

Wachstumsschwäche im neoklassischen Wachstumsmodell

Werner Röger

Einleitung

Seit Anfang der 70er Jahre sind die Wachstumsraten in den Industrieländern kontinuierlich zurückgegangen, abgesehen von einzelnen temporären Ausnahmen, wie z.B. die USA in den 80er und 90er Jahren, während des sogenannten »Tech Booms«. Es gibt eine ausführliche Literatur, welche sich mit dem Rückgang der Wachstumsrate beschäftigt. Gordon (2015) weist darauf hin, dass das Nachkriegswachstum eine historische Besonderheit war, gekennzeichnet von bahnbrechenden Innovationen im Verarbeitenden Gewerbe. Der kontinuierliche Anstieg des Dienstleistungssektors, welcher im Gegensatz zum verarbeitenden Gewerbe ein deutlich niedrigeres Produktivitätswachstum aufweist, ist ein weiterer Grund für den tendenziellen Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Wachstumsrate. Diese Entwicklung ist auch unter dem Begriff Baumol Effekt bekannt (siehe Baumol 1967). In jüngster Zeit gab es eine Reihe von Arbeiten, welche einen Rückgang der Forschungsproduktivität konstatieren (Bloom et al. 2020, Philippon, 2022) und diese Entwicklung in Verbindung zum rückläufigen Wachstum der totalen Faktorproduktivität bringen. Das Wachstum der Personen im erwerbsfähigen Alter ist ebenfalls rückläufig aufgrund gesunkener Geburtenraten. Außerdem gibt es einen leicht rückläufigen Trend bei den Arbeitsstunden je Erwerbstätigen. Dabei ist allerdings auch zu berücksichtigen, dass der Anstieg der Partizipationsrate dieser Tendenz teilweise entgegenwirkt. Man kann davon ausgehen, dass diese Trends im Verhalten der Haushalte, sowie die gesamtwirtschaftlichen Technologietrends auch in Zukunft wirksam sein werden und man kann bereits jetzt mit einiger Sicherheit davon ausgehen, dass sich die demographischen Trends noch verstärken werden. Hinzukommen werden

zunehmend klimabedingte Wachstumsrisiken. Es gibt eine ganze Anzahl von Studien, welche für die nächsten Jahrzehnte erhebliche Einkommensrückgänge aufgrund klimabedingter Schäden prognostizieren. Z. B. sagen Kotz et al. (2024) voraus, dass innerhalb der nächsten 25 Jahre mit einer klimabedingten Reduktion des Einkommens zwischen 11 % und 29 % zu rechnen ist, im Vergleich zu einem Szenario ohne Klimawandel. Wobei in dieser Studie die Einkommenseinbußen für Europa am unteren Ende liegen. Selbst in diesem Fall muss man aber mit einem durchschnittlichen Rückgang des Wachstums um ca. 0,3 % p. a. gegenüber dem Referenzszenario rechnen.

Als Gegenargument kann angeführt werden, dass durch digitale Innovationen, insbesondere bei KI-Anwendungen, bedeutende Produktivitätsfortschritte zu erwarten sind. Allerdings ist zumindest in Europa in den letzten Jahrzehnten, trotz zunehmender Digitalisierung, keine Trendumkehr beim Produktivitätswachstum festzustellen. Für Europa trifft noch mehr als für die USA der Satz von Solow (1987) zu, dass das Computer-Zeitalter überall zu sehen ist, nur nicht in den Produktivitätsstatistiken. In jüngster Zeit haben KI-Entwicklungen erneut Wachstumshoffnungen geweckt. In einer McKinsey Studie wird von einem Anstieg der jährlichen Wachstumsrate von 3 bis 4 % in den kommenden Jahrzehnten gesprochen. Sehr viel skeptischer ist hingegen der bekannte Wachstumsökonom D. Acemoglu (2024), welcher lediglich von einer KI bedingten Zunahme des Wachstums von ca. 0,5 % über das kommende Jahrzehnt ausgeht (0,05 % p. a.).

Wegen der hier aufgeführten Wachstumsrisiken kann zumindest ein Szenario mit zukünftig sehr niedrigem oder sogar Nullwachstum nicht vollständig ausgeschlossen werden. Daher ist es geboten, sich mit der Frage zu beschäftigen welche Konsequenzen ein weiterer Rückgang des Wachstums hätte. Ohne weiteres wirtschaftliches Wachstum dürften vor allem Verteilungsfragen in den Vordergrund treten. Wie sich zeigen wird, ergibt sich dies auch aus dem neoklassischen Wachstumsmodell. Es stellt sich deshalb auch die Frage nach adäquaten wirtschaftspolitischen Maßnahmen.

In diesem Beitrag werde ich deshalb ein Nullwachstum-Szenario für Deutschland skizzieren. Ausgangspunkt ist die gegenwärtige Trend-Wachstumsrate des technischen Fortschritts in der Bundesrepublik von ca. 0,5 % p. a. und ein Nullwachstum des Arbeitskräftepotentials. Die Referenz für mein Szenario ist eine Prognose des Sachverständigenrates (Grimm et al. 2024) bei der eine mittelfristige Wachstumsrate von ca. 0,5 % vorhergesagt wird. Im Gegensatz zur SVR-Prognose gehe ich davon aus, dass sich das TFP-Wachstum weiter verlangsamt und sich permanent auf 0,25 % p. a. verringern

wird und das Arbeitskräftepotential (Bevölkerungswachstum) mit einer Rate von 0.25 % p.a. auch langfristig sinken wird.

