

Grundzüge einer transformativen Ordnungspolitik

Von struktureller Disruption zu produktiver Erneuerung

Henning Vöpel



© shutterstock/Lightspring

Ob Digitalisierung oder Energiewende – der Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft kommt in Deutschland nicht richtig voran. Die Transformationsprozesse bleiben auf halbem Wege stecken. Inzwischen hat die deutsche Wirtschaft eine tiefgreifende Strukturkrise erfasst, die ohne ebenso tiefgreifende Maßnahmen nicht zu bewältigen sein wird. In dieser kritischen Situation agiert die Wirtschaftspolitik ohne erkennbares Konzept. Dieser ceplnput zeigt auf, wie eine „transformative Ordnungspolitik“ die konzeptionelle Lücke zwischen dirigistischer Industriepolitik und dogmatischer Ordnungspolitik schließen und für eine dringend benötigte Politikwende sorgen kann.

- ▶ Transformation ist ein systemischer, ganzheitlicher und in diesem Sinne ordnungspolitisch relevanter Veränderungsprozess, der mit erheblichen Friktionen, Wechselwirkungen, Trade-offs und Risiken verbunden ist. Transformation findet in einer „Hayek-Schumpeter-Welt“ statt: Zukünftige Lösungen sind weitgehend unbekannt und der Status quo wird „kreativ zerstört“.
- ▶ Transformation ist weder ein rein evolutorischer noch rein planerischer Prozess. Eine transformative Ordnungspolitik erfordert eine besondere Aufgabenverteilung zwischen Staat und Markt: Der Staat muss für den Umbau der Infrastrukturen (Skalierung) und Institutionen (Anreizkompatibilität) sorgen, der Markt gezielt für Innovationen (Fortschritt) und Investitionen (Wachstum) gestärkt werden.
- ▶ Transformation ist ein komplexer Prozess. Die Wirtschaftspolitik verliert sich jedoch in kleinteiligen, unkoordinierten Maßnahmen und wird dadurch fehleranfällig. Transformation benötigt kohärente (statt detaillierter) Rahmenbedingungen und flexible (statt starrer) Anpassungsoptionen. Dadurch erhöhen sich Stabilität und Dynamik auf dem Transformationspfad.
- ▶ Transformation ist wesentlich ein kultureller Veränderungsprozess, der einen Befähigungs- und Verwirklichungschancenansatz („Capability Approach“ nach Sen) erfordert, um den Mut und die Fähigkeiten für den Wandel als dessen Voraussetzungen zu mobilisieren.

Inhaltsverzeichnis

1	Transformation in der Sackgasse	3
2	Definition und Grundmechanik der Transformation	5
3	Dimensionen der Transformation	13
4	Anleitung zur praktischen Transformation	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Transformation und Ordnungspolitik	5
Abbildung 2: Transformation zwischen unterschiedlichen Pfaden.....	7
Abbildung 3: Typologie von Funktionsstörungen und Veränderungsprozessen	9
Abbildung 4: Staat-Markt-Regimes	14
Abbildung 5: Regulierung, Kapitalstock und Investition	18
Abbildung 6: Phasen der Transformation („Transformationselefant“).....	23
Abbildung 7: Liminalität	24
Abbildung 8: Die 4-I-Strategie der Transformation.....	28

1 Transformation in der Sackgasse

Kein Begriff hat die Wirtschaftspolitik in den vergangenen Jahren so sehr geprägt wie die „Transformation“. Kein Begriff wurde zugleich so inflationär und diffus verwendet wie dieser. Alles ist plötzlich Transformation, ohne dass jemals geklärt worden wäre, was eine Transformation überhaupt ist und was sie bedeutet. Eine ökonomische Theorie der Transformation existiert interessanterweise nicht, jedenfalls nicht als eine eigene Modellklasse. Wirtschaftstheoretisch und wirtschaftspolitisch bewegt sich die Diskussion oft zwischen dogmatischer Ordnungspolitik und dirigistischer Industriepolitik. Es überrascht nicht, dass die derzeit brauchbarsten Ansätze von erklärten Eklektikern stammen, wie etwa von Dani Rodrik, der die Ökonomik nicht als eine Einheit der Theorie begreift, sondern als die Kunst, für spezifische Fragestellungen die geeigneten Modelle auszuwählen (vgl. Rodrik, 2016, 2023; Rodrik et al., 2024; Luhasz et al., 2024).¹

Die Transformation befindet sich in Deutschland derzeit in einem kritischen Zustand, sie droht ökonomisch und politisch sogar zu scheitern. Ziel- und Verteilungskonflikte haben sich verschärft, eine tiefe Strukturkrise beginnt, sich in Form eines Wohlfahrtsverlusts zu materialisieren. Aus den bestehenden Technologien, Märkten und Geschäftsmodellen kommt kein Wachstum mehr, aus der Transformation noch kein neues. Zu lange hat kein Strukturwandel, keine Erneuerung der Substanz mehr stattgefunden. Die Politik wird umso anfälliger für eine Sozialpolitik, die den Strukturwandel übertünchen soll, und einen Lobbyismus, der wirtschaftliche Partikularinteressen über das Gemeinwohl stellt. Es findet eine Bewegung zurück zum – scheinbar bequemen, aber strukturell zerfallenden – Status quo statt. Die Politik gerät in eine doppelte „Gegenwarts-“ und „Transformationsfalle“: zu weit und zu mühsam ist der Weg geworden, um ihn konsequent weiterzugehen.

