

23. Infrastruktur als Grundlage für industrielle Wertschöpfung

Autor: Dr. Malte Borghorst, Tel. 069 7431-96268, malte.borghorst@kfw.de

Die Infrastruktur bildet das Fundament für eine leistungsfähige Industrie und wirtschaftliches Wachstum. Ihre Qualität beeinflusst maßgeblich die Standortattraktivität für Unternehmen und ist somit ein entscheidender Faktor im internationalen Wettbewerb um die Ansiedlung neuer Industrien.

Beispielsweise führen Verbesserungen der Verkehrsinfrastruktur zu geringeren Transportkosten, erleichtern Unternehmen den Zugang zu neuen Absatzmärkten und senken die Einkaufspreise für Vorleistungen.¹ Dies ermöglicht Skaleneffekte, erhöht die Effizienz und kann das Wettbewerbsniveau innerhalb der Industrie steigern.² Damit versprechen Investitionen in die Infrastruktur positive Effekte auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität und das Wachstumspotenzial.³ Auch von den Investitionen durch das Sondervermögen Infrastruktur wird daher ein Wachstumsbeitrag erwartet. Die Herausforderung besteht darin, die begrenzten öffentlichen Mittel effizient einzusetzen und dabei die langfristige Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftsähnlichkeit des Standorts Deutschland zu sichern.

Infrastruktur in Deutschland auf hohem Niveau, aber von langjährigem Werteverzehr geprägt

Der öffentliche Kapitalstock ist in den vergangenen Jahren zwar nominal gewachsen, jedoch hat der sogenannte Modernitätsgrad – der Anteil des noch nicht abgeschriebenen Kapitalstocks – deutlich abgenommen.⁴ Im EU-weiten Vergleich liegen die öffentlichen Bruttoanlageinvestitionen gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) seit Jahren deutlich unter dem europäischen Durchschnitt. Diese Investitionslücke betrifft sowohl den Erhalt als auch den Ausbau zentraler Infrastrukturbereiche wie Verkehr, Energie und digitale Netze.⁵

Die öffentlichen Bruttobauinvestitionen sind zwar über die letzten Jahre nominal gewachsen, allerdings sind die Nettobauinvestitionen – also die Bruttobauinvestitionen abzüglich des Kapitalverzehrs – seit zwei Jahrzehnten fast durchgehend negativ, wenn man alle Gebietskörperschaften zusammen betrachtet (Grafik 23.1).

¹ Fujita M, Thisse J.-F. (2002), Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Regional Growth. Cambridge University Press.

² Melitz, M. J., and S. J. Redding (2014) "Heterogeneous firms and trade." Handbook of international economics 4: 1–54.

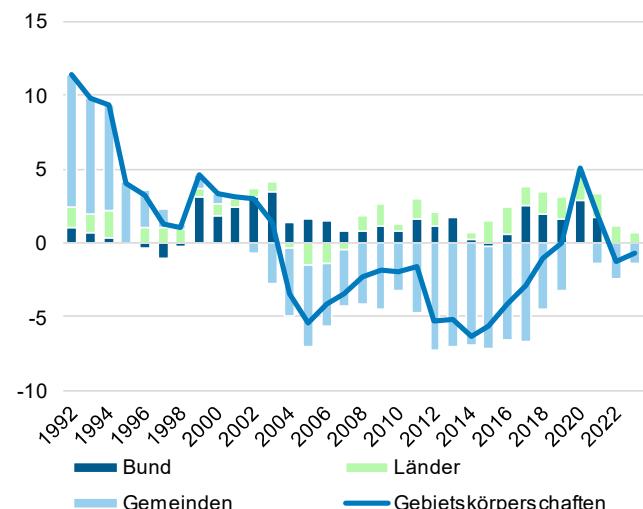
³ Für einen Überblick siehe SVR-Frühjahrsgutachten 2025, Ziffer 115

⁴ SVR-Jahresgutachten 2024/2025, Ziffer 99

⁵ SVR-Jahresgutachten 2024/2025, Ziffer 95

Dies führt zu einem fortschreitenden Substanzverlust, da der Werteverzehr des bestehenden Kapitalstocks nicht durch Neuinvestitionen kompensiert wird.

Grafik 23.1: Nettobauinvestitionen



Quelle: Destatis, eigene Darstellung.