Für meine Analyse der Konsequenzen dieser Entwicklung verwende ich das neoklassische Wachstumsmodell, welches als das »Arbeitstier« in der empirischen Wachstumsforschung angesehen werden kann (siehe z.B. Havik et al. 2014). Meiner Kenntnis nach ist das neoklassische Wachstumsmodell bisher allerdings wenig zur Analyse von »Postwachstumsfragen« eingesetzt worden. Ich vermute, dass es bei Postwachstumsökonominnen eine gewisse Scheu gibt, dieses Modell zu verwenden, weil sie dieses Modell einer kapitalistischen Marktwirtschaft für ungeeignet halten Postwachstumsszenarien adäquat abzubilden¹. Ein zweiter Grund könnte darin liegen, dass man bei einer Betrachtung des Wachstumsrückgangs durch die Brille des neoklassischen Wachstumsmodells geneigt sein könnte das Modell vornehmlich dazu zu befragen, welche wachstumsfördernden Maßnahmen zu ergreifen wären, um den Rückgang des BIP-Wachstums aufzuhalten. Ich halte beide Einwände nicht für zutreffend, und werde auf beide Punkte in Kapitel 1 noch genauer eingehen. Es muss allerdings an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass Standardwachstumsmodelle einen positiven Zusammenhang zwischen Wachstum und allgemeiner Wohlfahrt implizieren und somit Nullwachstum nicht als einen erwünschten Zustand sehen. Sie eignen sich allerdings dennoch dazu, die Konsequenzen von Nullwachstum und hier insbesondere die Auswirkungen auf die Einkommens- und Vermögensverteilung zu beleuchten.

Dieser Beitrag ist folgendermaßen strukturiert: Zunächst gebe ich einen kurzen Überblick über rückläufige Wachstumstrends in den Industrienationen in den letzten Dekaden, sowie über gängige mittelfristige Prognosen. Ich werde anschließend das neoklassische Standardmodell in seinen wesentlichen Grundzügen darstellen. Hierbei geht es auch darum zu zeigen, dass das neoklassische Wachstumsmodell eine Marktwirtschaft mit Nullwachstum als einen geordneten Prozess beschreibt (siehe Solow 2008). In einem zweiten Schritt werde ich zeigen, dass das neoklassische Wachstumsmodell mit wichtigen stilisierten Fakten, den sogenannten Kaldor Facts, übereinstimmt (Kaldor 1961). Im dritten Abschnitt zeige ich anhand des oben skizzierten Szenarios, welche Konsequenzen ein Rückgang des Wachstums

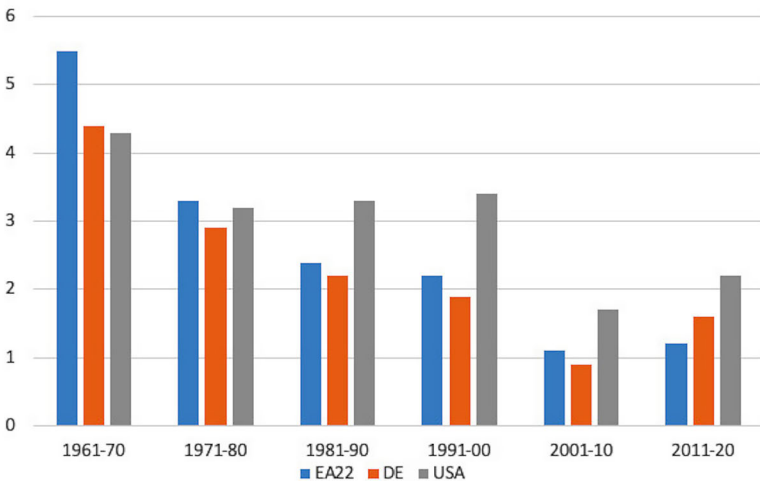
1 Richters und Simoneit (2019) geben einen Überblick über den »Wachstumszwang« welche viele Postwachstumsökonominnen insbesondere der neoklassischen Wachstumstheorie zuschreiben.

auf null in modelltheoretischer Sicht hätte. Daraus ergeben sich spezifische Politikempfehlungen welche ich anschließend diskutieren werde.

Wachstumstrends und Prognosen

Betrachtet man den Wachstumstrend in europäischen Ländern und den USA seit den 60er Jahren, so ist aus Abbildung 1 ein nahezu kontinuierlicher Rückgang der Wachstumsraten klar ersichtlich.

Abb. 1: Wachstumstrends in Industrieländern

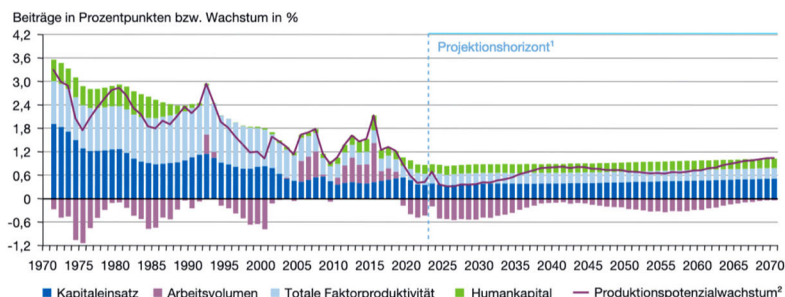


Quelle: AMECO-Datenbank, EU Kommission

Für Deutschland ergibt sich folgendes Bild: Lag das Wachstum in den 60er Jahren noch bei über 4 % so ist es in den folgenden Dekaden kontinuierlich gefallen. Die 10er Jahre scheinen eine gewisse Erholung anzudeuten. Dies kann man auf einen Anstieg des Arbeitsvolumens zurückführen (siehe Abbildung 2). Allerdings sind seit den Krisen in 2020 und 2022 die Wachstumsaussichten deutlich pessimistischer ausgefallen. Dies zeigt sich auch in den mittelfristigen (SVR 2023: 73) und längerfristigen Vorausschätzungen der Wirtschaftsforschungsinstitute (Grimm et al. 2024). Der Sachverständigenrat hat sich in

seinem Jahresgutachten 2023 ausführlich mit den mittelfristigen Wachstumsaussichten der Bundesrepublik beschäftigt und geht bis zum Jahr 2028 von einem durchschnittlichen Wachstum von ca. 0,4 % p. a. aus (SVR 2023: 73).

