdem die Frage, wie der Infrastrukturbegriff vom Gesetzgeber definiert ist.

Während Investitionen also eine lange Vita in der bundesdeutschen Rechtsgeschichte haben, wurde die Infrastruktur erstmalig 2025 in Art. 143h GG explizit als Rechtsbegriff eingeführt. Zuvor kam der Begriff nur als Posten in den Verwaltungsvorschriften zur BHO vor. In den Verwaltungsvorschriften für die Buchführung und Rechnungslegung über das Vermögen und die Schulden des Bundes (VV-ReVuS) wird Infrastrukturvermögen als Bilanzposten unter „II. Sachanlagen“ geführt und umfasst die Bilanzposten der Bundeswasserstraßen nach § 1 Bundeswasserstraßengesetz und Bundesfernstraßen nach § 1 Bundesfernstraßengesetz. Abbildung 5 zeigt den Aufbau der Vermögensrechnung des Bundes in Kontenform.

In den VV-ReVuS wird ausgeführt: „Die kursiv gedruckten Positionen ‚Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte‘ sowie ‚Infrastrukturvermögen, Natur- und Kulturgüter‘ werden flächenmäßig im Liegenschaftsnachweis (Nr. 1.3.3, Anhang 3) nachgewiesen.“ Eine Erfassung des Wertes oder des Zustandes dieser Infrastrukturposten wird demnach im Rahmen der Vermögensrechnung nicht vorgenommen. Damit werden auch Abschreibungen und Rückstellungen für Erhaltungsinvestitionen im Rahmen der Haushaltsrechnung nicht vorgenommen. Der Bundesrechnungshof monierte diesen Sachverhalt bereits häufiger: „Die Vermögensrechnung weist das Vermögen und die Schulden des Bundes zu Beginn, die Veränderungen während und den Bestand am Ende des Haushaltsjahres aus. Sie wird jährlich fortgeschrieben. Ihre Aussagekraft ist bislang begrenzt. So werden wesentliche Vermögenspositionen nicht oder nicht wertmäßig erfasst, etwa das gesamte Immobilienvermögen sowie die Bundesfern- und Bundeswasserstraßen und das bewegliche Vermögen (vgl. Nr. 1.11)“ (Bundesrechnungshof 2020, S. 11).

Aufbau der Vermögensrechnung

(1) Die Vermögensrechnung wird in Kontenform wie folgt gegliedert:

AKTIVA	PASSIVA
A. ANLAGEVERMÖGEN I. Immaterielle Vermögensgegenstände 1. Entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten II. Sachanlagen 1. Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte 2. Infrastrukturvermögen, Natur- und Kulturgüter 3. Technische Anlagen und Maschinen, andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung III. Finanzanlagen 1. Anteile an verbundenen Unternehmen und Einrichtungen 2. Ausleihungen an verbundene Unternehmen und Einrichtungen 3. Beteiligungen 4. Ausleihungen an Unternehmen und Einrichtungen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht 5. Wertpapiere des Anlagevermögens 6. Sondervermögen ohne eigenverantwortliche Betriebsleitung 7. Sonstige Ausleihungen B. UMLAUFVERMÖGEN I. Vorräte II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände 1. Forderungen aus Steuern 2. Forderungen aus Zuweisungen und Zuschüssen 3. Forderungen gegen verbundene Unternehmen und Einrichtungen sowie gegen Unternehmen und Einrichtungen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht 4. Sonstige Vermögensgegenstände III. Wertpapiere des Umlaufvermögens IV. Bundesbankguthaben, Guthaben bei Kreditinstituten C. SALDO	A. RÜCKSTELLUNGEN 1. Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen 2. Sonstige Rückstellungen B. VERBINDLICHKEITEN 1. Anleihen und Obligationen 2. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten 3. Verbindlichkeiten aus Zuweisungen und Zuschüssen 4. Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen und Einrichtungen sowie gegenüber von Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht 5. Sonstige Verbindlichkeiten

Abbildung 5: Aufbau der Vermögensrechnung des Bundes (VV-ReVuS, S. 3).

Einfache physikalische Maße wie Flächen oder Kilometer bieten kein Korrektiv für Qualität, was ein entscheidender Faktor für die Effektivität der Infrastruktur ist. Insofern bieten die Verwaltungsvorschriften zur Haushalts- und Vermögensrechnung des Bundes weder ein geeignetes Maß für den Investitionsbedarf noch den Anreiz, in geeigneter Höhe im Kernhaushalt zu investieren. Die Kontrollwirkung der Haushalts- und Vermögensrechnung des Bundes könnte durch eine umfangreichere wertmäßige Erfassung der Infrastruktur gesteigert werden (Bennet et al. 2020; McDonough 2020). Zusätzlich dazu kann eine gesetzliche Regelung zur Zweckbindung der Rücklagen Erhaltungsinvestitionen begünstigen. Dabei ist jedoch auf die Kosten zu achten.

Im Zuge des 2010 eingeführten HGrG-Modernisierungsgesetz, welches erstmals die Doppik erlaubte, hat sich herausgestellt, dass eine Umstellung aufgrund des hohen initialen Lernaufwandes anfangs kostspielig sein kann und nicht unbedingt zu mehr Effizienz oder Transparenz führt. Die Doppik ist deutlich komplexer als die Kameralistik. Obgleich eine wertmäßige Erfassung im Rahmen der Doppik eine Reihe von Annahmen voraussetzt, passt diese dennoch besser zur grundsätzlich wertmäßigen Vermögensrechnung, insbesondere im Infrastrukturbereich. Eine Kombination von physikalischen Maßen und Wertmaßen erlaubt darüber hinaus tiefgreifendere Einsichten in den Zustand der Infrastruktur (Torrissi 2009).

Grundsätzlich wird die Rechnungslegung des Bundes im Gegensatz zu den Kommunen jedoch nach kameralistischen Grundsätzen durchgeführt, d.h. es werden lediglich Einnahmen und Ausgaben sowie Einzahlungen und Auszahlungen verbucht. Insofern es bei Investitionen in Infrastruktur hauptsächlich um bauliche Anlagen und damit verbundene weitere Sachinvestitionen geht (z.B. Straßen und Verkehrsschilder), werden Ausgaben für Investitionen in Infrastruktur im Rahmen des Gruppierungsplans, welcher alle Einnahmen und Ausgaben des Haushalts nach ihrer ökonomischen Art gliedert, in den Hauptgruppen „7. Baumaßnahmen“ und „8. Sonstige Ausgaben für Investitionen und Investitionsförderungsmaßnahmen“ verbucht (Gruppierungsplan 2025). Diese Zuteilung orientiert sich am in Abbildung 4 zitierten Investitionsbegriff nach § 10 Abs. 3 Nr. 2 HGrG und §13 Abs. 3 Nr. 2 BHO.

Die derzeitige Beschlussempfehlung zum Entwurf eines Gesetzes zur Errichtung eines Sondervermögens Infrastruktur und Klimaneutralität (SVIKG), welche den ursprünglichen Entwurf (Drucksache 21/779) um die Positionen „Bauen und Wohnen“ sowie „Sport“ erweitert und das Wort „insbesondere“ streicht, definiert nicht, was Infrastruktur ist, sondern nennt in § 4 „Investitionen des Bundes“ nur die Bereiche, in die investiert werden soll:

(1) Aus dem Sondervermögen werden in den folgenden Bereichen zusätzliche Investitionen des Bundes in die Infrastruktur innerhalb seiner Ausgabenzuständigkeit finanziert:

- 1. den Zivil- und Bevölkerungsschutz,*
- 2. die Verkehrsinfrastruktur,*
- 3. die Krankenhausinfrastruktur,*
- 4. die Energieinfrastruktur,*
- 5. die Bildungs-, Betreuungs- und Wissenschaftsinfrastruktur,*
- 6. die Forschung und Entwicklung und*
- 7. die Digitalisierung*
- 8. Bauen und Wohnen sowie*
- 9. Sport. (Drucksache 21/1578)*

Vor allem kommt es darauf an, zu bestimmen, *welcher Teil all dieser Bereiche als Infrastruktur verstanden werden sollte*. Insofern stellt sich die Frage, mithilfe welcher Kriterien eine ökonomische Abgrenzung der Infrastruktur von der restlichen „Suprastruktur“ in den genannten Bereichen stattfinden kann. Angesichts der historisch gewachsenen Beliebigkeit und der Unschärfe einiger haushaltsrechtlicher Vorgaben ist eine ökonomische Perspektive als Richtschnur für Infrastrukturinvestitionen unerlässlich. Diese sollte den Kern der Entscheidungskriterien zur Planung von Infrastrukturinvestitionen bilden. Durch die Ankündigung der Bundesregierung, die Schuldenbremse durch die Ergebnisse einer Kommission zu reformieren, dürften diese Fragen weiter an Relevanz gewinnen.

3.3 Infrastrukturdefinitionen

Die großen Spielräume bei der Interpretation von Infrastrukturinvestitionen werfen die Frage auf, ob eine ökonomische Einordnung des Begriffs überhaupt möglich ist. Wie bereits oben gezeigt, ist der Infrastrukturbegriff im engeren Sinne kein ökonomischer Begriff, und so gibt es auch keine einheitliche ökonomische Infrastrukturdefinition, dafür aber eine Vielzahl von Klassifikationen bestimmter Infrastrukturtypen, z.B. economic vs. social, core vs. non-core, basic vs. complementary, material vs. immaterial, network vs. nucleus infrastructure (OECD 2021; Bennet et al. 2020; Torrisi 2009; Buhr 2003). Diese Klassifikationen sind Versuche, den Infrastrukturbegriff gemäß der ihm innewohnenden Komplexität in der ökonomischen Wirklichkeit zu differenzieren und zu ordnen. Buhr (2003) hat darauf hingewiesen, dass die Vielzahl der Definitionen auch daher rührt, dass häufig drei analytische Ziele zeitgleich verfolgt wurden:

- *the formulation of a concept for the term 'infrastructure',*
- *the incorporation of theoretic approaches (for example, the theory of public goods),*
- *and the description of the reality of infrastructure provision.* (Buhr 2003, S. 2)

Wir wollen uns an dieser Stelle auf die ersten beiden Punkte konzentrieren. Häufig thematisierte maßgebliche Eigenschaften im Infrastrukturbereich umfassen:

[...] Unteilbarkeiten der Anlagen, lange Lebensdauer, Interdependenz zwischen einzelnen Bestandteilen jeweils eines Infrastrukturbereichs, Charakter der Leistungen der Infrastruktur als generell verwendete Inputs [...], Investitionscharakter (notwendiges Merkmal), ausgeprägte externe Effekte und economies of scale, Sprungkosten, hoher Fix- und Gemeinkostenanteil, Mängel der Konsumentensouveränität, Nichtanwendung oder Nichtanwendbarkeit des Ausschlussprinzips, großer Umfang und hohes Risiko der Investition [...] defizitäre Betriebsführung, Absenz von Marktpreisen, zentrale Planung, Kontrolle und/oder Betriebsführung. (Frey 1972, S. 1; vgl. auch Stohler 1965, S. 196)

Außerdem sind Infrastrukturen häufig interdependent. Es ist daher möglich, dass sich nicht nur innerhalb einer Infrastruktur, sondern auch zwischen unterschiedlichen Infrastrukturen Engpässe ergeben. Ebenso ist der Ausbau und die Instandhaltung von Infrastrukturen aufgrund ihrer mangelnden „Einschmelzbarkeit“ von starken Pfadabhängigkeiten geprägt (Jochimsen 1966, S. 109).