Es gebe kein Erkenntnisproblem, sondern ein Umsetzungsproblem, heißt es oft. Doch das stimmt nicht. Die Transformation steckt auch deshalb fest, weil es kein Konzept für sie gibt. Strategien sind in der Vergangenheit viele formuliert worden. Doch eine „Strategie“ besteht heute kaum mehr als aus einer Wunschliste, die den Zielzustand der Transformation beschreibt, aber eben nicht das, was sie eigentlich soll, nämlich den besten Weg zum Ziel zu finden. Die Trägheit der Transformation hat auch damit zu tun, dass die Politik eher Krisenmanagement betreibt als Transformationspolitik. Dabei sind die vielen Krisen ja Ausdruck und Folge einer einsetzenden und sich plötzlich

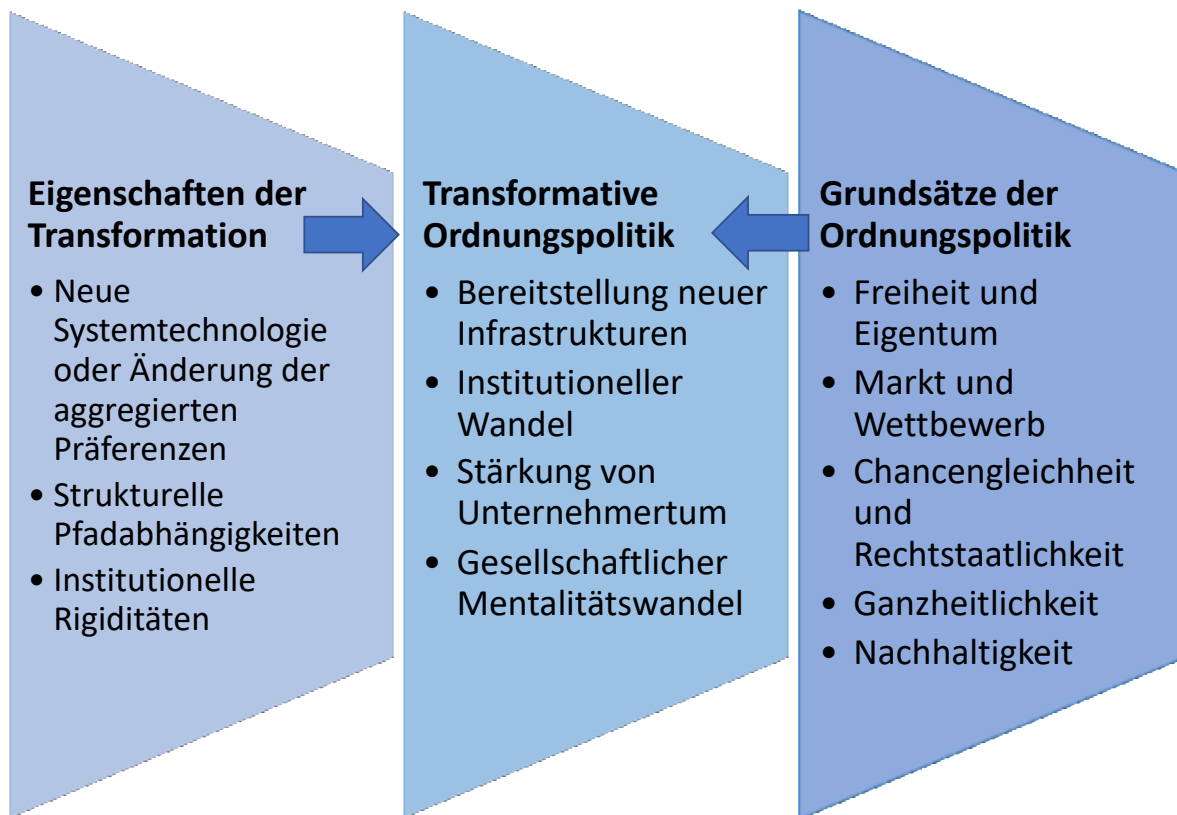
¹ Eine etwas anders als die klassische Industriepolitik ausgerichtete Idee des Interventionismus vertritt Mariana Mazzucato mit dem „Mission Economy“- und „Entrepreneurial State“-Ansatz, der dem Staat eine entscheidende Rolle in der Transformation zuweist (vgl. Mazzucato, 2018, 2022).

beschleunigenden strukturellen Disruption. Aktuell sind die Eingriffe in die Wirtschaft sehr kleinteilig, interventionistisch und dirigistisch, eher marktliberal ausgerichtete, politisch oft konservative Ansätze sind demgegenüber oft zu wenig transformativ. Beide Instrumentenkästen sind konzeptionell zu einfach und zugleich zu dogmatisch.

So verharret die Transformation derzeit in einer Sackgasse. Ein Zurück ist jedoch keine Option, denn die von der Politik zu lange hinausgezögerten Strukturbrüche sind der eigentliche Grund dafür, dass die wirtschaftliche Basis nun erodiert. Wenn endogene Wachstums- und Innovationsdynamiken schwächer werden, verkehren sie sich bald ins Gegenteil: sie bremsen (vgl. zur endogenen Wachstumstheorie z.B. Romer, 1990, und Aghion, Howitt, 1997). Es geht also nicht um ein Aussetzen der Transformation, sondern um einen besseren Weg nach vorn. Doch wie sieht dieser aus? Wie gelangt man aus der strukturellen Disruption zurück in eine produktive Erneuerung?

Konkret geht es heute um zwei Transformationsprozesse: die digitale und die grüne Transformation. Wirtschaft und Gesellschaft sollen in einem umfassenden Sinne „digital“ und „grün“ werden. Es wäre jedoch eine massive Unterschätzung der Transformation, würde man annehmen, dass die heute existierenden Strukturen einfach um zwei Eigenschaften ergänzt oder verändert werden müssten. Transformation ist ein komplexer und systemischer Prozess und insoweit von ordnungspolitischer Bedeutung.

Semantisch ist „Transformation“ der falsche Begriff, denn systemtheoretisch geht es um weit mehr als die bloße „Umformung“ des Bestehenden; es geht in weiten Teilen um eine radikale Erneuerung, denn sonst brauchte es keine Transformation. Transformation muss daher, so die Grundargumentation dieses Papiers, als ein ganzheitliches Ordnungsproblem verstanden werden. Zwischen den Mechanismen der Transformation und den Prinzipien der Ordnungspolitik gibt es, so die Hypothese, grundsätzliche Zusammenhänge, die für eine erfolgreiche Transformation maßgeblich sind (vgl. Abbildung 1). Die Ordnungskrise, die sich in einer mehrdimensionalen Polykrise (vgl. Adam Tooze, 2022) äußert, resultiert in einem Verlust an Vertrauen in bestehende Regeln und Institutionen, die als Repräsentanten dieser Ordnung die zunehmenden Widersprüche und Konflikte nicht mehr moderieren können. Die Interdependenz der Ordnungen (demokratischer Konsens, intergenerative Gerechtigkeit etc.) ist daher mit zu berücksichtigen, um die ordnungspolitischen Voraussetzungen und Rückwirkungen der Transformation vollständig zu erfassen.