Abb. 2: Zerlegung der Wachstumsrate des Produktionspotenzials in Deutschland, 1970 bis 2070



¹ Werte für 2023 und 2024 basieren auf der Kurzfristprognose des SVR Wirtschaft. Ab 2025 Projektion. ² Das Produktionspotenzialwachstum berechnet sich als Summe der Wachstumsbeiträge der vier Faktoren der Produktionsfunktion: Kapitalereinsatz, Arbeitsvolumen, Totale Faktorproduktivität sowie Humankapital. Deren Beiträge können auch negativ sein.

Quelle: Grimm et al. (2024)

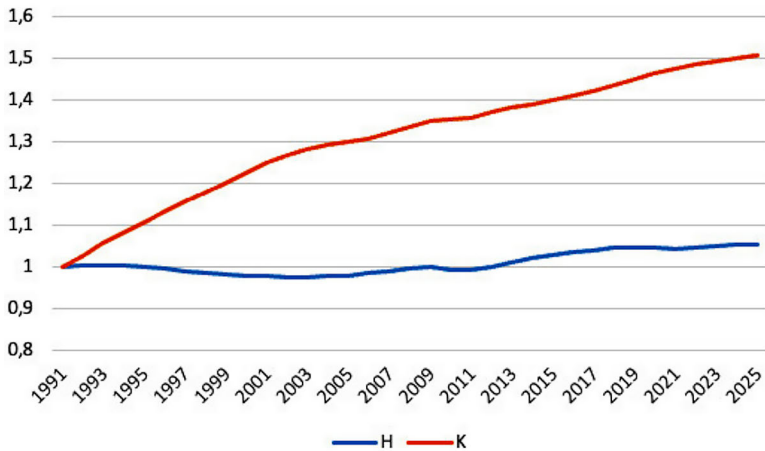
Die Mittelfristprognose des SVR kann aber durchaus als optimistisch betrachtet werden, wenn man den historischen Trend betrachtet, der durch ein stetiges Absinken der Wachstumsrate des technischen Fortschritts (Totale Faktorproduktivität) sowie des Kapitalbeitrags gekennzeichnet ist. Dieser Trend wird in der Prognose nicht fortgeschrieben, sondern es wird angenommen, dass sich deren Wachstumsraten stabilisieren werden.

Das neoklassische Wachstumsmodell

Das neoklassische Wachstumsmodell charakterisiert die Volkswirtschaft durch einen Haushaltssektor und einen Unternehmenssektor. Haushalte treffen Konsum-/Spar- und Arbeitsangebotsentscheidungen, während der Unternehmenssektor gewinnmaximierende Produktions-, Arbeitsnachfrage- und Investitionsentscheidungen unter Berücksichtigung einer gegebenen Produktionstechnologie trifft. Die Technologie verbessert sich kontinuierlich durch technologische Innovationen. Die Entscheidungen der Unternehmen und Haushalte hängen auch von den Marktbedingungen ab. Häufig wird voll-

ständige Konkurrenz auf Güter-, Arbeits- und Kapitalmärkten unterstellt². Die Höhe der Entlohnung der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital orientiert sich an ihrer Grenzproduktivität. Der Umstand, dass das neoklassische Modell häufig für empirische Wachstumsanalysen eingesetzt wird, ist darauf zurückzuführen, dass das Modell einige zentrale stilisierte Fakten des Wachstumsprozesses relativ gut abbilden kann. Vier wichtige stilisierte Fakten zur Entwicklung von Kapital und Arbeit und deren Entlohnung über die Zeit sind in Abbildung 3a und 3b wiedergegeben.

Abb. 3a: Arbeitsstunden und Kapitalstock (EU, Index 1991=1)

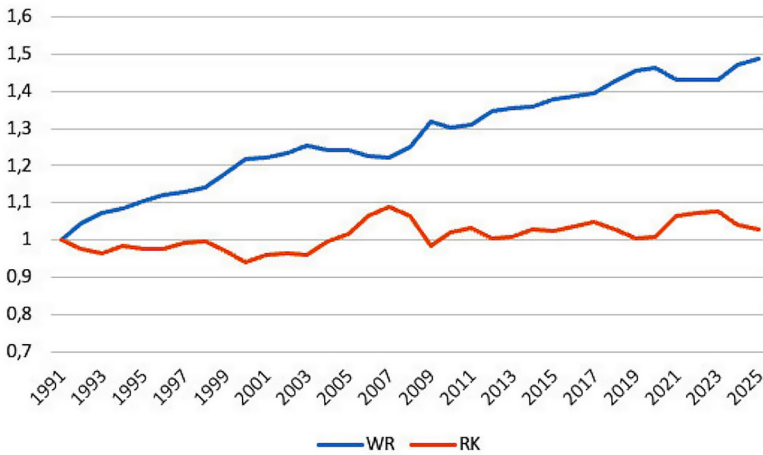


Quelle: AMECO-Datenbank, EU Kommission

H: Gesamte Arbeitsstunden; K: Gesamtwirtschaftlicher Kapitalstock

2 Eine Verallgemeinerung des Modells, z. B. durch monopolistische Konkurrenz auf Güter und Arbeitsmärkten, würde die wesentlichen Ergebnisse hinsichtlich des Wachstums nicht verändern, sondern würde vornehmlich das Niveau der ökonomischen Aktivität beeinflussen.

Abb. 3b: Reallohn und Kapitalertrag (EU, Index 1991=1)



Quelle: AMECO-Datenbank, EU Kommission, DG ECFIN; eigene Berechnung

WR: Reallohn; RK: Kapitalertrag, $WR = \text{Lohnanteil} \cdot \text{BIP} / \text{Arbeitsstunden}$; $RK = \text{Kapitalanteil} \cdot \text{BIP} / \text{Kapitalstock}$.