Infrastrukturen lassen sich in Punkt- und Netzinfrastrukturen unterscheiden. Während Netzinfrastrukturen Infrastrukturleistungen nahe am Ort der Nachfrager ermöglichen und meist als Transport- oder Kommunikationswege fungieren, müssen sich Nachfrager von Punktinfrastrukturen häufig zu einem bestimmten Ort begeben, um eine Infrastrukturleistung nutzen zu können (Frey 2000, S. 184). Es liegt auf der Hand, dass eine Infrastrukturdefinition aus einem Guss angesichts einer solchen Vielzahl von Eigenschaften aussichtslos erscheint. Stohler räumt jedoch ein, dass sich diese Eigenschaften unter dem Gesichtspunkt „kombinierter Merkmale“ betrachten lassen.

Für dieses Papier ist allerdings die Frage maßgeblich, ob – statt nach Merkmalen – nicht eher nach gemeinsamen Funktionen der Infrastruktur zu suchen ist (Torrissi 2009; Buhr 2003). Wir haben bereits eine Funktionsperspektive eingenommen, als die „Infrastruktur der Unternehmen“ von der „Infrastruktur der Haushalte“ und der „Infrastruktur des Staates“ abgegrenzt wurde. Dabei fungiert die Infrastruktur der Unternehmen für diese als Produktionsfaktor. Diese Unterscheidung findet ihre Begründung in der Ausdifferenzierung der gesellschaftlichen Subsysteme in der Moderne und außerdem in der Annahme, dass eine ökonomische Kapitaldefinition nicht ohne Weiteres auf Haushalte und den Staat übertragen werden kann (Kolev 2022; 2024). Die Differenzierung der Infrastruktur der Unternehmen, der Haushalte und des Staates stellt also sicher, dass eine Ausgabe für die Infrastruktur der Unternehmen eine Investition im kapitaltheoretischen Sinne ist. Damit ist allerdings nicht unbedingt gesagt, dass die Investition auch eine positive Nettorendite hat – dass also die Bruttorendite der Investition ihre Finanzierungskosten übersteigt.

Auf dieser Funktionsperspektive aufbauend ist es das Ziel dieses Abschnitts, eine Infrastrukturdefinition aufzustellen, die sowohl die staatliche als auch die private Infrastruktur der Unternehmen umfasst, um anschließend auf dieser Grundlage Ansätze zu den Bedingungen des staatlichen Engagements im Infrastrukturbereich zu diskutieren. Letzteres ist insbesondere deshalb relevant, weil es eine Reihe von Klassifizierungen gibt, die implizit oder explizit davon ausgehen, dass Infrastruktur staatlich ist, was eine zu starke Vereinfachung darstellt und teils mit einer Fehlinterpretation des Begriffs „öffentliche Güter“ zusammenhängt.

Es soll daher zuerst gefragt werden, welcher Teil des Kapitals als Infrastruktur verstanden werden kann. Was unterscheidet also die Infrastruktur von der „Suprastruktur“? Eine in der deutschsprachigen Literatur oft zitierte Definition stammt von Reimut Jochimsen. Er stellt die folgende umfangreiche Definition im Rahmen einer dynamischen Theorie der marktwirtschaftlichen Entwicklung unter Berücksichtigung ihrer infrastrukturellen Ausstattung auf:

Die Infrastruktur wird als Summe der materiellen, institutionellen und personalen Einrichtungen und Gegebenheiten definiert, die den Wirtschaftseinheiten zur Verfügung stehen und mit beitragen, den Ausgleich der Entgelte für gleiche Faktorbeiträge bei zweckmäßiger Allokation der Ressourcen, d.h. vollständige Integration und höchstmögliches Niveau der Wirtschaft, zu ermöglichen. [...] Die Infrastruktur, wie sie hier verstanden wird, zielt auf die wachstums- und integrationsnotwendigen Voraussetzungen an materiellen, institutionellen und personalen Basisfunktionen ab, die sich von den „Produktionsverhältnissen“ und „Produktivkräften“ dadurch abheben, daß sie spezielle Aspekte der gesamtwirtschaftlichen Grundlagen herausstellen. (Jochimsen 1966, S. 100-101)

Jochimsens Definition verweist auf drei entscheidende Aspekte:

- Erstens, auf die Funktion der Infrastruktur. Jochimsens Konzept der „Infrastruktur der Marktwirtschaft“ dient als Voraussetzung für die optimale

Funktionsfähigkeit der Marktwirtschaft, wobei seine Funktionsbedingungen voraussetzungsreich und schwer operationalisierbar sind. Stark vereinfacht geht es ihm darum, die Kosten für Bewegungen und Tauschprozesse zu senken und die Ergiebigkeit des Kapitals zu hebeln, so dass sich die Marktwirtschaft optimal an Datenänderungen anpassen kann und ein hohes Produktionspotenzial entsteht.

- Zweitens, auf ein implizites und breites Kapitalkonzept. Die Infrastruktur kann materielle, institutionelle und personale Einrichtungen und Gegebenheiten umfassen.
- Drittens, auf die wesentliche Eigenschaft der Infrastruktur. Die Infrastruktur ist „Voraussetzung“ und „gesamtwirtschaftliche Grundlage“ für die Marktwirtschaft.

Wenngleich eine Vielzahl von Infrastrukturdefinitionen existiert, wird durchaus im Sinne Jochimsens Infrastruktur meist als etwas angesehen, das eine unentbehrliche Voraussetzung im Hinblick auf eine bestimmte Funktion ist (Hirschman 1958; Stohler 1965; Truger 2015, S. 16; OECD 2021, S. 10). Darauf aufbauend möchten wir folgende Definition als Grundlage der weiteren Diskussion nutzen:

Die Infrastruktur der Unternehmen umfasst alle Kapitalgüter, die erstens *allgemeine Vorleistungen für die Produktion von Unternehmen bereitstellen* und die zweitens *durch eine geringe Substituierbarkeit der Vorleistung gekennzeichnet sind*.

Die Infrastruktur der Unternehmen umfasst dabei sowohl Kapitalgüter, die unmittelbar von den Unternehmen verwendet werden (z.B. Straßen), als auch Kapitalgüter, die für die Produktion bestimmter Vorleistungen (z.B. Wasser, Strom) verwendet werden.

Eine Vorleistung ist umso *allgemeiner*, je mehr Unternehmen diese als Teil ihrer Produktionsprozesse nachfragen (Indikator für breit gestreuten Nutzen). Als zusätzliches Maß kann die Höhe der individuellen Nachfrage nach diesem Gut im Verhältnis zur gesamten individuellen Nachfrage herangezogen werden (Intensität der Nutzung). Die Allgemeinheit einer Vorleistung impliziert einen Markt mit vielen Nachfragern. Und: Ein Gut wäre keine allgemeine Vorleistung, wenn es nicht auf irgendeine Weise essenziell für die Produktion ist.

Die *Substituierbarkeit* einer Vorleistung wird durch das Konzept der Substitutionslücke mithilfe der Kreuzpreiselastizität ausgedrückt (Robinson 1933). Über die Kreuzpreiselastizität lässt sich zeigen, in welchem Substitutionsverhältnis bestimmte Güter stehen. Diese misst die prozentuale Änderung der Nachfrage nach einem Gut bei einer prozentualen Preisänderung eines anderen Guts. Eine niedrige Kreuzpreiselastizität deutet darauf hin, dass eine Vorleistung kaum substituierbar ist (Triffin 1947). Mit sinkender Kreuzpreiselastizität wird die Substitution also zunehmend schwierig. Eine unvollständige Substitution ist mit zusätzlichen Kosten verbunden, weil Substitute mit einer großen Substitutionslücke ein anderes Produktions- bzw. Nutzerverhalten erfordern. Insofern sollte ein Unternehmen die Substitution so lange unterlassen, bis die Kosten einer zusätzlichen Einheit der Vorleistung höher sind als die

Kosten für eine Substitution mit einem unvollständigen Substitut (Preis des Substituts und Substitutionskosten).

Die Analyse der Substitutionsverhältnisse informiert über Produktgruppen, die sich durch eine vollständigere Substituierbarkeit von anderen Gütern bzw. Produktgruppen abheben. Im Extremfall hat eine allgemeine Vorleistung zu allen anderen Gütern und Produktgruppen eine Kreuzpreiselastizität von Null, die Produktgruppe der Vorleistung bestünde also aus nur einem Gut, welches durch kein anderes substituierbar wäre. Gleichzeitig bestimmt sie den relevanten Markt und damit die Anzahl an Anbietern, die auf diesem Markt tätig ist (Ott 1997, S. 46). Es kann sinnvoll sein, die Preiselastizität der Nachfrage als zusätzliches Maß heranzuziehen. Diese gibt an, wie stark die nachgefragte Menge eines Gutes auf eine prozentuale Preisänderung reagiert. Eine geringe Preiselastizität der Nachfrage einer Vorleistung oder einer Produktgruppe ist ein Indiz für ihren wichtigen oder gar essenziellen Charakter und weist oft auf fehlende oder wenige Substitute hin (Nicholson & Snyder 2017, S. 158-165).

3.4 Differenzierung zwischen Infrastruktur und Infrastrukturleistungen

Nachdem eine allgemeine, nicht kurzfristig substituierbare Vorleistung ausfindig gemacht wurde, kann die Infrastruktur genauer bestimmt werden, indem man deren Produktionsprozess rückwärts durchläuft und die darin verwendeten Kapitalgüter ausfindig macht. Dabei ist es hilfreich, zwischen den *Infrastrukturleistungen*, der *Infrastruktur im engeren Sinne* und den *übrigen Produktionsinputs* zu unterscheiden, wie dies in Abbildung 6 veranschaulicht wird.