Abbildung 1: Transformation und Ordnungspolitik

Quelle: eigene Darstellung

Dieses Papier hat es sich zur Aufgabe gemacht, die konzeptionelle Lücke zwischen einer dirigistischen Industriepolitik und einer „Laissez-faire“-Ordnungspolitik zu schließen und dafür „Grundzüge einer transformativen Ordnungspolitik“ zu entwickeln. Insbesondere soll es der Wirtschaftspolitik eine konzeptionelle Hilfestellung bei der Transformation geben. Zunächst geht es um die Definition der Transformation, um überhaupt zu verstehen, worin die wirtschaftspolitische Aufgabe besteht. Danach werden unterschiedliche Dimensionen der Transformation – i) Steuerung, ii) Ressourcen, iii) Zeit und iv) Risiko – analysiert. Daraus wird schließlich eine konkrete ordnungspolitische Anleitung zur Transformation abgeleitet.

2 Definition und Grundmechanik der Transformation

Ausgangspunkt für die wirtschaftspolitische Konzeption einer transformativen Ordnungspolitik ist die Definition von „Transformation“ respektive des so bezeichneten

Phänomens: Was ist ihr Ziel, wie ist sie begründet und welche Mechanismen sind relevant? Im Folgenden sollen eine Definition und in Abgrenzung dazu eine Typologie von ähnlichen Phänomenen skizziert werden. Sodann werden die „digitale“ und die „grüne“ Transformation im Rahmen dieser Typologie beschrieben und bestimmt.

Transformation lässt sich für den hier verfolgten Zweck wie folgt definieren:

Definition: „Transformation“ ist ein Prozess der gezielten systemischen und synergetischen Veränderung von Angebots- und Nachfragestrukturen, die eine grundlegende institutionelle und strukturelle Anpassung erfordert. Gezielt ist sie, weil man wesentliche Eigenschaften des Zielzustandes bereits kennt. Ein Prozess ist sie, weil man nicht friktionslos vom Status quo in den Zielzustand springen kann. Systemisch ist sie, weil es sich nicht um eine partielle oder temporäre Veränderung handelt, sondern um eine holistische und dauerhafte. Transformation begründet sich durch eine grundlegende technologische Umstellung (wie im Fall der Digitalisierung) oder durch eine gesamtwirtschaftliche Präferenzänderung bzw. eine Änderung der sozialen Wohlfahrtsfunktion (wie im Fall des Klimawandels). Die Aufgabe der Wirtschaftspolitik ist es, für die Transformation einen – ökonomisch und gesellschaftlich – optimalen Pfad zu finden.²

Wäre Transformation ein dynamisches Optimierungsproblem, könnte man die optimale Trajektorie zum Ziel berechnen und über Kontrollvariablen perfekt steuern. Das ist Transformation nicht. Sie findet in einem komplexen Umfeld aus strukturellen, institutionellen, politischen und zufälligen Einflüssen statt. Transformation ist selbst weder ein Gleichgewichts- noch ein Ungleichgewichtsprozess, sondern stellt den Übergang von einem dynamischen Gleichgewicht auf ein neues dynamisches Gleichgewicht mit anderen systemischen Eigenschaften dar. Transformation hat daher wesentlich mit Pfadabhängigkeiten und mit entsprechend hohen einzelwirtschaftlichen Wechselkosten zu tun, was zu ausgeprägten institutionellen Koordinationsproblemen und strukturellen Rigiditäten führt. Deren Überwindung kann als eine wesentliche Aufgabe der Transformationspolitik begriffen werden.

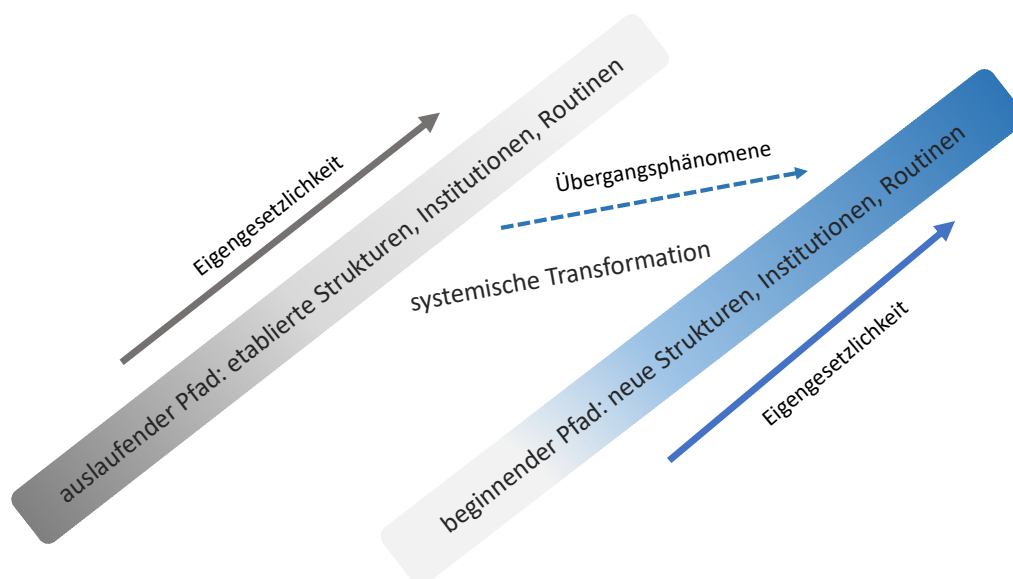
Die Eigenschaften „digital“ und „grün“ sind keine additiven Eigenschaften des bestehenden Systems. Es braucht eine andere Formatierung des Systems, damit es die Eigenschaften „digital“ und „grün“ inhärent umsetzen und annehmen kann.