Betrachtet man die Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital, so ergibt sich häufig der folgende Trendverlauf: Die Arbeitsstunden bleiben nahezu konstant, während der Kapitalbestand wächst (siehe Abbildung 3a). Die Kehrseite dieser Entwicklung ist eine relativ konstante Ertragsrate des Kapitals im Vergleich zur Zunahme des Reallohnes über die Zeit (siehe Abbildung 3b). Die Entwicklung von Stunden und Löhnen ergibt sich im Modell durch ein relativ unelastisches Arbeitsangebot. Dies folgt aus zwei Arbeitsangebotsbedingungen, welche mit Substitutions- und Einkommenseffekt beschreiben werden. Der Einkommenseffekt bezeichnet die Reaktion des Arbeitsangebots auf eine (durch technischen Fortschritt erzeugte) Erhöhung des Einkommens. Diese ermöglicht denselben Konsum mit weniger Arbeit und ist somit diejenige Kraft, welche das Arbeitsangebot bei Einkommenswachstum reduziert. Der Substitutionseffekt wirkt dem entgegen, weil ein höherer Lohn die Freizeit teurer macht. Die relative Konstanz des Arbeitsangebots über die Zeit kann im Modell durch eine Parametrisierung abgebildet werden, bei der sich beide Effekte ausgleichen.

Der Anstieg des Kapitalbestandes bei relativ konstanter Ertragsrate folgt aus einem zinselastischen Angebot an Kapital, bzw. aus einem zinselastischen Sparverhalten der Haushalte (Keynes-Ramsey-Regel). Grundsätzlich erfordert eine positive Ersparnis einen positiven Zinssatz, da im Modell von einer Präferenz für Gegenwartskonsum ausgegangen wird. Die sogenannte intertemporale Substitutionselastizität gibt an, wie stark die Ersparnis auf eine Veränderung des Zinssatzes reagiert. Ist diese genügend hoch, so kann eine erhöhte Investitionsnachfrage durch einen zinsbedingten Anstieg der Ersparnis befriedigt werden. Im neoklassischen Wachstumsmodell wird somit ein Zusammenhang zwischen der Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts und dem Zinssatz postuliert. Das Modell kann erklären, weshalb der Zinssatz über die Zeit relativ konstant bleibt, während der Kapitalbestand ansteigt. Der Zusammenhang zwischen Zinssatz und Wachstum kann durch die folgende Keynes-Ramsey-Regel angegeben werden in der der Zinssatz r_t bestimmt ist durch die Rate der Zeitpräferenz ρ und die Wachstumsrate des Konsums gc_t

$$r_t = \rho + \sigma_c gc_t$$

Der Parameter σ_c bezeichnet die intertemporale Substitutionselastizität. Für σ_c genügend groß ($\sigma_c \geq 1$) ist das Sparverhalten genügend elastisch um auf eine Erhöhung der Investitionsnachfrage ohne starke Erhöhung des realen Zinssatzes zu reagieren. In jüngster Zeit hat insbesondere Blanchard (2019) auf den positiven Zusammenhang zwischen Zinssatz und der gesamtwirtschaftlichen Wachstumsrate aufmerksam gemacht. Damit sind wir an einem wichtigen Punkt angelangt, wenn es darum geht zu erklären, weshalb das neoklassische Wachstumsmodell auch für Nullwachstumsperioden angewendet werden kann. Aus dem hier abgeleiteten Zusammenhang zwischen Wachstumsrate und Zinssatz ergibt sich nämlich unmittelbar, dass nach dem neoklassischen Modell eine Marktwirtschaft bei Nullwachstum überlebensfähig ist. Denn der Zinssatz ist die Summe aus der Rate der Zeitpräferenz und der Wachstumsrate der Wirtschaft und bleibt deshalb auch bei Nullwachstum positiv. Der Grund hierfür ist, dass auch bei Nullwachstum positive Ersparnisse notwendig sind, um den abgeschriebenen Kapitalbestand zu ersetzen. Somit bleibt der Ertrag auf Kapital positiv. Nur für extrem negative (erwartete) BIP-Wachstumsraten ($gY_t < -\rho/\sigma_c$) wird die Ertragsrate auf Kapital negativ, womit selbst Ersatzinvestitionen nicht mehr lohnend wären. Somit entfällt der erste mögliche Einwand gegen die Verwendung des neoklassischen Wachstumsmodells für ein Postwachstumsszenario.

Nun betrachten wir den zweiten möglichen Einwand, demzufolge wirtschaftspolitische Maßnahmen im neoklassischen Wachstumsmodell dauerhaft höhere Wachstumsraten erzeugen können. Hierzu ist es sinnvoll sich zu fragen, welche längerfristigen Wachstumsprognosen das Modell macht. Aufgrund der Technologieannahmen (abnehmende Grenzerträge der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital) und der Präferenzen der Haushalte (abnehmender Grenznutzen aus Konsum und zunehmendes Grenzleid der Arbeit) wohnt dem neoklassischen Wachstumsmodell eine starke Tendenz zu einem stationären Zustand inne. Kontinuierliches Wachstum ist somit nur durch exogene Faktoren möglich, wie dem Wachstum der Bevölkerung, technologischen Innovationen³ sowie politisch gesetzten (Steuer-)Anreizen mit dem Ziel einer Erhöhung der Erwerbsquote oder der Investitionen. Ein Anstieg der Bevölkerung erhöht das Angebot an Arbeitskräften und erhöht somit den Arbeitsinput in der Produktion und schafft dadurch auch neue Investitionsmöglichkeiten. Der technische Fortschritt erhöht die Produktivität beider Produktionsfaktoren und erhöht darüber die Nachfrage nach Arbeit und Kapital. Bei einer konstanten Rate von Bevölkerungs- und Technologiewachstum kann somit das BIP mit der Summe der beiden Raten dauerhaft wachsen. Steuerliche Investitionsanreize erhöhen zwar die Nachfrage nach Kapital, dies führt allerdings nicht zu einer dauerhaften Erhöhung der Wachstumsrate, weil die Erhöhung der Kapitalnachfrage auf ein unelastisches Arbeitsangebot trifft. D.h. eine Senkung der Unternehmenssteuer führt zu einem langfristigen Niveaueffekt aber nicht zu einem dauerhaften Wachstumseffekt. Aus dem neoklassischen Wachstumsmodell können somit Empfehlungen für Wachstumsimpulse abgeleitet werden, allerdings werden diese im allgemeinen nur zu langfristigen Niveaueffekten und nicht zu Wachstumseffekten führen⁴. Somit ist es selbst im Rahmen des neoklassischen Wachstumsmodells schwierig durch wirtschaftspolitische Maßnahmen Niedrigwachstumstrends dauerhaft umzukehren.