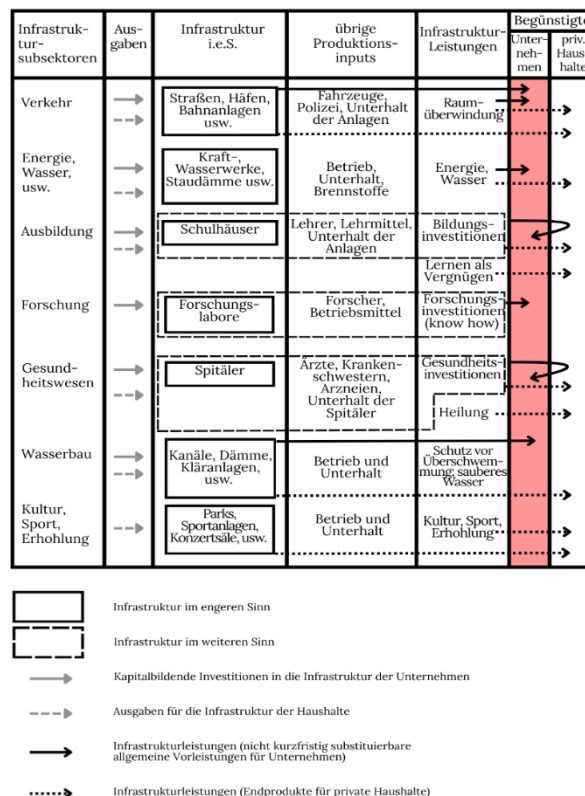


Abbildung 6: Infrastrukturleistungen und Infrastruktur nach Frey (1972, S. 21).

Die Infrastruktur i.e.S. kann sowohl Kapitalgüter umfassen, die unmittelbar von den Unternehmen verwendet werden (z.B. Straßen) oder auch Kapitalgüter, die für die Produktion bestimmter Vorleistungen (z.B. Wasser, Strom) notwendig sind. Die von Unternehmen nachgefragten Leistungen ergeben sich aus einer in der Produktionsstruktur vorliegenden Komplementarität vieler Güter im gegenwärtigen Geflecht der Kapitalgüter. So lässt sich etwa die Raumüberwindung nicht mit Straßen, Brücken und Schienen allein bewerkstelligen. Eine Straße wird z.B. mithilfe privater Lastwagen zur Raumüberwindung durch die Unternehmen verwendet. Dabei „fließt“, wie in Abbildung 6, die Infrastruktur i.e.S. häufig nur mittelbar über verwendete Vorleistungen in die Produktionsprozesse von Unternehmen ein, sozusagen als Produktionsfaktor für die Erstellung der Vorleistung.

3.5 Differenzierung zwischen privater und staatlicher Infrastruktur

Sobald die übrigen Produktionsinputs und die Infrastruktur i.e.S. bestimmt sind, stellt sich die Frage nach einer effizienten Arbeitsteilung zwischen staatlichen und privaten Akteuren, insbesondere beim Bereitstellungsprozess (Planung, Bau, Betrieb) der Infrastruktur i.e.S. Die dichotome Gegenüberstellung privater und staatlicher Infrastruktur ist angesichts der vielen Dimensionen dieser Arbeitsteilung unterkomplex. Je nach Infrastruktursektor variiert in der Regel auch der Grad an vertikaler Integration der Bereitstellung. Ob ein Bereitstellungsprozess als „staatlich“ oder „privat“ einzustufen ist, stellt sich nicht als einfache Entweder-Oder-Frage, sondern vielmehr als qualitatives Problem mit mehreren Dimensionen (Kolev 2017). Diese in Abbildung 7 veranschaulichten Dimensionen umfassen die Organisationsform, die Finanzierungsform und die Wettbewerbsintensität innerhalb eines durch die Vorleistung definierten Infrastruktursektors (Frey 2000, S. 187):

- *Organisationsform*: Unter welcher Rechtsform wird die Infrastruktur produziert?
 - öffentlich-rechtlich, gemischt-wirtschaftlich, privatrechtlich
- *Finanzierungsform*: Wie wird finanziert?
 - Marktpreise, Gebühren, Beiträge, Steuern
- *Wettbewerbsintensität*: Wie viel Wettbewerb herrscht und wie wird dieser reguliert?
 - Monopol, Oligopol, vollständige Konkurrenz

Mithilfe staatlicher Regulierung wird angestrebt, diese drei Dimensionen so zu gestalten, dass ein kosteneffizientes Angebot an Infrastruktur zustande kommt, i.d.R. unter Nebenbedingungen. Dabei kann die staatliche Regulierung der drei Dimensionen entlang des Bereitstellungsprozesses jedoch auch die Ursache von Fehlallokationen sein (Wink 1995). Auch kann nicht jeder theoretisch wünschenswerte Regulierungsmodus ohne Weiteres hergestellt werden. Beispielsweise gibt es Fälle, bei denen eine dem Konzept der vollständigen Konkurrenz nahekommende Wettbewerbsintensität nicht hergestellt werden kann. Der Regulierungswürfel in Abbildung 7 veranschaulicht die Möglichkeiten, die in ihrer Kombination erlauben, die

Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Regulierungsmodi in Bezug auf real existierende Infrastrukturen zu diskutieren.

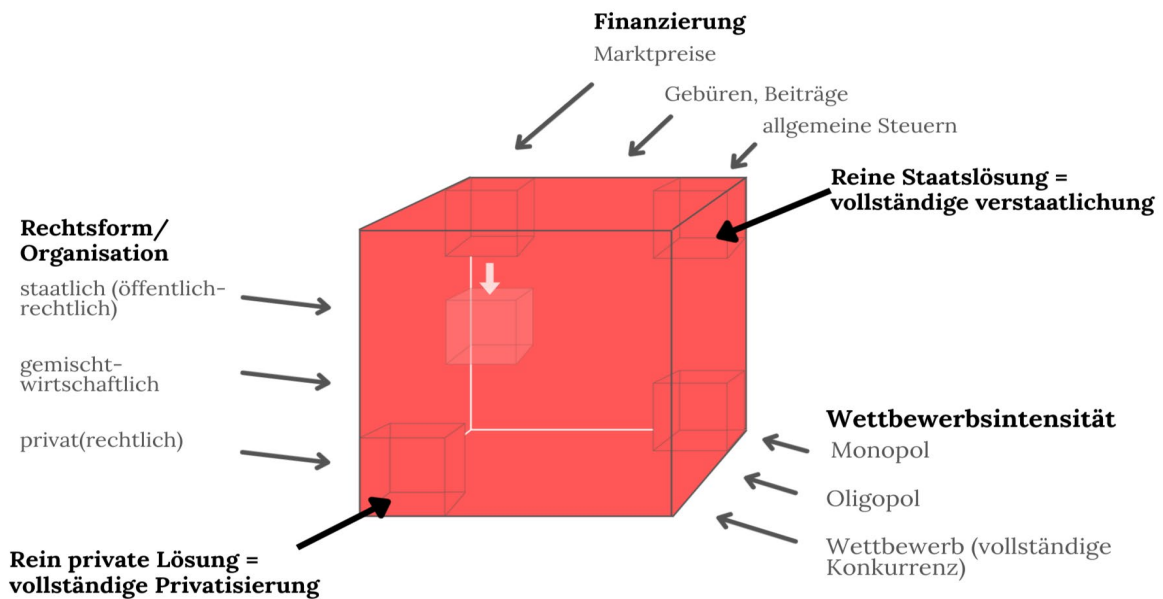


Abbildung 7: Privatisierungswürfel nach Frey (2000, S. 187).

Entlang der Dimensionen des Regulierungswürfels lassen sich drei Formen der Privatisierung bzw. Verstaatlichung unterscheiden. Dazwischen gibt es eine Vielzahl von Variationen und Mischformen, die häufig auf den Versuch hinauslaufen, die Bedingungen für das Angebot an Infrastrukturleistungen so zu regulieren, dass daraus ein gesellschaftliches Wohlfahrtsoptimum resultiert (Frey 2000). Dass sich eine bestimmte Arbeitsteilung historisch ergeben hat, bedeutet nicht notwendigerweise, dass diese alternativlos ist oder dass sie das Resultat wirtschaftspolitisch rationaler Entscheidungen war – vielmehr ist es oft der Fall, dass Pfadabhängigkeiten zur etablierten Arbeitsteilung geführt haben (Jochimsen 1966). Zudem sollte die Frage der sinnvollen Arbeitsteilung von Zeit zu Zeit neu gestellt werden, weil sich durch den Wandel von Bedürfnissen und Technologien neue arbeitsteilige Möglichkeiten ergeben können. Die vom technologischen Wandel induzierten Veränderungen im Telekommunikationssektor sind dafür genauso ein Beispiel wie die neuen Möglichkeiten bei der Finanzierung von Straßen über digitale Mautsysteme (Pällmann et al. 2000; Daehre et al. 2012). Die Beispiele verdeutlichen: Technologischer Wandel kann das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Regulierungsmodi relativ zueinander erheblich ändern und damit Bewegungen innerhalb des Regulierungswürfels ermöglichen. Eine lokale Erprobung von alternativen Modellen, die im Zuge von Innovationen praktikabel werden, kann das Infrastrukturangebot deutlich verbessern.

3.6 Legitimation staatlichen Engagements im Infrastrukturbereich

Für den hier eingeführten Infrastrukturbegriff ist entscheidend, dass Unternehmen auf eine allgemeine, nicht kurzfristig substituierbare Vorleistung angewiesen sind. Durch die Analyse der für den Bereitstellungsprozess notwendigen Kapitalgüter wird die Infrastruktur i.e.S. identifizierbar. Wie bereits gezeigt, lässt sich diese entlang der drei Dimensionen des Privatisierungswürfels in private und staatliche Infrastruktur teilen. Jedoch wurde bisher nicht thematisiert, wann überhaupt wirtschaftspolitischer Handlungsbedarf des Staates im Infrastrukturbereich besteht. Diese Frage, welche im Zuge gesellschaftlicher und technologischer Wandlungen neue Lösungen erfordern kann, wird im Folgenden skizziert, da die Legitimation staatlichen Engagements im Infrastrukturbereich für die Sinnhaftigkeit öffentlicher Infrastrukturinvestitionen von außerordentlicher Bedeutung ist.