² Ein wichtiger Aspekt betrifft die Ergebnisoffenheit der Transformation. Im Fall der „grünen“ Transformation ist das Ziel die Klimaneutralität bis 2050. Bei der digitalen Transformation besteht die Transformation in der systemischen Umstellung auf eine neue technologische Basis. Es lässt sich jedoch in beiden Fällen argumentieren, dass die Transformation immer mindestens darin besteht, neue Ziele, Verhaltensweisen, Messgrößen (im Sinne von Peter Drucker: „You can’t manage what you don’t measure“) etc. so zu implementieren, dass sie systemisch wirken können.

Transformation ist aufgrund der systemischen Dimension ein notwendig emergenter Prozess, das bedeutet, dass die Eigenschaften des veränderten Systems nicht aus dem System extrapolierbar sind, das System also durch seine Veränderung neue Eigenschaften entwickelt.

Transformation ist daher weder ein vollständig planbarer noch ein reiner Marktprozess. Die Transformationslogik ist eine umgekehrte Entstehungslogik: Etwas bereits Bestehendes soll in etwas Anderes überführt werden. Es geht dabei allerdings nicht um die inkrementelle Veränderung des im Wesentlichen (Fort-) Bestehenden, sondern um die systemische Durchsetzung von neuen strukturellen Eigenschaften, die eben deshalb auf die bestehenden Strukturen disruptiv wirkt. Aus einem zuverlässig funktionierenden, schon bestehenden System in ein noch nicht funktionierendes, noch rudimentäres System einzelwirtschaftlich zu wechseln, verursacht die oben erwähnten Koordinationsprobleme und Rigiditäten, die, sofern sie nicht gelöst werden, zu Trägheit und Attentismus führen. Damit ist der Transformation aber die entscheidende Grundlage entzogen, nämlich der systemische Wechsel in ein anderes regulatorisches und institutionelles Arrangement. Transformation bezieht sich daher nicht allein auf einen gewünschten Zielzustand, sondern notwendig auf den Status quo als Ausgangspunkt und gleichsam Ausgangsbedingung für die Transformation. Sie findet immer unter den Restriktionen der Gegenwart und den Anforderungen der Zukunft statt. Ökonomisch ist Transformation von der Idee eines optimalen (kostenminimalen) Übergangspfades geleitet.

Abbildung 2: Transformation zwischen unterschiedlichen Pfaden



Quelle: eigene Darstellung

Transformation findet zwischen unterschiedlichen Pfaden statt, entlang derer spezifische Strukturen, Infrastrukturen, Institutionen, Kompetenzen, Routinen und Organisationsformen vorherrschen (vgl. Abbildung 1). Transformation stellt eine Brücke von einem bereits auslaufenden hin zu einem bereits begonnenen Pfad dar. Transformation ist der Pfadwechsel, nicht der neue Pfad. Das ist ein wichtiger konzeptioneller Unterschied. Transformativ ist alles das, was den gegenwärtigen Zustand in Richtung des Zielzustands verändert, mathematisch formuliert findet Transformation in der ersten und zweiten Ableitung des Status quo statt. Es kommt dabei zu einer temporären Überlappung, in der sich existierende Pfadabhängigkeiten bewusst zurückbilden sollen und neue gezielt entstehen.

Eine Typologie grundlegender Funktionsstörungen und Veränderungsprozesse

Im Unterschied zu einer Transformation lassen sich folgende Phänomene abgrenzen:

Eine „**Krise**“ bezeichnet eine temporäre (manchmal zyklische), zumeist endogene wesentliche Funktionsstörung, die gewisse strukturelle, in einigen Fällen (z.B. bei Banken- oder Finanzmarktkrisen) auch institutionelle, im Wesentlichen regulatorische Anpassungen erfordert. Die Zeit nach der Krise unterscheidet sich nicht wesentlich von der Zeit vor ihr. Krisen lassen sich innerhalb des bestehenden Systems durch entsprechende Anpassungen managen.

Ein „**Schock**“ bezeichnet eine temporäre, zumeist exogene wesentliche Funktionsstörung, die weder eine institutionelle noch strukturelle Anpassung erfordert, da sich der Schock mit der Zeit zurückbildet. Bei Persistenz bleibt der Schock länger erhalten, bei Hysterese bleiben, obgleich der Schock sich vollständig zurückgebildet hat, in einem gewissen Umfang die Folgen erhalten. Die Antwort auf einen Schock besteht in absorbierender Resilienz, also der Fähigkeit des Systems, ihre Grundfunktionen unter plötzlich veränderten Bedingungen zu schützen oder wiederherzustellen.

Ein „**Paradigmenwechsel**“ bezeichnet (nach Thomas Kuhn) einen grundsätzlichen systemischen und epistemischen Wandel, der weitreichende, oft sogar kulturelle oder zivilisatorische Anpassungen erfordert. Die Zeit nach dem Paradigmenwechsel unterscheidet sich in einem grundlegenden (paradigmatischen) Sinne von der Zeit davor. Ein besonders einschneidender Paradigmenwechsel wird auch „Kopernikanische Wende“ genannt in Anlehnung an Nikolaus Kopernikus, dessen Beobachtung, dass sich die Erde um die Sonne dreht und nicht, wie lange angenommen, andersherum, ganze Autoritäten und Machtgefüge zum Einsturz brachte. Ein Paradigmenwechsel zwingt aufgrund

der entstehenden Widersprüche und Konflikte dazu, die bisher als gültig angesehenen Annahmen des Systems zu überprüfen.

Zusammenfassend ergibt sich folgende Übersicht:

Abbildung 3: Typologie von Funktionsstörungen und Veränderungsprozessen

Ereignis	dauerhaft	systemisch	strukturell	institutionell	kulturell
Schock	✗	✓	✗	✗	✗
Krise	✗	✗	✓	✓	✗
Transformation	✓	✓	✓	✓	✗
Paradigmenwechsel	✓	✓	✓	✓	✓

Quelle: eigene Darstellung

Es zeigt sich, dass sich Schock und Krise von Transformation und Paradigmenwechsel in ihren Konsequenzen deutlich unterscheiden. Für die Wirtschaftspolitik ist es daher bedeutsam, die Transformation nicht wie eine Krise oder einen Schock zu behandeln.