-
- 3 Es gibt eine ausführliche neue Literatur welche den technischen Fortschritt endogenisiert. Diese Modelle machen aber keine grundsätzlich unterschiedlichen Aussagen zum Rückgang des Wachstums. Ein Rückgang des Wachstums in endogenen Wachstumsmodellen ergäbe sich aus einem Rückgang der Effizienz in der Wissensproduktion.
 - 4 Es gibt endogene Wachstumsmodelle welche langfristige Wachstumseffekte für wirtschaftspolitische Maßnahmen generieren. Hierfür ist allerdings erforderlich, dass es kein abnehmendes Grenzprodukt für Kapital gibt.

Während das Arbeitsangebot relativ gut messbar ist (Erwerbsbevölkerung, Arbeitsstunden), ist die Rate des technischen Fortschritts nicht direkt beobachtbar. In der empirischen Wachstumsliteratur hat sich das sogenannte Solow Residuum (oder Totale Faktorproduktivität) als Maß für technischen Fortschritt etabliert. Das Solow Residuum ist definiert als Differenz der Wachstumsrate des Outputs (BIP) und den Wachstumsraten der Produktionsinputs (Kapital und Arbeit) multipliziert mit ihren jeweiligen Output Elastizitäten (welche durch deren Faktorpreise gemessen werden können). Wie aus Abbildung 2 ersichtlich ist, zeigt die TFP-Wachstumsrate schon seit längerem einen sinkenden Verlauf, während das Arbeitsangebot über die letzten Dekaden relativ stabil war. Wie oben bereits diskutiert, gehen viele mittelfristige Prognosen von einem Rückgang des Arbeitsangebots in der Zukunft aus.

Ein Nullwachstumsszenario

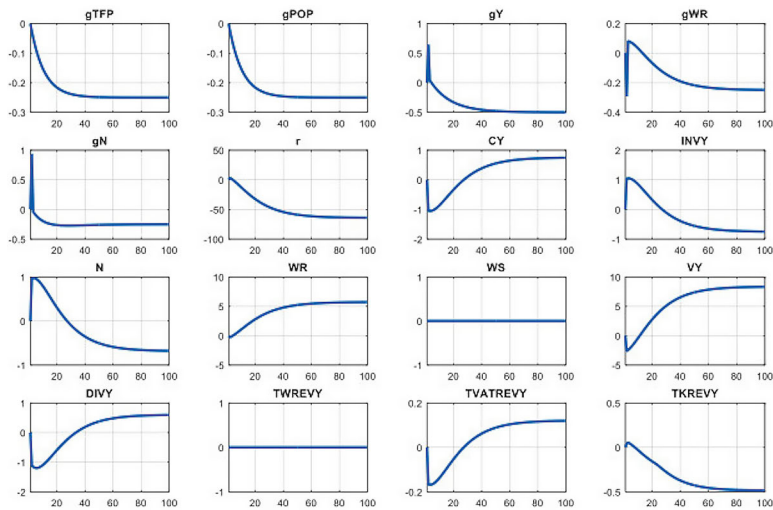
Wie oben bereits angedeutet, ergibt sich aus den hauptsächlichen Wachstumstreibern des neoklassischen Wachstumsmodells ein mögliches Nullwachstumsszenario, welches durch ein negatives Wachstum des Arbeitsinputs und einen weiteren Rückgang des Wachstums der totalen Faktorproduktivität beschrieben werden kann. Bei dem hier vorgestellten Nullwachstumsszenario gehe ich von Zahlen für Trend TFP und Bevölkerungswachstum⁵ aus, wie sie von der EU-Kommission regelmäßig veröffentlicht werden. Demnach ist die TFP-Wachstumsrate inzwischen auf einem Stand von 0.5 % angelangt, verglichen mit einem Trendwachstum von ca. 1 % im Jahre 2012. In den letzten zehn Jahren blieb die Bevölkerung nahezu konstant. Der Zuzug von Flüchtlingen aus der Ukraine ließ die Bevölkerung 2022 und 23 aber um fast 1 % anstiegen. In der mittleren Frist (bis 2028) geht die Kommission dagegen von einem negativen Wachstum von -0.2 % p. a. aus. In meinem Szenario gehe ich von einem langfristigen Rückgang der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter um -0.25 % pro Jahr aus. Für das TFP-Wachstum gehe ich ebenfalls von einer weiteren Verlangsamung aus und nehme an, dass die Rate des technischen Fortschritts langfristig nur noch 0.25 % pro Jahr sein wird.