Aus dem zunehmenden Alterungsprozess der Infrastruktur in Deutschland entsteht ein wachsender Sanierungsbedarf. Der insbesondere auf kommunaler Ebene starke Kapitalverzehr führt zu einem erheblichen und kontinuierlich wachsendem Investitionsrückstand in den Kommunen. Nach aktuellen Schätzungen des KfW-Kommunalpanels 2025 beträgt der wahrgenommene Investitionsrückstand der Kommunen rund 215,7 Mrd. EUR.⁶ Hinzu kommen zusätzliche Investitionsfordernisse im Zuge der ökologischen Transformation, die für den öffentlichen Sektor insgesamt auf 500 Mrd. EUR bis Mitte des Jahrhunderts beziffert werden.⁷ Für den Verkehrsbereich wird der Bedarf über die nächsten zehn Jahre auf 30 Mrd. EUR pro Jahr geschätzt.⁸

Investitionen in Infrastruktur sind unterschiedlich effektiv

Im öffentlichen Diskurs wird die Hoffnung geweckt, dass Investitionen in die Sanierung und den Ausbau der Infrastruktur signifikante Produktivitätssteigerungen

⁶ (2025) KfW-Kommunalpanel, KfW Research.

⁷ Vgl. Brand, S. und D. Römer (2022): Öffentliche Investitionsbedarfe zur Erreichung der Klimaneutralität in Deutschland, Fokus Volkswirtschaft Nr. 395, KfW Research.

⁸ Dullien, S., Gerards Iglesias, S., Hüther, M. und K. Rietzler (2024), Herausforderungen für die Schuldenbremse: Investitionsbedarfe in der Infrastruktur und für die Transformation, IMK Policy Brief 168, Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung der Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf.

und ein erhöhtes Wachstumspotenzial zur Folge haben. Allerdings wird die Höhe der Effekte von Infrastrukturinvestitionen in der Literatur je nach Kontext und Art der Investition unterschiedlich bewertet.

Tabelle 23.1: Szenarien Verkehrsinfrastrukturinvestitionen – Kapitalwert nach 30 Jahren

| Investitionsszenarien je 43,29 Mrd. EUR (1 % BIP) | Anleihe- zins | Wirksamkeit der Investition | |
|--|------------------|--------------------------------|-------|
| | | Moderat | Hoch |
| In zwei aufeinanderfolgenden Jahren | 2,5 % | 91,4 | 355,9 |
| | 4,0 % | 71,6 | 269,4 |
| in zwei aufeinanderfolgenden Jahren, 50 % konsumiert | 2,5 % | 9,6 | 105,8 |
| | 4,0 % | -0,3 | 85,9 |

Anmerkung: Eine moderate Wirksamkeit entspricht der Elastizität von 0,04 und die hohe Wirksamkeit entspricht der Elastizität von 0,08. Die jährlichen Investitionen des Sondervermögens Infrastruktur und Klimaneutralität bei Gleichverteilung über die 12 Jahre (41,67 Mrd. EUR) entsprechen in etwa 1 % BIP.⁹

Quelle: KfW Research, eigene Berechnung.

Das Maß für die Wirksamkeit der Ausgaben ist die Produktionselastizität. Die Produktionselastizität misst, wie stark das Produktionspotenzial auf eine Veränderung des öffentlichen Kapitalstocks reagiert. Meta-Analysen¹⁰ schätzen die langfristige Produktionselastizität des öffentlichen Kapitalstocks insgesamt auf etwa 0,1. Das bedeutet, eine Erhöhung des öffentlichen Kapitalstocks um 1 % steigert das BIP im Durchschnitt um 0,1 %. Demnach würde eine zusätzliche Investition in den öffentlichen Kapitalstock von 43,29 Mrd. EUR (1 % BIP) ein reales BIP-Wachstum von 17,9 Mrd. EUR im ersten Jahr generieren. Unter der Annahme einer linearen Abnutzung des Kapitalstocks und einer Lebensdauer von 30 Jahren und Zinsen von 2,5 % ergibt sich so ein Gesamteffekt von knapp 222,5 Mrd. EUR.