Insofern Märkte den effizientesten Koordinationsmechanismus für die Bereitstellung einer Infrastruktur darstellen, sollte ein staatliches Engagement auf die Verbesserung der Rahmenbedingungen konzentriert sein. Ist die Funktionsfähigkeit von Märkten stark beeinträchtigt, sollte ebenfalls zuerst geprüft werden, ob eine suboptimale institutionelle Ausgestaltung dafür verantwortlich ist, insbesondere ob das staatliche Engagement im Infrastrukturbereich Effizienzwirkungen bei der Definition exklusiver Verfügungs- und Handlungsrechte unzureichend berücksichtigt (Wink 1995; Eickhof 1986). Effizienzeinbußen bei der marktlichen Bereitstellung von Infrastruktur können auch in Kauf genommen werden, wenn verteilungspolitischen Zielen (z.B. Grundversorgung, gleichwertige Lebensverhältnisse oder die Homogenität einer Infrastrukturleistung) im Falle von Trade-offs eine höhere Priorität eingeräumt wird. Die Bemessung solcher Trade-offs setzt jedoch ebenfalls einen geeigneten ökonomischen Maßstab voraus und damit ein analytisches Trennen von effizienz- und verteilungspolitischen Kalkülen.

Aus einer in diesem Sinne rein effizienzorientierten Perspektive sollte ein staatliches Engagement in Erwägung gezogen werden, wenn die Funktionsfähigkeit eines Marktes für die Bereitstellung einer Infrastrukturleistung stark beeinträchtigt ist. Im Falle eines Marktversagens ist ein Engagement des Staates in Erwägung zu ziehen, wenn die Effekte des zu erwartenden Staatsversagens – zusätzliche Transaktionskosten, zusätzliche Aus- bzw. Einnahmen sowie Wohlfahrtsverluste durch Allokationsverzerrungen – geringer ausfallen als das Marktversagen (Fritsch et al. 2003, S. 82). Wenngleich in der Literatur eine Vielzahl von Gründen für Marktversagen diskutiert wird, lassen sich die meisten Probleme im Infrastrukturbereich mit folgenden Formen des Marktversagens erklären:

- *Marktversagen aufgrund von Unteilbarkeiten*
- *Marktversagen aufgrund externer Effekte*
- *Marktversagen aufgrund öffentlicher Güter*
- *Marktversagen aufgrund hoher Transaktionskosten*

Anpassungsmängel sind im Infrastrukturbereich in der Regel die Folge von Unteilbarkeiten, z.B. durch hohe initiale Investitionssummen. Auf Marktversagen

aufgrund von Informationsmängeln wird an dieser Stelle nicht eingegangen, weil sich Infrastrukturnutzer durch die wiederholte Nutzung einer Infrastruktur in der Regel ein gutes Bild von der Qualität und dem Preis für Infrastruktur machen können (Wink 1995). Das Vorliegen von Unteilbarkeiten, externen Effekten oder Transaktionskosten führt allerdings nicht automatisch zu Marktversagen: Alle drei Phänomene sind allgegenwärtig und führen nur in Extremfällen zu Marktversagen.

3.6.1 Marktversagen aufgrund von Unteilbarkeiten

Produktionsspezifische Unteilbarkeiten resultieren daraus, „[...] dass die Kapazität bestimmter Ressourcen (z.B. Kraftwerke, Straßen, Schienenwege) aufgrund technischer Gegebenheiten nur in großen Sprüngen variiert werden kann. Unteilbarkeiten führen zu einer Konzentration auf der betreffenden Marktseite, im Extremfall kann die Nachfrage am kostengünstigsten von nur einem Anbieter bedient werden, und es entsteht das sogenannte ‚natürliche Monopol‘“ (Fritsch et al. 2003, S.180). Unteilbarkeiten sind also meist die Folge von technischen Sachverhalten, die sich darin ausdrücken, dass Kapazitäten nur in Sprüngen (Sprungkosten) variiert werden können und dass sich aufgrund sinkender Durchschnittskosten Größenvorteile (economies of scale) ergeben, die wiederum von Sachverhalten wie Mindesteinsatzmengen, Losgrößenvorteilen, der ingenieurwissenschaftlichen Zwei-Drittel-Regel, stochastischen Größensparnissen, dem Prinzip des kleinsten gemeinsamen Vielfachen und von Lernkurveneffekten bedingt sein können (Fritsch et al. 2003, S. 180-183).

Das Ausmaß der Größenvorteile und der Verlauf der Nachfrage ist entscheidend für das Zustandekommen eines *natürlichen Monopols*. Die Tendenz zum natürlichen Monopol kann auch durch Netzwerkeffekte begünstigt werden (Haupt et al. 2019; Katz et al. 1994). Entscheidend für den wirtschaftspolitischen Handlungsbedarf ist eine ausgeprägte Subadditivität der Kostenfunktion, welche häufig die Folge von Unteilbarkeiten ist (Baumol 1977). „Subadditivität besagt nichts anderes, als dass die Gesamtkosten für die Produktion von Teilmengen eines Gutes (oder mehrerer Güter) höher sind als bei der Produktion der gesamten Menge ‚in einer Hand‘“ (Fritsch et al. 2003, S. 186). Diese führt im Extremfall zum natürlichen Monopol. Subadditivität kann insbesondere dann problematisch sein, wenn ausgeprägte Markteintrittsbarrieren vorliegen, für die die Irreversibilität der Investitionen von besonderer Bedeutung ist. Abbildung 9 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Man spricht von Irreversibilität bzw. von versunkenen Kosten, wenn für den Markteintritt erforderliche Investitionen nach dem Marktaustritt abgeschrieben werden müssen, weil die erworbenen Kapitalgüter aufgrund ihrer Spezifität nur für eine bestimmte Nutzung geeignet sind (Baumol et al. 1982). Bei geringer Irreversibilität von Investitionen und niedrigen anderen Markteintrittsbarrieren (Bestreitbarkeit des Marktes) muss ein natürlicher Monopolist damit rechnen, dass ein Konkurrent in den Markt eintritt, sobald er seine Monopolposition ausnutzt und höhere Preise verlangt (Fritsch et al. 2003, S.205-209).

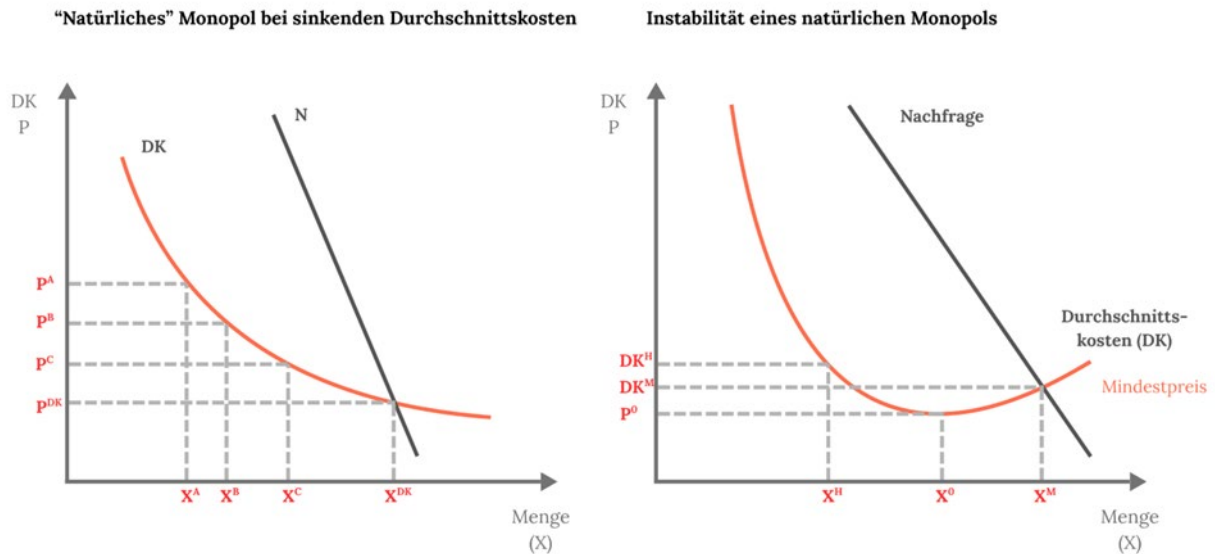


Abbildung 8: Sinkende Durchschnittskosten nach Fritsch et al. (2003, S.193 und S. 213).

Sobald die Durchschnittskosten nicht im Bereich der gesamten Nachfrage sinken (siehe Abbildung 8, zweite Darstellung), obwohl eine bis zur relevanten Nachfrage subadditive Kostenfunktion vorliegt, können Markteintritte zu Kostenduplizierung, ruinöser Konkurrenz und Unterversorgung führen. Ein hinzustoßender Konkurrent kann „Rosinen picken“ und sich die lukrativsten Teile herausuchen, die es ihm erlauben, zu niedrigeren Kosten anzubieten als zu den Durchschnittspreisen des natürlichen Monopolisten (Weizsäcker 1982). In der Regel bedingt die Anreizstruktur einer solchen Marktsituation jedoch nur innovative Marktzutritte, weil ein nicht innovatives, hinzustoßendes Unternehmen damit rechnen muss, sofort wieder verdrängt zu werden. Insofern ist die Schaffung von Markteintrittsbarrieren, um ein kurzfristiges Marktversagen infolge ruinöser Konkurrenz oder Kostenduplizierung zu vermeiden, nicht wünschenswert, weil sie die langfristige Verbesserung des Infrastrukturangebots durch Wettbewerb und Innovationen behindert (Fritsch et al. 2003, S. 211).

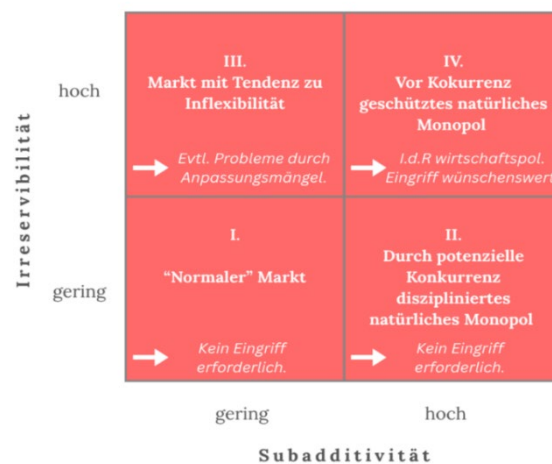


Abbildung 9: Wirtschaftspolitischer Handlungsbedarf beim natürlichen Monopol nach Fritsch et al. (2003, S. 215).