Die Größenordnung der beiden Schocks sind m.E. nicht unplausibel, sie sind aber auch bewusst so gewählt, um ein Szenario mit einem BIP-Wachs-

5 Genauer gesagt der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter.

tum von null Prozent in dem hier zugrunde gelegten neoklassischen Wachstumsmodell generieren zu können. Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der wesentlichen makroökonomischen Aggregate und relativen Preise – in Abweichung von einem Basisszenario mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 0.5 % – über einen Zeitraum von 100 Jahren wie sie sich unter den genannten Annahmen ergeben.

Abb. 4: Nullwachstumsszenario



Quelle: Eigene Berechnung

Die Grafiken zeigen die Abweichung der entsprechenden Variablen von einem Baseline Wachstumspfad mit einer langfristigen Wachstumsrate von 0.5 % p.a.

gTFP: TFP Wachstumsrate TFP (PP); *gPOP*: Bevölkerung Wachstumsrate (PP); *gY*: BIP Wachstumsrate (PP); *Reallohn Wachstumsrate* (PP); *gN*: Beschäftigung Wachstumsrate (PP); *r*: realer Zinssatz (BP); *CY*: Konsumanteil am BIP (PP); *N*: Beschäftigungsquote (PP); *WR*: Reallohn (%); *WS*: Lohnanteil (PP); *VY*: Vermögen/BIP (PP); *DIVY*: Ausgeschüttete Gewinne/BIP (PP); *TWREVV*: Lohnsteueraufkommen/BIP (PP); *TVATREVV*: MWSt Aufkommen/BIP (PP); *TKREVV*: Unternehmenssteueraufkommen/BIP (PP).

PP: Abweichung in Prozentpunkten; BP: Abweichung in Basispunkten; %: prozentuale Abweichung.

In der Wachstumstheorie spielt die Erwartungsbildung von Haushalten und Unternehmen über zukünftige Entwicklungen eine große Rolle, das ergibt sich schon daraus, dass sowohl Spar- als auch Investitionsentscheidungen auf die Zukunft gerichtet sind. Es wird üblicherweise unterstellt, dass die wirtschaftlichen Akteure rationale Erwartungen über die Zukunft unter Ausnutzung aller verfügbaren Informationen bilden. Für dieses Szenario bedeutet dies, dass private Haushalte und Unternehmen davon ausgehen, dass das Wachstum von TFP und Bevölkerung sich über die nächsten Dekaden kontinuierlich verlangsamen und die Wirtschaft permanent in einer Nullwachstumsphase verharren wird. D.h. Haushalte und Unternehmen treffen bereits in der kurzen Frist Entscheidungen (Spar-, Arbeitsangebots- und Investitionsentscheidungen), um den Übergang zu einer Niedrigwachstumsphase optimal zu gestalten. Der Staat verhält sich in diesem Szenario dagegen passiv, insofern als Steuersätze und der staatliche Konsum (in % des BIP) konstant gehalten werden, genauso wie die Schuldenquote. Um das Budget unter diesen Bedingungen langfristig auszugleichen, werden die Transfers an die Haushalte angepasst. Dieses passive staatliche Verhalten ist insofern beabsichtigt, weil sich dadurch zeigt, in welchen Bereichen womöglich Handlungsbedarf des Staates besteht. Im Folgenden werde ich etwas detaillierter auf einige Aspekte der Nullwachstumsphase eingehen, so wie sie sich aus Abbildung 4 ergeben.

Beobachtung 1: Das BIP-Wachstum geht allmählich gegen Null. Die Abbildung zeigt den Pfad der beiden Wachstumstreiber Totale Faktorproduktivität und Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter. Annahmegemäß sink demnach die TFP-Wachstumsrate von 0.5 % auf 0.35 % in den nächsten 10 Jahren und erreicht nach ca. 30 Jahren ihr neue langfristige Wachstumsrate von 0.25 %. Dieselbe Dynamik wird für die Wachstumsrate der Bevölkerung unterstellt. Etwas zeitverzögert (nach mehr als 40 Jahren) wächst das BIP ebenfalls mit einer Rate von null. Der Umstand, dass die BIP-Wachstumsrate mit Verzögerung sinkt, ist genau darauf zurückzuführen, dass die wirtschaftlichen Akteure durch eine Erhöhung von Spar- und Investitionstätigkeit sowie des Arbeitsangebots, diesem erwarteten technologischen und demographischen Prozess etwas entgegenwirken.

Beobachtung 2: Der reale Zinssatz sinkt langfristig auf ein niedrigeres Niveau, bleibt aber positiv. Entsprechend der Keynes-Ramsey-Regel erfordert ein niedrigeres Wachstum weniger Investitionen. Da die Investitionen aber nicht auf null zurückgehen, muss der reale Zinssatz positiv bleiben, um die entsprechende Ersparnis der Haushalte bereitzustellen.

Beobachtung 3: *Konsum und Investitionsanteil divergieren in der kurzen und langen Frist.* In der kurzen Frist sinkt der Konsumanteil (erhöht sich die Sparquote) und die Investitionsquote steigt an. Langfristig geht die Entwicklung jeweils in die andere Richtung. Kurzfristig stimuliert eine erhöhte Sparquote die Investitionen, in der langen Frist schränkt hingegen der Rückgang von Technologie- und Bevölkerungswachstum zunehmend profitable Investitionen ein und es kommt zu einem Anstieg ausgeschütteter Gewinne, welche die Konsumquote erhöhen.

Beobachtung 4: *Alle wichtigen Aggregate wachsen in der langen Frist mit derselben Rate wie das BIP.* Die Tatsache, dass sich der Konsum und Investitionsanteil in der langen Frist stabilisieren, veranschaulicht, dass Konsum und Investitionen ebenfalls mit einer Rate von null wachsen⁶. Identische Wachstumsraten ergeben sich ökonomisch gesprochen daraus, dass bei einem langfristig konstanten realen Zinssatz, sich der Konsum proportional zum Einkommen verhält. Ähnliches gilt für die Investitionen, bzw. den Kapitalstock. Letzterer entwickelt sich bei konstantem Zinssatz proportional zum gesamtwirtschaftlichen Output. Eine konstante Kapitalintensität impliziert eine konstante Investitionsquote.