Die „digitale“ und die „grüne“ Transformation: Bestimmungsgründe, Ziele und Anforderungen

Die digitale und die grüne Transformation sind die beiden bestimmenden Transformationen. Sie weisen als „Transformation“ Gemeinsamkeiten, jedoch auch wesentliche Unterschiede auf. Die Attribute „digital“ und „grün“ sind keine bloß additiven Eigenschaften von Gütern und Dienstleistungen. Digitale und klimaneutrale Produktion erfordert einen völlig anderen Kapitalstock, bestehend aus Arbeit (Kompetenzen), Kapital (Produktionskapazitäten), Ressourcen (Produktionsmittel) und Technologien (Produktionsweisen).

Die „digitale“ Transformation: Digitalisierung bedeutet die systematische Nutzung von Daten zum Zwecke der Wertschöpfung. Nach der Industrialisierung, dem Übergang von der Agrargesellschaft mit den Produktionsfaktoren Arbeit und Boden in die Industriegesellschaft mit den Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital, bedeutet die Digitalisierung mit dem zusätzlichen Produktionsfaktor Daten die zweite technologische, ökonomische und kulturelle Revolution der jüngeren Menschheitsgeschichte. Die Formierung von Wirtschaft und Gesellschaft ändert sich von „industriell“ zu „digital“. Die vertikale Struktur der Wirtschaft (Branchen, Berufe etc.) ändert sich in eine Art „diagonale“ Struktur, der Vernetzung über vertikale und horizontale Grenzen hinweg. Die Auflösung von Silo-Strukturen erfordert eine andere Qualität und andere Dimensionen der Kooperation. Die Strukturen dafür müssen erst aufgebaut werden. Der

ordnungspolitische Umgang mit der Digitalisierung wirft grundlegende Fragen auf: Wem gehören die Daten, wie können sie geschützt werden und wie lässt sich digitaler Wettbewerb herstellen? Die Künstliche Intelligenz stellt aufgrund ihrer exponentiellen Entwicklung und umfassenden Nutzung eine besondere, v.a. ethische Herausforderung dar. Digitalisierung erfordert eine andere Mentalität und Kultur als die Industrialisierung: Nicht die inkrementelle Weiterentwicklung von Prozessen und Produkten steht im Vordergrund, sondern die schnelle Entwicklung von völlig neuen Prototypen und die Skalierung von datengestützten und KI-basierten Geschäftsmodellen.³

Die „grüne“ Transformation: Klimaneutralität bedeutet die vollständige Dekarbonisierung der Wertschöpfung. Dies stellt deshalb eine Transformation dar, weil eine im Wesentlichen auf fossilen Energien beruhende Wirtschaft vollständig auf klimaneutrale, v.a. erneuerbare Energien umgestellt werden soll. Ein auf erneuerbare Energien beruhendes Energiesystem weist völlig andere Eigenschaften auf als das zentral steuerbare System der fossilen Energien. Der Übergang von dem einen in das andere System ist mit weitreichenden Konsequenzen für Unternehmen und Haushalte verbunden. Hinzu kommt, dass das Ziel, nämlich vollständig zu dekarbonisieren, mit einem zeitlichen Ziel verbunden ist, nämlich dieses Ziel bis spätestens zum Jahr 2050 zu erreichen. Ziel und Zeitpunkt sind also bekannt, der effiziente Weg dorthin jedoch nicht. Der Technologiewechsel vom Verbrennungsmotor auf Elektromobilität zeigt dies: Die Wertschöpfungsketten unterscheiden sich grundlegend. Der Klimawandel kann zudem, je weniger er gestoppt werden kann, zu deutlich anderen Konsequenzen führen, z.B. in Bezug auf die globale Nahrungsmittelproduktion, Migration etc. Die komplexen Wechselwirkungen sind hochgradig unbekannt.

Beide Transformationen weisen tatsächlich wesentliche Eigenschaften der oben gegebenen Definition einer „Transformation“ auf: Sie stellen dauerhafte systemische Veränderungen mit spezifischen strukturellen und institutionellen Anforderungen dar. Doch sie sind in Teilen weit mehr als eine reine Transformation. Sie sind insoweit ein Paradigmenwechsel, als sie die systemrelevanten Akteure und Institutionen durch die eigentlichen Gründe der Transformationen, die Bedeutung der Daten und des Klimawandels, gezwungen sind, neu über die bisherigen Annahmen ihres Handelns nachzudenken. Das betrifft eben nicht nur die Strukturen und Institutionen, sondern auch die sozialpsychologischen Mentalitäten und normativen Setzungen. Ein Marathonläufer kann auch nicht dadurch zu einem Zehnkämpfer umfunktioniert werden, indem er sich

³ Für eine ausführliche Darstellung vgl. Vöpel (2024a).

mehr Muskeln antrainiert. Er benötigt eine völlig andere Beweglichkeit, Schnellkraft und Mentalität.

Angesichts der Herausforderungen, die mit der digitalen und der grünen Transformation einhergeht, lässt sich von historischen Umbrüchen sprechen, die große kulturelle und zivilisatorische Anpassungen erfordern. Die Dimensionen der beiden Transformationen geht über die territoriale Verfasstheit des Staates weit hinaus. Insoweit betreffen sie nicht nur die Balance zwischen Staat und Markt betroffen, sondern auch der internationalen Kooperation zwischen Staaten.

Exogene Bedingungen, unter denen Transformation stattfindet

Transformation findet nicht im luftleeren Raum statt. Im Gegenteil: Sie beeinflussen sie wesentlich. Es sind vor allem drei Begleitumstände, die sie anspruchsvoll machen:

- Die **geopolitische Neuordnung** hat zu einer Fragmentierung der globalen Märkte geführt. Die Globalisierung folgt nicht mehr dem Paradigma eines regelbasierten Multilateralismus. Daraus folgt, dass die Transformation an Voraussetzungen und Bedingungen geknüpft ist, die sie selbst nicht herstellen kann, also eingebettet ist in eine übergeordnete globale Ordnung. Insbesondere Fragen der Souveränität, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit sind hier zu nennen, z.B. in Bezug auf digitale Infrastrukturen und Rohstoffe für Klimatechnologien.⁴
- Die **gesellschaftliche Polarisierung** stellt für die Demokratie eine große Herausforderung dar. Insbesondere die dadurch bedingte Spaltung beeinflusst die politökonomischen Rahmenbedingungen der Transformation wesentlich. Konsens über gemeinsame Ziele und Wege herzustellen, ist politisch deutlich schwieriger geworden, die Nullsummenlogik dominiert die gesellschaftlichen und wirtschaftspolitischen Debatten. Das Denken in Gewinnern und Verlierern ist für gesamtgesellschaftliche Transformationsprozesse extrem hinderlich. Eine gute Debattenkultur ist für Transformationsprozesse bedeutsam, weil es neben den ökonomischen Allokations- und Verteilungswirkungen immer auch um gesellschaftliche Aushandlungsprozesse geht.
- Die **Gleichzeitigkeit** (und Ungleichzeitigkeit) der Ereignisse stellt methodisch eine große Herausforderung dar. Parallele Entwicklungen können auf unvorhergesehene Weise – auch aufgrund ihrer exponentiellen Geschwindigkeit oder

⁴ Vgl. hierzu u.a. Stiglitz, Rodrik (2024).

von unerwarteten Entwicklungsschüben – nicht-linear miteinander interagieren und Komplexität erzeugen. Sie sind auch politisch herausfordernd, da sozialpsychologische Belastbarkeit und ökonomische Ressourcen begrenzt sind.

Jenseits der Transformation – warum der Transhumanismus und das Anthropozän eine neue Zivilisation und Ordnung begründen*

Die Digitalisierung stellt ein Ordnungsproblem dar. Es hebt die Grenzen der Territorialität auf, wodurch sich das Verhältnis von Zentralität und Dezentralität verändert. Den Möglichkeiten digitaler Dezentralität steht die Konzentration von Macht gegenüber, die auf der Verfügung von Daten und Informationen beruht. Die Klimaneutralität hingegen globalisiert die Verteilungsfrage in Bezug auf CO₂-Emissionen und entsprechend von Einkommen und Konsummöglichkeiten. Die Durchsetzung erfordert ein Maß an Koordination, das weit über die Grenzen der Staatlichkeit hinausgeht.

Das Eigentum an Daten und Klima steht im Kern der Ordnungsfrage, die Digitalisierung und Klimawandel aufwerfen. Es findet in gewisser Weise eine Entprivatisierung von Ressourcen, nämlich den Daten und dem Klima statt. Ökonomisch wird in dem einen Fall das Problem der Monopolisierung, in dem anderen das Problem einer negativen Externalität gelöst. Digitalisierung und Klimawandel begründen – zu Ende gedacht – ein neues Zeitalter von Transhumanismus und Anthropozän. Der Mensch verschmilzt mit Künstlicher Intelligenz zu einer Co-Evolution von Mensch und Maschine und begründet ein eigenes ökologisches Erdzeitalter.

Man könnte im Sinne einer ordnungspolitischen Systemfrage argumentieren, es fände eine Überwindung des Kapitalismus statt. Tatsächlich ließ sich ebenso sagen, es sei vielmehr ein Radikalkapitalismus, weil er das Klima und die Information als Kapital ansieht und dessen optimalen Einsatz zum Ziel hat. Der Einzelne muss keine Fabrik mehr besitzen, es reichen die Daten, die ihn zum (genossenschaftlichen?) Digitalkapitalisten machen. Der Einzelne besitzt keine Klimaressourcen mehr, es sind die Emissionen, die ihn zum Klimakapitalisten machen.

Der ontologisch-anthropologische Weg in eine neue Zivilisation enthält nicht nur strenge Ökonomik, sondern vor allem auch evolutions- und sozialpsychologische Faktoren. Sie wirken über sehr lange Zeiträume, weil tiefe Assoziationen und Verhaltensweisen betroffen sind (zur Psychologie der Ökonomik vgl. z.B. Fehr, 2002).

* Vgl. zum Transhumanismus und Anthropozän ausführlich u.a. Vöpel (2024).

Zusammenfassung:

Eine Transformation besteht in einer dauerhaften systemischen Veränderung, die grundlegende strukturelle und institutionelle Anpassungen zur Folge hat. Das hat folgende Implikationen:

- Pfadabhängigkeiten erzeugen Koordinationsprobleme und Rigiditäten.
- Die Transformationslogik ist eine umgekehrte Entstehungslogik: Durch die Bereitstellung von neuen Infrastrukturen kann die Skalierung neuer Technologien, Märkte und Geschäftsmodelle angestoßen und alte Strukturen abgelöst werden.
- Politökonomisch stellt Transformation eine große Herausforderung dar, weil die Politik den Mut aufbringen muss, signifikante strukturelle Änderungen in der Gegenwart herbeizuführen. „Loslassen“ wird zu einer entscheidenden mentalen Voraussetzung für den Wandel.

3 Dimensionen der Transformation

Nachdem eine Definition und die Grundmechanik(en) der Transformation erläutert wurden, sollen im Folgenden unterschiedliche kategoriale Dimensionen der Transformation erläutert werden. Es sind: die Steuerung, die Ressourcen, die Zeit und das Risiko.

Dimension I: Steuerung (Kybernetik der Transformation)

Erläuterung: Wäre Transformation ein deterministischer Prozess, wäre sie planbar. Da sie es nicht ist, stellt sich die Frage nach der optimalen Steuerung. Die Unkenntnis über das Optimum wird selbst zu einem Teil des Steuerungsproblems. Die Industriepolitik gründet auf der Annahme, hinreichend valide Informationen für gezielte Eingriffe zu haben, die Ordnungspolitik stellt der „Anmaßung von Wissen“ oft eine dogmatische „Ignoranz der Erkenntnis“ gegenüber. Eine transformative Ordnungspolitik muss einen pragmatischen und zugleich zielgerichteten Weg weisen, mit prinzipiell unvollständigem Wissen umzugehen. Transformation ist nicht zuletzt auch eine Expedition in unbekanntes Terrain einer „Hayek-Schumpeter-Welt“.