3.6.2 Marktversagen aufgrund externer Effekte

Im Zuge des Baus und des Betriebs einer Infrastruktur können starke negative externe Effekte entstehen (Baulärm, Wertverlust von Grundstücken, Umweltbelastung etc.). Gleichzeitig fallen in der Regel für viele Akteure positive externe Effekte an. „Bei technologischen Externalitäten besteht ein direkter Zusammenhang zwischen den Gewinn- und Nutzenfunktionen mehrerer Akteure (Individuen bzw. Unternehmen), der nicht durch den Marktmechanismus erfasst und – etwa in Form einer preislichen Kompensation – ausgeglichen wird [...]“ (Fritsch et al. 2003, S. 91). Ein *positiver externer Effekt* führt dazu, dass Unternehmen Vorteile für andere schaffen, die nicht eingepreist werden. Daraus resultiert ein zu geringes Angebot des entsprechenden Gutes. Häufig ist die Begründung dafür im sogenannten Trittbrettfahrerverhalten von Nutznießern einer Infrastruktur zu finden, die eine Infrastrukturleistung nutzen, ohne dafür zu bezahlen. In vielen Fällen können externe Effekte durch bessere gesellschaftliche Arrangements erheblich verringert werden, etwa bei der Grundlagenforschung durch Patente, welche einen stärkeren Anreiz setzen, in Grundlagenforschung zu investieren und diesen Aneignungsmechanismus zu nutzen, um kommerzielle Produkte hervorzubringen. Das Konzept des externen Effektes weist Parallelen zur *Bereitstellung von öffentlichen Gütern* bei Nichtanwendung des Ausschlussprinzips auf „[...] da auch an dieser Stelle das individuell rationale Verhalten gesamtgesellschaftliche Nutzenverluste auslöst, obwohl es dem auslösenden Individuum Vorteile brächte, wenn alle Externalitäten internalisiert wären“ (Wink 1995, S. 102).

3.6.3 Marktversagen aufgrund öffentlicher Güter

Öffentliche Güter lassen sich ebenfalls mithilfe von Unteilbarkeiten und positiven externen Effekte erklären. Die Kategorie der öffentlichen Güter umfasst Güter, die bis zu einer gewissen Kapazitätsgrenze einen geringen oder keinen Rivalitätsgrad im Konsum aufweisen und bei denen das Ausschlussprinzip nicht oder nicht vollständig (Exklusionsgrad) angewendet wird oder werden kann (Straßen, Parks, Sportanlagen etc.). Dabei handelt es sich jedoch selten um technisch determinierte Eigenschaften der Güter, sondern um eine Folge gesellschaftlicher und wirtschaftspolitischer Arrangements, wie der Ausgestaltung der Eigentumsrechte. Eine Folge solcher Arrangements kann die Nichtanwendung des Ausschlussprinzips sein. Insofern ist zwischen der Nichtanwendung und der Nichtanwendbarkeit des Ausschlussprinzips zu unterscheiden. Die Anwendung des Ausschlussprinzips ist in vielen Fällen technisch möglich. Tatsächlich kann die *Anwendung des Ausschlussprinzips* jedoch in einigen Fällen sehr hohe Kosten mit sich bringen. Dann wird häufig auf dessen Anwendung verzichtet. Diese Kosten können sich jedoch im Zuge des technologischen Wandels rasant ändern, man denke beispielsweise an die LKW-Maut.

Sobald das Ausschlussprinzip nicht angewendet wird, ergibt sich ein Trittbrettfahrerproblem, denn nicht zahlende Nutzer können die Infrastrukturleistung trotzdem in Anspruch nehmen. Dabei stellt sich in letzter Konsequenz die Wahl zwischen einer Zwangsfinanzierung (z.B. über Steuern) oder der Anwendung des Ausschlussprinzips. Bei einer Steuerfinanzierung kann im Gegensatz zu einer

Nutzerfinanzierung nicht verursachergerecht bepreist werden. Häufig ist dann weder die Nachfrage an spezifischen Stellen der Infrastruktur bekannt, noch kann der gestiftete Nutzen über die Zahlungsbereitschaft geschätzt werden. Damit werden Externalitäten in Kauf genommen, dezentrales Wissen unzureichend verwertet und Effizienzpotenziale bleiben unausgeschöpft (Wink 1995). Die Nichtanwendung des Ausschlussprinzips birgt jedoch den Vorteil, dass niemand den Zugang zur Infrastruktur kontrolliert und dieser deshalb auch nicht ausgenutzt werden kann, etwa um Preise für Zwecke zu erheben, die über die Finanzierung der Infrastruktur hinausgehen. Darüber hinaus gibt es weitere Finanzierungsmöglichkeiten, z.B. durch Infrastrukturfonds (Pällmann et al. 2000, Daehre et al. 2012).

Die zweite Eigenschaft öffentlicher Güter, nämlich die *Nichtrivalität des Konsums* bedeutet, dass sich durch einen zusätzlichen Nutzer unerhebliche oder keine Grenzkosten ergeben. Diese Eigenschaft, die bei vielen Infrastrukturen vorliegt, ist vom Auslastungsgrad bei gegebenem Stand der Technik abhängig und liegt ursächlich in Unteilbarkeiten begründet (Fritsch et al. 2003, S. 359-361, Blankart 2001, S. 57-66). Insofern kann sich die Nichtrivalität des Konsums im Zuge des technologischen Wandels ebenfalls ändern. Die Errichtung unteilbarer Infrastrukturen setzt in der Regel sehr hohe, teils irreversible Anschubinvestitionen voraus. Dies ist insbesondere dann problematisch, wenn die zukünftige Nachfrage höchst ungewiss ist. Für den Fall, dass niemand bereit ist, für eine bereits errichtete Infrastruktur kostendeckende Preise zu bezahlen, kann es nötig sein, die Preise zu senken oder das Ausschlussprinzip komplett zu verwerfen, damit die sowieso schon errichtete Infrastruktur wenigstens einen Teil seiner Kosten erwirtschaftet und den in diesem Fall größtmöglichen Nutzen spendet. Durch eine Nutzerfinanzierung mit auslastungsabhängigen Preisen kann außerdem Engpässen entgegengewirkt werden (Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2014).

Es gibt eine Reihe von Infrastrukturen, die über Steuern finanziert werden und bei denen auf die Anwendung des Ausschlussprinzips verzichtet wird, obwohl die Anwendbarkeit des Ausschlussprinzips sehr wahrscheinlich möglich ist. Das stellt die ökonomische Analyse vor große Herausforderungen, weil nicht immer eindeutig gesagt werden kann, ob eine Infrastruktur den Charakter eines öffentlichen Gutes hat, da es in einer bestimmten Form finanziert und bereitgestellt wird – oder ob es staatlich bereitgestellt wird, weil bestimmte technische Eigenschaften vorliegen. Die von Paul Samuelson eingeführte und nicht unumstrittene Theorie der öffentlichen Güter wurde häufig so interpretiert, als würde das Vorliegen von Kollektivgutmerkmalen ein staatliches Angebot bedingen – dem ist jedoch keineswegs so (Frey 1972, S. 72).

3.6.4 Marktversagen aufgrund hoher Transaktionskosten

Ein Engagement des Staates kann beim Infrastrukturausbau auch aufgrund hoher Transaktionskosten gerechtfertigt sein, etwa wenn eine Infrastruktur nur unter der Voraussetzung der Zustimmung einer hohen Anzahl an Akteuren gebaut werden kann. So müssten für das Zustandekommen eines privatrechtlichen Vertrages zum Ausbau einer Netzinfrastuktur viele Grundstückseigentümer zustimmen, was mit steigender

Anzahl der Akteure hohe Verhandlungskosten mit sich brächte. In der Regel ist dies bei Infrastrukturen der Fall, welche ausgeprägte Unteilbarkeiten mit sich bringen (Staudämme, Straßen, Schienenwege, Hochwasserrückhaltebecken, Verteilernetze usw.). Es nutzt nichts, einen Damm oder ein Netz mit Lücke zu bauen, da die Funktionsfähigkeit der Infrastruktur die Fertigstellung der gesamten Anlage voraussetzt. Unteilbarkeiten führen also häufig dazu, dass viele Akteure – unabhängig von ihren persönlichen Präferenzen – bei der Planung, dem Bau und dem Betrieb involviert sein müssen. Außerdem sollte eine Zustimmung der involvierten Akteure noch schwieriger werden, wenn subadditive Kostenfunktionen vorliegen, weil „Rosinenpicker“ den Bodeneigentümern noch bessere Angebote unterbreiten können, während sie gleichzeitig weniger Bodeneigentümer überzeugen müssen.

Eine staatliche Lösung dieses Koordinationsproblems umfasst in der Regel Enteignungen und Entschädigungen im öffentlichen Interesse. Ein solches staatliches Vorgehen kann, insofern es sich um die Vermeidung von Koordinationsproblemen privater Vertragsschließung bei unteilbaren Anlagen handelt, als ein Vorgehen verstanden werden, bei dem die Bildung einer politischen Institution stattfindet, um Transaktionskosten zu sparen und die Handlungsfähigkeit der Akteure zu bewahren. Koordinationsschwierigkeiten können auch bei der Etablierung von Standards (6G, Frequenzvergaben etc.) entstehen, was die Bundesnetzagentur legitimiert, diese Koordinationsprobleme zu adressieren. Ein Marktversagen aufgrund hoher Transaktionskosten ist in der Regel vor allem auf die Planungs- und Entscheidungsphase beschränkt, insbesondere (aber nicht nur) von Netzinfrastrukturen, wobei der Bau solcher Infrastrukturen bei Abwesenheit ausgeprägter produktionsspezifischer Unteilbarkeiten (3.6.1 Marktversagen aufgrund von Unteilbarkeiten) durchaus wettbewerblich organisiert werden kann – man denke nur an die vielen Unternehmen, die im Straßenbau tätig sind.

3.7 Evaluierung und polit-ökonomische Analyse staatlicher Investitionen

Bei der Evaluierung der Effekte öffentlicher Investitionen lassen sich eine makro- und eine mikroökonomische Ebene unterscheiden. Angesichts der Stoßrichtung dieses Papiers hin zu einer Fokussierung auf die Infrastruktur der Unternehmen sind diese zwei Ebenen wichtig, ebenso die polit-ökonomische Analyse (Public Choice). Diese Ansätze ermöglichen eine Fokussierung, können sie aber bei bestimmten Konstellationen auch wesentlich erschweren.