Beobachtung 5: *Die Kapitalintensität der Produktion steigt langfristig an.* Obwohl der Investitionsanteil am BIP langfristig sinkt, steigt dennoch die Kapitalintensität langfristig an. Dies liegt darin begründet, dass durch den Rückgang des BIP-Wachstums ein größerer Anteil der Investitionen zur Erhöhung der Kapitalintensität und nicht zur Erweiterung der Produktion verwendet werden kann. Bei einem Rückgang der Wachstumsrate um 0.5 % steigt somit der Anteil des Sachvermögens am BIP langfristig um 10 % (d.h. von ca. 400 % auf 440 %).

Beobachtung 6: *Der Lohnanteil (und somit der Kapitalanteil) am Einkommen bleibt konstant.* Der Einkommens- und Substitutionseffekt beim Arbeitsangebot bleibt auch bei Nullwachstum wirksam und stabilisiert die Erwerbsquote, während die Wachstumsrate des Reallohnes entsprechend der TFP-Wachstumsrate fällt. Die unterschiedliche Entwicklung von Arbeit und Kapital sowie deren Entlohnung über die Zeit, welche wir schon in Abbildung 3a und 3b für die letzten Dekaden diskutiert haben, werden sich also im Wesentlichen fortsetzen. D.h. es wird weiterhin einen Anstieg des Reallohnes, wenn auch weniger ausgeprägt, geben, bei konstantem, aber niedrigerem Zinssatz. Der

6 Wichtig hierfür ist, dass der Anteil des staatlichen Konsums am BIP konstant bleibt.

Kapitalbestand wird längerfristig stagnieren und die Arbeitsstunden werden stärker sinken, so dass die Schere zwischen Kapital und Arbeit weiter offenbleibt. Beide Entwicklungen halten den Lohnanteil am BIP konstant.

Beobachtung 7: *Der Anteil des Einkommens der Haushalte aus Sachvermögen (= ausgeschüttete Gewinne) steigt an.* Weil die Investitionsquote aufgrund des geringeren Wachstums zurückgeht, erhöht sich der Anteil der ausgeschütteten Gewinne am Gesamtgewinn der Unternehmen. Daraus folgt unmittelbar, dass sich das Verhältnis zwischen ausgeschütteten Gewinnen und Lohnneinkommen erhöht.

Die zwei zentralen Implikationen des Modells für ein Nullwachstumsszenario lauten: Erstens, bei einer Wachstumsrate von null wird die Produktion kapitalintensiver und somit steigt das Verhältnis von Sachvermögen zum Einkommen. Daraus folgt zweitens, dass diejenigen Haushalte welche in der Gegenwart einen höheren Anteil ihres Einkommens aus Sachkapital beziehen, ihren Anteil am Einkommen erhöhen werden. Als nächstes stellen wir deshalb die Frage, welche verteilungspolitischen Optionen sich aus einer niedrigeren Wachstumsrate ergeben.

Wirtschaftspolitische Konsequenzen

Wie wir im letzten Abschnitt festgestellt haben, führt Nullwachstum im neoklassischen Wachstumsmodell nicht zu einem wirtschaftlichen Desaster. Insbesondere sind die grundlegenden Preisbildungsprozesse auf den Kapitalmärkten nicht beeinträchtigt, denn auch bei Nullwachstum ist die Ertragsrate des Kapitals positiv, was eine Voraussetzung dafür ist, dass Ersparnisse bereitgestellt werden, um die benötigten Ersatzinvestitionen zu tätigen. Unternehmen machen weiterhin positive Gewinne, wenn auch die Ertragsrate (gemessen durch den realen Zinssatz) zurückgeht. Weil aber gleichzeitig der Investitionsbedarf sinkt, erhöht sich trotz rückläufiger Ertragsrate der Anteil ausgeschütteter Gewinne am BIP. Das wirft die Frage auf, ob ausgeschüttete Gewinne, welche hier das Ergebnis mangelnder Investitionsmöglichkeiten sind und nicht Resultat wachstumssteigernder Investitionen, stärker umverteilt werden sollten.

An dieser Stelle sollen zwei Optionen diskutiert werden:

Option 1: Erhöhung des Anteils von Lohneinkommensbeziehern am Sachvermögen, z. B. durch Einführung eines kapitalgedeckten Pfeilers der Rentenversicherung (Aufbau eines Aktienfonds).

Option 2: Vermögenssteuer bei gleichzeitiger Senkung der Lohnsteuer.

Option 1 wäre eine Empfehlung, welche im Einklang mit dem neoklassischen Wachstumsmodell stehen würde. Der optimale Übergang zu einer Niedrig-Wachstumsphase ereignet sich in einer (Modell)-Welt ohne Finanzmarktrestriktionen für Haushalte. Um das Konsumwachstum möglichst lange hochzuhalten, erhöhen die Haushalte ihre Sparquote in der kurzen und mittleren Frist. Das Modell beschreibt wie sich ein Haushalt, welcher sein permanentes Einkommen maximieren will, hinsichtlich seines Spar- und Investitionsverhaltens entscheidet. In einer Welt unvollständiger Kapitalmärkte und insbesondere niedriger Kapitalmarktbeteiligung von Lohneinkommensbeziehern wäre es deshalb sinnvoll, durch staatliches Handeln ein solches Verhalten zu imitieren. Dies könnte in der Praxis durch den Aufbau eines Aktienfonds geschehen, so dass auch Arbeitnehmerhaushalte in der Zukunft von einem höheren Anteil ausgeschütteter Gewinne am verfügbaren Einkommen profitieren. Ganz ohne intergenerationelle Verteilungskonflikte würde dies aber nicht zu bewerkstelligen sein, denn letztendlich müsste der Aufbau eines solchen Aktienfonds durch Rentenbeiträge erfolgen, welche der jeweiligen Rentnerkohorte nicht zur Verfügung stehen würden.