Die Produktionselastizität variiert je nach Art des investierten Kapitalguts und hängt aufgrund abnehmender Grenznutzen maßgeblich von der Höhe des (lokal) bestehenden Kapitalstocks sowie dessen Abnutzung ab.¹¹ Dadurch sind Investitionen in Infrastruktur nicht überall gleich wirksam und sollten gezielt dort erfolgen,

⁹ Vgl. Barabas, G., Kitlinski, T., Schmidt, C. M., Schmidt, T., Siemers, L. H., und W. Brilon (2010). Verkehrsinfrastrukturinvestitionen: Wachstumsaspekte im Rahmen einer gestaltenden Finanzpolitik. Endbericht-Januar 2010. Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen. Projekt-Nr.: 27/08. RWI Projektberichte. S. 128; Annahmen: Bruttoanlagevermögen 2024: 1.044,16 Mrd. EUR (Destatis (2024) – Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Anlagevermögen nach Sektoren 2024), BIP: 43,29 Mrd. EUR; Lineare Abschreibung über 30 Jahre,

¹⁰ Bom, P. R. D. and J. E. Lighthart (2014), What have we learned from three decades of research on the productivity of public capital? Journal of Economic Surveys 28 (5), 889–916

¹¹ Eck, A., Ragnitz, J., Scharfe, S., Thater, C. und B. Wieland (2015), Öffentliche Infrastrukturinvestitionen: Entwicklung, Bestimmungsfaktoren und Wachstumswirkungen, ifo Dresden Studien Nr. 72, Dresden.

wo der größte gesamtwirtschaftliche Nutzen zu erwarten ist.¹² Für die Verkehrsinfrastruktur schätzt eine Analyse des RWI, basierend auf Daten auf Ebene der Bundesländer, die Produktionselastizität für Deutschland auf einen Wert zwischen 0,04 und 0,08.¹³ Wenn wir von einer moderaten Wirksamkeit der Investitionen ausgehen läge der Wachstumseffekt der Elastizitäten von 0,04 bei 7,18 Mrd. EUR im ersten Jahr und bei einer hohen Elastizität von 0,08 bei 14,36 Mrd. EUR.

Bei einer solchen Bandbreite der Wachstumseffekte stellt sich die Frage, ob sich eine Investition in Verkehrsinfrastruktur immer lohnen würde. Zur Beurteilung dieser Frage berechnen wir den Kapitalwert verschiedener Investitionsszenarien in die Verkehrsinfrastruktur. Tabelle 1 zeigt den Unterschied in den generierten Wachstumseffekten von zwei Szenarien über verschiedene Wirksamkeiten der Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur Elastizitäten – moderat (0,04) und hoch (0,08) – und Anleihezinssätze in einem moderaten Szenario mit 2,5 % und einem höheren Szenario mit 4 %. Die Berechnungen zeigen, dass sich die Investitionen auch bei höheren Anleihezinsen rentieren würden. Über die Lebensdauer der mit den Investitionsmitteln gebauten Infrastruktur und einer Diskontierung mit 2,5 % Zinsen läge der zusätzliche Wachstumseffekt bei einer moderaten Wirksamkeit der Investition bei 178,0 Mrd. EUR und einem Kapitalwert von 91,4 Mrd. EUR. Bei einem relativen hohen Zinssatz von 4,0 % wäre der Kapitalwert mit 71,6 Mrd. Euro um ein Viertel niedriger. Bei einer hohen Elastizität von 0,08 läge das Wachstum über die Lebensdauer einen doppelt so hohen Wachstumseffekt von 316,3 Mrd. EUR und einen Kapitalwert von 229,7 Mrd. EUR.¹⁴

Wenn die Mittel des Sondervermögens für konsumtive Zwecke statt für Investitionen verwendet werden,¹⁵ bleibt das Potentialwachstum hinter den Erwartungen zurück.¹⁶ So zeigt sich, dass bei niedriger Effektivität der Ausgaben und hohen Zinsen der Kapitalwert auch leicht negativ werden kann.

¹² Vgl. Allen, T. and C. Arkolakis (2022). The welfare effects of transportation infrastructure improvements. *The Review of Economic Studies*, 89(6), 2911–2957.

¹³ Barabas, G., Kitlinski, T., Schmidt, C. M., Schmidt, T., Siemers, L. H., und W. Brilon (2010).

¹⁴ Die jährliche gesamtwirtschaftliche (Wachstums-) Rendite wurde für 2016 (unter Annahme von geometrisch progressiver Abschreibung) auf 17 % berechnet, die fiskalische Rendite wird mit knapp 4 % angegeben. Vgl. BMWE (2016) Schlaglichter der Wirtschaftspolitik Monatsbericht Oktober.

¹⁵ Laut Berechnungen der Bundesbank ein realistisches Szenario beim Sondervermögen. Bundesbank Monatsbericht – August 2025 77. Jahrgang, Nr. 8

¹⁶ vgl. SVR, Frühjahrsgutachten 2025 Ziffer 119 f