Makroökonomisch lassen sich die Wachstumseffekte staatlicher Investitionsvorhaben mithilfe sogenannter *Fiskalmultiplikatoren* schätzen. Allgemein geben Fiskalmultiplikatoren an, welchen Effekt eine fiskalpolitische Maßnahme auf das reale Bruttoinlandsprodukt hat (Sachverständigenrat 2024 sowie 2025). Ein Fiskalmultiplikator von 1 würde bedeuten, dass die Erhöhung staatlicher Ausgaben um eine Milliarde zu einer Steigerung des BIP um denselben Betrag führt. Ein niedriger oder höherer Multiplikator führt dementsprechend zu einer unter- bzw. überproportionalen

Erhöhung des BIP. Bei allem Dissens in der empirischen Literatur: Die meisten Studien sind sich darin einig, dass Fiskalmultiplikatoren für staatliche Investitionen langfristig bedeutend größer sind als die Multiplikatoren für konsumtive Staatsausgaben (Auerbach & Gorodnichenko 2012; Gechert 2015; Ramey 2020; Sachverständigenrat 2025; Ochsner & Zuber 2025).

Mikroökonomisch lassen sich die Effekte einzelner Investitionsmaßnahmen mithilfe der *Kosten-Nutzen-Analyse* bestimmen (Jones et al. 2014). Im Unterschied zur makroökonomischen Betrachtung erlaubt die Kosten-Nutzen-Analyse eine projektspezifische Bewertung. Sie quantifiziert, ob der Nutzen einer Maßnahme – etwa in Form von Zeitersparnis, geringerer Umweltbelastung oder erhöhter Sicherheit – die gesamtwirtschaftlichen Kosten übersteigt (Boardman et al. 2018). Bei aller Schwierigkeit in der Quantifizierung der einzelnen Faktoren und ihrer Monetisierung, etwa beim Faktor Zeit oder dem menschlichen Leben (Jones et al. 2014; Adler & Posner 2006): Mithilfe des errechneten Kosten-Nutzen-Verhältnisses, auch in Kombination mit makroökonomischen Methoden, lassen sich unterschiedliche Projekte vergleichen und priorisieren, was für die Transparenz staatlichen Handelns auch im Sinne von Monitoring und gegen die Bemühungen nach Rent-Seeking von Partikularinteressen bedeutend sein kann. Im Moment gibt es jedoch noch keine unabhängige Institution, die eine entscheidungsrelevante projektübergreifende Evaluierung für Entscheidungsträger im Parlament vornimmt (Christofzik 2025).

Dennoch dürfen Public Choice-Aspekte wie Rent-Seeking keineswegs außerhalb der Analyse bleiben, denn die oben festgehaltene Breite der Begriffe hat Konsequenzen für die Allokation öffentlicher Ausgaben im demokratischen Prozess, etwa für politisch bedingte Fehlallokationen und institutionelle Fehlanreize. Die zunehmende Irrelevanz der zunächst vorgesehenen Zusätzlichkeitsregel für die Länder bedingt z.B. das Risiko, dass gerade auf Länderebene das Sondervermögen anderweitig verausgabt wird. Auf zwei besonders relevante Public Choice-Aspekte sei hier hingewiesen: Logrolling und Rent-Seeking.

„Logrolling“ bezeichnet die politische Praxis, bei der Politiker unterschiedlicher Parteien und föderaler Gliederungen sich gegenseitig Zustimmung für Projekte sichern, die isoliert betrachtet nicht mehrheitsfähig wären, im Gegenzug aber Gegenleistungen in anderen Politikfeldern versprochen werden. Es handelt sich dabei um eine Form politischer Tauschgeschäfte, die der Mehrheitsbildung dienen, jedoch nicht notwendigerweise effiziente oder wohlfahrtssteigernde Entscheidungen hervorbringen (Mueller 1984). So ist etwa eine Situation denkbar, in der Logrolling das Gemeinwohl durch den lokal übermäßigen und unnötigen Bau von Infrastruktur beeinträchtigt, weil regionale Einzelinteressen politisch besser durchsetzbar sind als eine an der gesamtwirtschaftlichen Bewertung ausgerichtete Politik.

„Rent-Seeking“ wiederum beschreibt den Zusammenhang zwischen den Aktivitäten und dem Einfluss von Interessengruppen sowie der Größe und Verteilung des

öffentlichen Haushalts (Buchanan & Tullock 1962). Unternehmen haben den Anreiz, finanzielle Mittel in politische Interessenvertretung zu investieren, wenn sie davon positive Nettorendite erwarten können. Lobbyismus von Unternehmen, der auf Rent-Seeking ausgerichtet ist, hat mindestens zwei problematische Seiten. Zum einen wenden Unternehmen einen Teil ihrer finanziellen Mittel für politische Interessenvertretung statt für ökonomisch produktive Zwecke im engeren Sinne auf (Buchanan 1980; Bhagwati 1982; Tollison 2012; Holcombe 2013). Zum anderen besteht die Gefahr, dass der Staat die Investitionsmittel nicht an diejenigen Akteure vergibt, die über die neusten und innovativsten Technologien verfügen – sofern der Staat dies überhaupt wissen kann (Hayek 1945, 1989) – sondern an die Unternehmen, die über Investitionen in Lobbyismus das beste politische Netzwerk aufgebaut haben (Holcombe 2013).

4. Fazit

Die vorausgegangene Analyse hat die definitorische Breite bei den Begriffen „Investition“ und „Infrastruktur“ im Kontext der aktuellen Debatte über das Sondervermögen beleuchtet und die Risiken aus einer übermäßigen Breite für die effiziente Verwendung des Sondervermögens herauszuarbeiten versucht. Basierend auf einer kapitaltheoretischen Perspektive wurden Investitionen als die korrespondierende Flussgröße zum Kapitalstock definiert, wobei die Infrastruktur eine Teilmenge des gesamten Kapitalstocks darstellt. Die funktionale Differenzierung in Infrastruktur der Unternehmen, Infrastruktur des Staates und Infrastruktur der Haushalte ermöglicht ein klareres Verständnis der damit verbundenen Unterschiede und deshalb eine gezielte Fokussierung auf erwünschte Ziele, etwa wachstumsfördernde Maßnahmen. Rechtshistorisch erweisen sich sowohl der Infrastruktur- als auch der Investitionsbegriff als mögliche „Wieselworte“ mit großer definitorischer Breite in der deutschen Finanzverfassung, die politische Interpretationen begünstigt und ökonomische Rationalität nur einschränkt walten lässt. Deswegen haben wir nach Kriterien eines ökonomischen Infrastrukturbegriffs gesucht, eine eigene Infrastrukturdefinition erarbeitet und die Legitimation staatlichen Engagements im Infrastrukturbereich untersucht, wie dies in Abbildung 10 zusammengefasst wird.

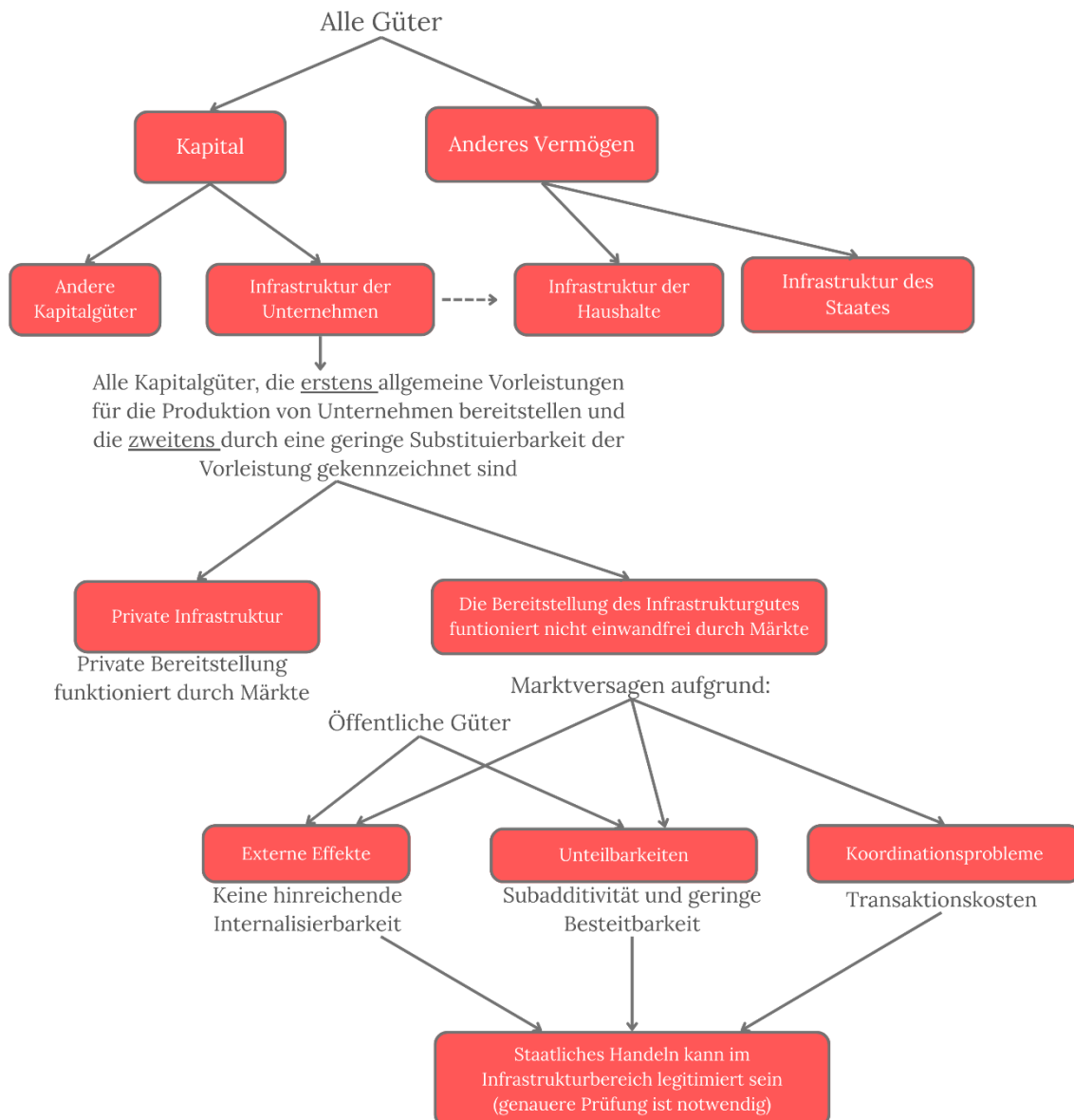


Abbildung 10: Framework – Ökonomische Legitimation staatlichen Handelns im Infrastrukturbereich (eigene Darstellung).