Eine Besteuerung des Vermögens (und eine Senkung der Lohnsteuern) wie unter Option 2 vorgesehen, wäre zielführend hinsichtlich einer Verringerung des Anteils ausgeschütteter Gewinne am Gesamteinkommen. Im Gegensatz zu Option 1 führt die Vermögenssteuer allerdings zu einer Erhöhung der Kapitalkosten für Unternehmen welche dem Ziel einer (zumindest im Übergang) höheren Investitionsquote zuwiderläuft. Demzufolge wäre in der Logik des neoklassischen Wachstumsmodells Option 1 der Option 2 vorzuziehen.

Schlussbemerkungen

Betrachtet man die wirtschaftliche Entwicklung in den Industrieländern und insbesondere die in der Bundesrepublik über die letzten Jahrzehnte, dann kann man feststellen, dass die Wachstumsraten kontinuierlich zurückgegangen sind. Dies geht einher mit einem Rückgang des Wachstums jener

Faktoren, welche in der neoklassischen Wachstumstheorie als wesentliche Wachstumstreiber angesehen werden. Schreibt man diese Entwicklung fort, so ist nicht ausgeschlossen, dass positives Wachstum in Zukunft eher eine Ausnahme als die Regel sein wird. In diesem Beitrag wird deshalb ein solches Szenario mit Hilfe des neoklassischen Wachstumsmodells skizziert. Wie bereits R. Solow (siehe Stoll 2008) deutlich machte, prognostiziert das neoklassische Wachstumsmodell keine krisengeschüttelte Entwicklung einer Marktwirtschaft bei Nullwachstum. In dem hier skizzierten Szenario stellen sich Haushalte – im Hinblick auf eine Maximierung ihres permanenten Einkommens – auf ein zukünftig zu erwartendes Nullwachstum mit ihren Spar- und Arbeitsangebotsentscheidungen ein. Aufgrund des Rückgangs von Erweiterungsinvestitionen prognostiziert das Modell einen Anstieg ausgeschütteter Gewinne am verfügbaren Einkommen sowie einen Anstieg des Sachvermögens relativ zum BIP als die wohl gesellschaftspolitisch bedeutsamsten Konsequenzen. Daraus lässt sich die vermögenspolitische Empfehlung ableiten, den Anteil von Lohneinkommensbeziehern am Gesamtvermögen zu erhöhen. In diesem Beitrag werden zwei alternative Strategien diskutiert, und zwar eine stärkere Kapitaldeckung der Rentenversicherung über den Aufbau eines Kapitalfonds und als Alternative eine Vermögenssteuer. Beide Maßnahmen sind geeignet, um den Anteil der Lohneinkommensbezieher am verfügbaren Einkommen zu stabilisieren. Aus Sicht des neoklassischen Modells ist jedoch die erste Option vorzuziehen, weil sie Spar- und Investitionsentscheidungen nicht verzerrt.

Literatur

- Acemoglu, Daron (2024): The Simple Macroeconomics of AI, in: *Economic Policy*, vol 40(121), S. 13–58. <https://economics.mit.edu/sites/default/files/2024-04/The%20Simple%20Macroeconomics%20of%20AI.pdf>; letzter Abruf 10.05.2025
- Baumol, William. J. (1967): Macroeconomics of unbalanced growth. The anatomy of urban crisis, in: *The American Economic Review*, 57, S. 415–426.
- Blanchard, Olivier (2019): Public Debt and low Interest Rates, in: *American Economic Review*, S. 1197–1229.
- Bloom, Nicholas/Jones, Charles/Van Reenen, John/Webb, Michael (2020): Are Ideas Getting Harder to Find? in: *American Economic Review*, 110 (4), S. 1104–44.

- Gordon, Robert (2015): Slower US growth in the long- and medium-run, in: NBER Reporter, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, MA, Issue. 1, S. 10–12.
- Grimm, Veronika/Kroeger, Thilo/Ochsner, Christian (2024): Wege aus der Wachstumsschwäche, in: Wirtschaftsdienst 104, 3, S. 180–186. <https://www.wirtschaftsdienst.eu/inhalt/jahr/2024/heft/3/beitrag/wege-aus-der-wachstumsschwaeche.html> ; letzter Abruf 09.01.2025
- Havik, Karel et al. (2014): The Production Function Methodology for Calculating Potential Growth Rates and Output Gaps, in: European Commission, Economic Papers 535, Brüssel.
- Kaldor, Nicholas (1961): Capital Accumulation and Economic Growth, in: Lutz, Friedrich/Hague, Douglas (Hg.). Capital Accumulation and Economic Growth. MacMillan and Co. Ltd., S. 177–222.
- Kotz, Maximilian/Levermann, Anders/Wenz, Leonie (2024): The Economic Commitment of Climate Change, in: Nature 628, S. 551–557.
- Philippon, Thomas (2022): Additive Growth, in: NBER Working Paper Nr. 29950.
- Richters, Oliver/Siemoneit, Andreas (2019): Wachstumszwang – Eine Übersicht, in: ZOE Discussion Papers No 3.
- SVR – Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2023): Wachstumsschwäche überwinden – In die Zukunft investieren, Jahresgutachten 2023/24. https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/jg202324/JG202324_Gesamtausgabe.pdf ; letzter Abruf 09.01.2025
- Solow, Robert (2008): Fear of Fallowing: The specter of a no-growth world. Interview mit S. Stoll, in: Harper's Magazine, März 2008, S. 88–94.
- Solow, Robert (1987): We'd better watch out, in: New York Book Review, July 12, 1987, S. 36.