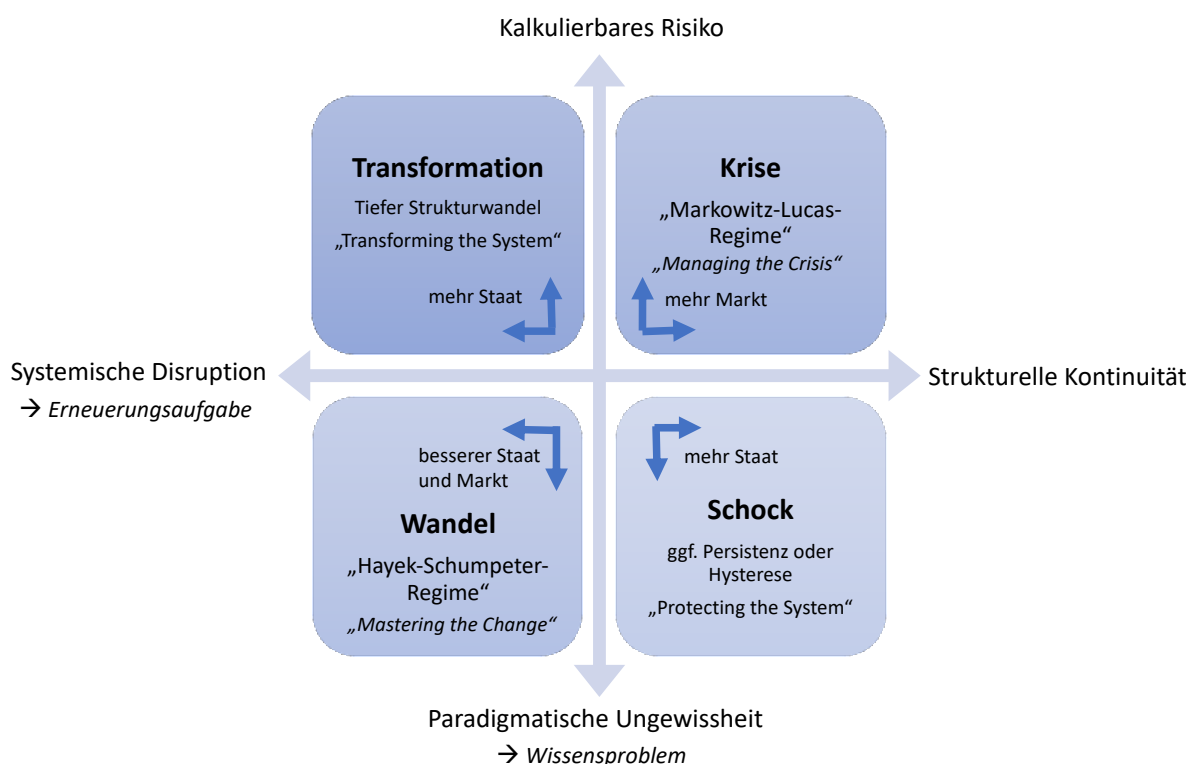
Ein entscheidender Aspekt der Transformation betrifft daher die Frage der Steuerung.⁵ Der Staat aufgrund seiner hoheitlichen Eingriffsmöglichkeiten effektiv (restriktiv) steuern, hingegen kaum fahren kann, während es beim Markt genau andersherum ist; er kann kaum steuern, aber gut fahren. Insoweit sind Staat und Markt eigentlich keine Antagonisten, eher schon – im medizinischen Sinne des Begriffs – „Zusammenspieler“ in Form einer komplementären Beziehung. Transformation benötigt ein anderes Zusammenspiel von Staat und Markt als in „normalen“ Zeiten. Welches genau, bestimmt

⁵ Die Kybernetik hat eine lange Tradition. Sie spielt auch in Theorien zu Wirtschaftssystemen eine wichtige Rolle (vgl. Wiener, 1952).

die Transformation selbst, die jeweils spezifische Anforderungen stellt. So würde man beispielsweise in einem „Armageddon“-Szenario, in dem ein Komet auf die Erde zurast, die Lösung wohl kaum dem Markt überlassen. Entsprechend ist die Rolle des Staates in der Transformation zur Klimaneutralität eine gänzlich andere als in der digitalen Transformation. So sagte Keynes seinerzeit hierzu: *„Wir können die Bestimmung darüber, was der Staat selbst auf sich nehmen muss, um die allgemeine Vernunft zu leiten, und was er unter möglichst geringer Einmischung dem Tun des Individuums überlassen sollte (Burke) nicht nach abstrakten Theorien entscheiden, sondern müssen es nach seinem Wert im Einzelnen durchgehen“* (J.M. Keynes, „Das Ende des laissez-faire“, 1926).

Etwas abstrakter lässt sich über Staat und Markt als ein spezifisches Gleichgewicht zwischen Zentralität und Dezentralität nachdenken. Zentralität bedeutet, Steuerungsmöglichkeiten zu haben und Koordinationsprobleme lösen zu können. Dezentralität dagegen erzeugt Varianz und Variaton, spontane Ordnungen und subsidiäre Lösungen, enthält also Optimalitätspotenziale und Lernanreize.⁶

Abbildung 4: Staat-Markt-Regimes



Quelle: eigene Darstellung

Die Rollenverteilung von Staat und Markt ist ordnungspolitisch nicht unabhängig von den existierenden Umweltbedingungen festgelegt. In einem einfachen „Modell“ lässt

⁶ Zur Bedeutung des Gleichgewichts von Zentralität und Dezentralität siehe Vöpel (2024b).

sich die Rollenverteilung nach Maßgabe der Kombinationen von Ungewissheit und Disruption bestimmen (vgl. Abbildung 2). In der „normalen Welt“ herrschen im Wesentlichen strukturelle Kontinuität und kalkulierbare Risiken; sie lässt sich als „Markowitz-Lucas-Welt“ bezeichnen. Das Gegenteil von kalkulierbaren Risiken ist die paradigmatische Unsicherheit. Das Gegenteil von struktureller Kontinuität ist die systemische Disruption.

Abhängig von den jeweiligen Ausprägungen dieser beiden Dimensionen ergeben sich vier Regimes, die jeweils ein spezifisches Gleichgewicht zwischen Staat und Markt implizieren. Dabei geht es nicht nur um eine Ausdehnung des einen zulasten des anderen. Es kann zu einem Umschlag von der Quantität in die Qualität kommen, wie es bei Hegel heißt. Es kann sein, dass es einen anderen, nicht notwendig größeren Staat braucht oder einen Markt, der bestimmte Funktionen besonders wahrnehmen soll.