Die Ausgangsdefinition zur Eingrenzung des Infrastrukturbegriffs fokussierte auf alle Kapitalgüter, die erstens allgemeine Vorleistungen für die Produktion der Unternehmen bereitstellen und die zweitens durch eine geringe Substituierbarkeit der Vorleistung gekennzeichnet sind. Vor diesem Hintergrund ist staatliches Engagement dann legitimiert, wenn ein ausgeprägtes Marktversagen (Unteilbarkeiten, externe Effekte, hohe Transaktionskosten) vorliegt. Mithilfe eines Regulierungswürfels wurden die Dimensionen einer effizienten Arbeitsteilung zwischen Staat und Privaten diskutiert. Es wurde darauf hingewiesen, dass Marktversagen stets empirisch fundiert und im Vergleich zum bei dessen Korrektur möglichen Staatsversagen einzuordnen ist. Darüber hinaus verdeutlichte die Bewertung öffentlicher Ausgaben mittels Fiskalmultiplikatoren und Kosten-Nutzen-Analysen die Überlegenheit investiver über

konsumtive Ausgaben, während die kurz thematisierten Public-Choice-Probleme Logrolling und Rent-Seeking die Möglichkeit institutioneller Fehlanreize aufzeigen.

Die durch die Analyse bestätigte Unschärfe der Begriffe „Investition“ und „Infrastruktur“ birgt im Kontext des Sondervermögens Infrastruktur erhebliche Risiken für die Wirksamkeit der Zweckbindung und des Zusätzlichkeitskriteriums. Die Unschärfe lädt dazu ein, Infrastrukturinvestitionen aus dem Kernhaushalt in das Sondervermögen auszulagern und andere Ausgaben als Investitionen im Sinne der Bundeshaushaltsordnung zu deklarieren. Diese bereits im Bundeshaushalt 2025 praktizierte Umschichtung lässt Zweifel am Veranlassungszusammenhang zwischen bestimmten Ausgaben und der Ausnahme von der Schuldenbremse entstehen. Ein nicht unerheblicher Teil des Sondervermögens kann so anderen Zwecken als Infrastruktur zugeführt werden – dem Vertrauen der Bürger in den deutschen Staat ist das kaum zuträglich (Beznoska et al. 2025; Deutsche Bundesbank 2025; Höslinger 2025a; Höslinger 2025b). Die Zusätzlichkeit der Investitionen könnte besser gewährleistet werden – etwa, wenn sie sich nur auf Infrastrukturinvestitionen und nicht auf alle Investitionen im Kernhaushalt bezöge.

Darüber hinaus legt die Breite des Infrastrukturbegriffs nahe, dass ohne Priorisierung ein Ausfransen des Sondervermögens wahrscheinlich ist, was angesichts der technischen und ökonomischen Eigenschaften (Unteilbarkeiten, Netzeffekte, Komplementarität) von Infrastruktur langfristige Wachstumseffekte untergraben und das Vertrauen in die Leistungsfähigkeit des Staates weiter unterminieren könnte. Insofern ist eine präzise Differenzierung und daraufhin Priorisierung des Infrastrukturbegriffs in der Rechtspraxis des Sondervermögens dringend erforderlich. Die Priorisierung von Projekten, deren Kapitalgüter möglichst vielen Produktionsprozessen zugutekommt, ist ratsam. Ansonsten läuft die Staatspraxis Gefahr, den Begriff der Infrastrukturinvestitionen seiner ökonomischen Rationalität zu entkleiden und als politischen Begriff umzuinterpretieren – so könnten im Extremfall weitere Ausgaben zu Investitionen oder gar Infrastrukturinvestitionen umbenannt werden.

Die in diesem Papier erarbeitete Differenzierung und Diskussion des Investitions- und Infrastrukturbegriffs bedarf selbstverständlich einer weiteren Vertiefung. Die Infrastruktur der Haushalte und die Infrastruktur des Staates bedürfen einer eigenen Untersuchung, um auch für diese geeignete Maßstäbe auszuarbeiten. Außerdem bedarf es weiterer empirischer Forschung, um die Operationalisierung der hier vorgebrachten Infrastrukturdefinition in einzelnen Infrastruktursektoren auszuarbeiten. Nur durch eine an ökonomischen Kategorien orientierte Präzision der Begriffe können nachhaltige Investitionen getätigt werden, die zu einer vertrauenswürdigen und wachstumsfördernden Staatspraxis führen.

Literaturverzeichnis

- Adler, Matthew D.; Posner, Eric A. (2006): *New Foundations of Cost-Benefit Analysis*. Cambridge: Harvard University Press.
- Arrow, Kenneth J. (1973): Higher Education as a Filter. *Journal of Public Economics* 2 (3), 193–216.
- Auerbach, Alan J.; Gorodnichenko, Yuriy (2012): Measuring the Output Responses to Fiscal Policy. *American Economic Journal: Economic Policy* 4 (2), 1–27.
- Barabas, György; Kitlinski, Tobias; Schmidt, Christoph M.; Schmidt, Torsten; Siemers, Lars-H.; Brilon, Werner (2010): Verkehrsinfrastrukturinvestitionen: Wachstumsaspekte im Rahmen einer gestaltenden Finanzpolitik. Endbericht – Januar 2010. Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen, RWI Projektberichte 27/08.
- Batini, Nicoletta; Eyraud, Luc; Forni, Lorenzo; Weber, Anke (2014): Fiscal Multipliers: Size, Determinants, and Use in Macroeconomic Projections. International Monetary Fund, Technical Notes and Manuals, September 2014.
- Baumol, William J. (1977): On the Proper Cost Test for Natural Monopoly in a Multiproduct Industry. *American Economic Review* 67 (5), 809–822.
- Baumol, William J.; Panzar, John C.; Willig, Robert D. (1982): *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Becker, Gary S. (1964): *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. New York: Columbia University Press.
- Bennet, Jennifer; Kornfeld, Robert; Sicherl, Daniel; Wasshausen, David (2020): Measuring Infrastructure in BEA's National Economic Accounts. NBER Working Paper 27446.
- Beznoska, Martin; Burstedde, Alexander; Hentze, Tobias (2025): Sondervermögen Infrastruktur und Klimaneutralität: Bund investiert nur wenig zusätzlich, IW-Kurzbericht 81/2025.
- Beznoska, Martin; Kauder, Björn; Obst, Thomas (2021): Investitionen, Humankapital und Wachstumswirkungen öffentlicher Abgaben, IW-Policy Paper 2/21.
- Bhagwati, Jagdish N. (1982): Directly Unproductive, Profit-Seeking (DUP) Activities. *Journal of Political Economy* 90 (5), 988–1002.
- Blanchard, Olivier; Leigh, Daniel (2013): Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers, IMF Working Paper WP/13/1.
- Blankart, Charles Beat (2001): *Öffentliche Finanzen in der Demokratie*, 4. Auflage. München: Vahlen.

- Boardman, Anthony E.; Greenberg, David H.; Vining, Aidan R.; Weimer, David L. (2018): *Cost-Benefit Analysis - Concepts and Practice*, 5. Auflage. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brümmerhoff, Dieter (2009): *Geschichte des Staates in den deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen*. Marburg: Metropolis.
- Brümmerhoff, Dieter; Grömling, Michael (2011): *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen*, 9. Auflage. München: Oldenbourg.
- Brunnermeier, Markus K.; Koley, Stefan (2025). Öffentliche Investitionen, resilienzoriente Angebotspolitik und der mentale Multiplikator. *ifo Schnelldienst* 78 (7), 17–21.
- Buchanan, James M. (1964): Confessions of a Burden Monger. *Journal of Political Economy* 72(5), 486–488.
- Buchanan, James M. (1980): Rent Seeking and Profit Seeking. In: Buchanan, James M.; Tollison, Robert D.; Tullock, Gordon (Hrsg.): *Toward a Theory of the Rent-Seeking Society*, 3–15. College Station: Texas A&M University Press.
- Buchanan, James M.; Tullock, Gordon (1962): *The Calculus of Consent: Logical Foundations of Constitutional Democracy*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Buchanan, James M.; Wagner, Richard E. (1977): *Democracy in Deficit: The Political Legacy of Lord Keynes*. New York: Academic Press.
- Buhr, Walter (2021): What Is Infrastructure?, *Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge* 107-03, Fakultät III, Universität Siegen.
- Bundesrechnungshof (2020): Unterrichtung durch den Bundesrechnungshof Bemerkungen 2020 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes, Drucksache 19/25350.
- BVerfGE (09.07.2007): 119, 96, Nachtragshaushaltsgesetz 2004, Rn.171.
- BVerfGE (18.04.1989): 79, 311, Normenkontrollantrag der CDU/CSU-Bundestagsfraktion zu Art. 115 GG a.F.
- Carse, Ashley (2017): Keyword: Infrastructure: How a Humble French Engineering Term Shaped the Modern World. In: Harvey, Penelope; Jensen, Casper; Morita, Atsuro (Hrsg.): *Infrastructures and Social Complexity: A Companion*, 27–39. London: Routledge.
- Christofzik, Désirée I. (2025): Schriftliche Stellungnahme zur Anhörung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages am 25. August 2025 zu den Entwürfen eines Haushaltsbegleitgesetzes 2025 (BT-Drs. 21/778) und eines Gesetzes zur Errichtung eines Sondervermögens Infrastruktur und Klimaneutralität (SVIKG) (BT-Drs. 21/779). <https://www.bundestag.de/resource/blob/1106046/Prof-Dr-D%C3%A9sir%C3%A9e-I-Christofzik.pdf>

Cuny, Reinhard (2025): Vorschlag zur Ergänzung der Schuldenbremse um eine kaufmännische Sichtweise. *Wirtschaftsdienst* 105 (3), 178–184.

Daehre, Karl-Heinz; Vogelsänger, Jörg; Bomba, Rainer; Hermann, Winfried; Hermann, Joachim; Horch, Frank; Posch, Dieter; Rentsch, Florian; Voigtsberger, Harry Kurt; Groschek, Michael; Carius, Christian; Behrendt, Fabian; Engel, Ulrich-Karl; Gottschalk, Hans-Joachim; Trojahn, Sebastian (2012): Bericht der Kommission „Zukunft der Verkehrsinfrastrukturfinanzierung“. https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/Zukunft_Verkehrsinfrastrukturfinanzierung_Daehre_Kommission_Bericht.pdf

Deutsche Bundesbank (2025): Monatsbericht – August 2025.

Eck, Alexander; Ragnitz, Joachim; Scharfe, Simone; Thater, Christian; Wieland, Bernhard (2015): Öffentliche Infrastrukturinvestitionen: Entwicklung, Bestimmungsfaktoren und Wachstumswirkungen, ifo Dresden Studie Nr. 72.

Eickhof, Norbert (1986): Staatliche Regulierung zwischen Marktversagen und Gruppeninteressen. *Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie* 5, 122–139.

Eucken, Walter (1954): *Kapitaltheoretische Untersuchungen*, 2. Auflage. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).

Feld, Lars P. (2018): The Quest for Fiscal Rules. In: Wagner, Richard E. (Hrsg.): *James M. Buchanan: A Theorist of Political Economy and Social Philosophy*, 965–990. Cham: Palgrave Macmillan.

Frey, René (1972): *Grundlagen der Planung öffentlicher Investitionen*. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).

Frey, René (2000): Privatisierung der Infrastruktur und Raumordnungspolitik. *Geographica Helvetica* 55(3), 184–191.

Fritsch, Michael; Wein, Thomas; Ewers, Hans-Jürgen (2003): *Marktversagen und Wirtschaftspolitik: Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns*, 5. Auflage. München: Vahlen.

Gechert, Sebastian (2015): What Fiscal Policy Is Most Effective? A Meta-Regression Analysis. *Oxford Economics Papers* 67(3), 553–580.

Gross, Friedhelm (2025): Impulse zu Innovation und Bürokratieabbau. Eine Blaupause für die neue EU-Kommission und die kommende Bundesregierung. LEF-Impulspapier vom 25. Januar 2025.

Grudev, Lachezar (2023): Friedrich A. Lutz: A Forgotten Monetary Economist and Social Philosopher. *Independent Review* 28 (2), 225–236.

Hagemann, Harald (2020): The Cambridge–Cambridge Controversy on the Theory of Capital: 50 Years After. *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention* 17 (2), 196–207.

- Haupt, Sabine; Jung, Sven; Lichter, Jörg; May, Frank Christian; Rürup, Bert (2019): *Infrastruktur der Zukunft: Eine Studie im Rahmen des Masterplan 2030*. Düsseldorf: Handelsblatt Research Institute.
- Hayek, F. A. (1945): The Use of Knowledge in Society. *American Economics Review* 35 (4), 519–530.
- Hayek, F. A. (1989): The Pretence of Knowledge (Nobel Memorial Lecture, December 11, 1974). *American Economics Review* 79 (6), 3–7.
- Heinemann, Friedrich (2025): Sondervermögen: Zusätzlichkeit und Wirkungsorientierung unzureichend abgesichert. *ifo Schnelldienst* 78 (7), 22–25.
- Henze, Tobias; Kolev, Galina V. (2018): Gesamtwirtschaftliche Effekte einer Ausdehnung der öffentlichen Investitionen: Simulationsrechnungen für Deutschland, IW-Policy Paper 2/2018.
- Hirschman, Albert O. (1958): *The Strategy of Economic Development*. New Haven: Yale University Press.
- Hömig, Dieter; Wolff, Heinrich A.; Kluth, Winfried (2025): *Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland: Nomos Handkommentar*. Baden-Baden: Nomos.
- Höslinger, Emilie (2025a): Bundeshaushalt 2025: Sondervermögen und Sozialausgaben statt Strukturreformen. *ifo Schnelldienst digital* 6 (16), 1–17.
- Höslinger, Emilie (2025b): Bundeshaushalt 2026: Investieren oder konsumieren? *ifo Schnelldienst digital* 6 (20), 1–22.
- Holcombe, Randall G. (2013): Crony Capitalism: By-Product of Big Government. *Independent Review* 17 (4), 541–559.
- Ismay, Hastings Lionel (1954): *NATO: The First Five Years 1949-1954*. https://archives.nato.int/uploads/r/null/2/1/216977/NATO-The_first_5_years_1949-1954__by_Lord_Ismay_.pdf
- Jochimsen, Reimut (1966): *Theorie der Infrastruktur: Grundlagen der marktwirtschaftlichen Entwicklung*. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Jones, Heather; Moura, Filipe; Domingos, Tiago (2014): Transport Infrastructure Project Evaluation Using Cost-Benefit Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 111, 400–409.
- Katz, Michael L.; Shapiro, Carl (1994): Systems Competition and Network Effects. *Journal of Economic Perspectives* 8 (2), 93–115.
- Kleinfeld, Ralf; Willems, Ulrich; Zimmer, Annette (2007): Lobbyismus und Verbändeforschung: Eine Einleitung. In: Kleinfeld, Ralf; Willems, Ulrich; Zimmer, Annette (Hrsg.): *Lobbying: Strukturen. Akteure. Strategien*, 7–35. Wiesbaden: VS Verlag.

- Kolev, Stefan (2017): *Neoliberale Staatsverständnisse im Vergleich*, 2. Auflage. Berlin: De Gruyter.
- Kolev, Stefan (2022): Governing Dynamics and Superfragility: Liberal Political Economists as Order Guardians. *Journal of Contextual Economics – Schmollers Jahrbuch* 142 (3), 317–336.
- Kolev, Stefan (2024): When Liberty Presupposes Order: F. A. Hayek’s Contextual Ordoliberalism. *Journal of the History of Economic Thought* 46 (2), 288–311.
- Laak, Dirk (1999): Der Begriff „Infrastruktur“ und was er vor seiner Erfindung besagte. *Archiv für Begriffsgeschichte* 41, 280–299.
- Leif, Thomas (2012): Souveränitätsverzicht der Politik und Bedeutungsverlust der Parlamente – Lobbyismus als Schatten-Management widerspricht dem Prinzip des Pluralismus. In: Glaab, Manuela; Korte, Karl-Rudolf (Hrsg.): *Angewandte Politikforschung*, 179–198. Wiesbaden: VS Verlag.
- Lutz, Friedrich A. (1927): *Der Kampf um den Kapitalbegriff in der neuesten Zeit*, Dissertation an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Tübingen: Eugen Göbel.
- Marx, Karl (1867): *Das Kapital. Kritik der politischen Oekonomie, Erster Band*. Hamburg: Otto Meissner.
- Mause, Karsten (2018): Investitionen. In: Voigt, Rüdiger (Hrsg.): *Handbuch Staat*, 1039–1048. Wiesbaden: Springer VS.
- McDonough, Ryan P.; Yan, Claire J. (2024): Maintaining Maintenance: The Real Effects of Financial Reporting for Infrastructure. *Contemporary Accounting Research* 41 (3), 1952–1985.
- Mueller, Dennis C. (1984): Public Choice: A Survey. In: Buchanan, James M.; Robert D. Tollison (Hrsg.): *The Theory of Public Choice – II*, 23–67. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Muenzer, Damian (2024): Teil 4 Haushaltsrecht - Rechtsgrundlagen - GG, HGrG, StabG, BHO, VV-BHO. <https://www.youtube.com/watch?v=0myGCL170oE>
- Nicholson, Walter; Snyder, Christopher (2017): *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions*, 12. Auflage. Independence: Cengage Books.
- OECD (2021): Defining Infrastructure. [https://one.oecd.org/document/SDD/CSSP/WPNA\(2021\)1/REV1/En/pdf](https://one.oecd.org/document/SDD/CSSP/WPNA(2021)1/REV1/En/pdf)
- Ochsner, Christian; Zuber, Christopher (2025): Output, Prices and Public Debt under the New German Fiscal Consensus, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Working Paper 01/2025,
- Ott, Alfred Eugen (1997): *Grundzüge der Preistheorie*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

- Pällmann, Wilhelm; Erdmenger, Jürgen; Heene, Helmut; Junker, Werner; Klemmer, Paul; Kniola, Franz-Josef; Lemppenau, Joachim; Pischetsrieder, Bernd; Reschke, Hans; Schönwasser, Jürgen; Schuchmann, Burkhard; Vogt, Gert (2000): Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung Schlußbericht. [https://dip.bundestag.de/suche?f.deskriptor=P%C3%A4llmann-Kommission &rows=25](https://dip.bundestag.de/suche?f.deskriptor=P%C3%A4llmann-Kommission&rows=25)
- Ramey, Valerie A. (2020): The Macroeconomic Consequences of Infrastructure Investment, NBER Working Paper 27625.
- Robinson, Joan (1933): *The Economics of Imperfect Competition*. London: Macmillan.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2024): Jahresgutachten 2024/2025.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2025): Frühjahrsgutachten 2025.
- Schultz, Theodore W. (1961): Investment in Human Capital. *American Economic Review* 51 (1), 1–17.
- Schuster-Johnson, Florian; Sigl-Glöckner, Philippa (2025): Nur 3 % Spielraum: Warum der Bundeshaushalt reformiert werden sollte – und wie. Dezernat Zukunft – Institut für Makrofinanzen, Policy Paper vom 7. Juli 2025.
- Spence, Michael (1973): Job Market Signaling. *Quarterly Journal of Economics* 87 (3), 355–374.
- Stern, Klaus (1971): Rationale Infrastrukturpolitik und Regierungs- und Verwaltungsorganisation. In: Arndt, Helmut; Swatek, Dieter (Hrsg.): *Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften*, 69–102. Berlin: Duncker & Humblot.
- Stohler, Jacques (1965): Zur rationalen Planung der Infrastruktur. *Konjunkturpolitik* 11 (5), 279–308.
- Tempelman, Jerry H. (2007): James M. Buchanan on Public-Debt Finance. *Independent Review* 11 (3), 435–449.
- Tinbergen, Jan (1962): *Shaping the World Economy: Suggestions for an Institutional Economic Policy*. New York: Twentieth Century Fund.
- Tollison, Robert D. (2012): The Economic Theory of Rent Seeking. *Public Choice* 152 (1/2), 73–82.
- Torrisi, Gianpiero (2009): Public Infrastructure: Definition, Classification and Measurement Issues, MPRA Paper 12990.
- Triffin, Robert (1947): *Monopolistic Competition and General Equilibrium Theory*. Cambridge: Harvard University Press.
- Truger, Achim (2015): Implementing the Golden Rule of Public Investment in Europe, Working Paper 138 der AK-Wien.

- Tyufekchieva, Kristina K. (2017): Zum Begriff der Infrastruktur aus rechtlicher Sicht, KOMKIS Analyse Nr. 8.
- Weizsäcker, Carl Christian von (1982): Staatliche Regulierung. Positive und normative Theorie. *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik* 118 (3), 325–343.
- Wink, Rüdiger (1995): *Verkehrsinfrastruktur in der Marktwirtschaft: Eine institutionenökonomische Analyse*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Winter, Thomas (2007): Asymmetrien der verbandlichen Interessensvermittlung. In: Kleinfeld, Ralf; Willems, Ulrich; Zimmer, Annette (Hrsg.): *Lobbying: Strukturen. Akteure. Strategien*, 217–239. Wiesbaden: VS Verlag.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium der Finanzen (1980): Gutachten zum Begriff der öffentlichen Investitionen: Abgrenzungen und Folgerungen im Hinblick auf Artikel 115 Grundgesetz.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014): Engpassbasierte Nutzerfinanzierung und Infrastrukturinvestitionen in Netzsektoren.