Es soll hier argumentiert werden, dass sich das derzeitige Umfeld am ehesten mit dem „Hayek-Schumpeter-Regime“ beschreiben lässt, es also beides, einen wirkungsvolleren Staat als auch einen freieren Markt braucht, um die richtigen Antworten zu finden. Der Staat muss handlungsfähiger sein, dabei jedoch nicht restriktiver, sondern effektiver sein. Eine Politik, die beispielsweise zu kleinteilig reguliert, wird unter den Bedingungen der Komplexität fehleranfällig. Konzepte wie jenes der Heuristik (vgl. Gigerenzer, 2015) oder der Antifragilität (vgl. Taleb, 2018) bieten alternative Regulierungsansätze für den Umgang mit paradigmatischer Ungewissheit und geringen Erfahrungswerten bzw. Beobachtungszeiträumen. Die Zukunft ist eben keine Fortschreibung der Vergangenheit mehr. Der Markt bleibt daher in der Transformation sowohl statisch als auch dynamisch sehr wichtig, nämlich in der Bestimmung neuer Knappheitsrelationen (relative Preise) und darauf neue ausgerichteten Produkt- und Prozessinnovationen.

Friedrich August von Hayek thematisierte das Wissensproblem. Wissen sei dezentral verteilt und der Staat wisse zu wenig über die Verhältnisse einer komplexen Gesellschaft, um tief in Beziehungen, Transaktionen und Prozesse eingreifen zu können. Der Markt erfülle eine wichtige Funktion durch die Aggregation von verteiltem Wissen zu Preissignalen, die wiederum als Knappheitsinformation (über Kosten und Präferenzen) dienen und Allokationsentscheidungen bestimmen (vgl. Hayek, *The Use of Knowledge in Society*, *American Economic Review*, 35 (4), 1945, S. 519-30). Die konkrete industrielle Organisation ist nicht bekannt. Hier braucht es das „Entdeckungsverfahren“ des wettbewerblichen Marktes.

Joseph A. Schumpeter prägte den Begriff der „schöpferischen Zerstörung“ (vgl. Schumpeter, Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 1912). Altes muss weichen, damit Neues möglich wird. Fortschritt würde überhaupt nur so stattfinden können, denn knappe Ressourcen müssen aus den bestehenden in produktivere Verwendungen gelangen. Unternehmertum erfüllt also eine zentrale gesellschaftliche Erneuerungsaufgabe.

Harry Markowitz entwickelte die klassische Portfoliotheorie und das Prinzip der effizienten Diversifizierung (vgl. Markowitz, Portfolio Selection, Journal of Finance, 7, 1952, S. 77-91). Unter bestimmten (Verteilungs-)Annahmen über die Anlagerisiken kann aus effizienten Rendite-Risiko-Relationen das optimale Portfolio zusammengestellt werden. Finanzmärkte und Realwirtschaft werden auf diese Weise miteinander verbunden.

Robert E. Lucas entwickelte das Prinzip „rationaler Erwartungen“ (vgl. Lucas, 1976, Econometric Policy Evaluation: A Critique). Die Marktakteure kennen das wahre Modell und können so die Wirkungen wirtschaftspolitischer Eingriffe vollständig antizipieren. Sehr kurzfristige Interventionen der Politik, die die Erwartungen der Marktakteure „manipulieren“ sollen, verlieren deshalb an Effektivität.

Klassische Industriepolitik ist unter diesen Bedingungen vor allem deshalb problematisch, weil sie die Kosten des (wahrscheinlichen) politischen Irrtums auf die Steuerzahler überwälzt und zudem die Varianz der Lösungsansätze (im Vergleich zum Markt) sehr begrenzt. Rein „neoliberale“, marktbasierende Ansätze sind bei Transformationen gemäß der oben gegebenen Definition ebenso weniger geeignet, weil sie zumeist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe darstellen, die über ökonomische Allokationsentscheidungen hinausgehen. Es ist vor diesem Hintergrund kein Zufall, dass in den Zeiten multipler Transformationsprozesse zugleich das Ende des „neoliberalen“ Ansatzes diskutiert oder postuliert wird (vgl. hierzu z.B. Berlin Declaration, Winning back the people, 2024). In großen Transformationsprozessen spielen Formen der (Multi-)Resilienz eine wichtige Rolle (Brunnermeier, 2021, Benedikter, 2022). Giovannini (2020) trifft die Unterscheidung zwischen absorbierender, adaptiver und transformativer Resilienz. Mehr noch als „skills“ sind dafür „capabilities“ im Sinne von Befähigungs- und Verwirklichungschancen erforderlich (vgl. Sen, 1984). Dieser Ansatz ist auch deshalb bedeutsam, weil die Ordnungspolitik, zumal bei gesellschaftlich begründeten Transformationen, den Grundsatz der Chancengleichheit umfasst.

Zusammenfassung:

Staat und Markt müssen in ihren Kernfunktionen und -aufgaben gestärkt werden. Das bedeutet insbesondere:

- Es geht in der Transformation nicht um die Frage, ob mehr Staat oder mehr Markt der bessere Ansatz ist. Der Staat muss „anders“ agieren (einfacher, effektiver), bestimmte Funktionen des Marktes besonders gestärkt werden (Gründungen, Unternehmertum).
- Dem Staat kommt in der Überwindung von Pfadabhängigkeiten eine entscheidende Rolle zu, u.a. in der Bereitstellung von neuen Infrastrukturen, der Neuausrichtung der Regulierung und der Koordination institutioneller Anreize.
- Wettbewerb und Unternehmertum müssen gestärkt werden, da Transformationen neue Knappheitsrelationen erzeugen, die über Märkte in relative Preise und Innovationsanreize übersetzt werden.

Dimension II: Ressourcen (Ökonomik der Transformation)

Erläuterung: Wäre Transformation ein rein rechtlicher Prozess, wäre sie regulatorisch umsetzbar. Da sie es nicht ist, stellt sich die Frage nach den realen Ressourcen und ihre Bedeutung für die Transformation. Ressourcen müssen umfassend reallokiert werden. Trade-offs treten daher gerade am Beginn der Transformation auf. Industriepolitik greift ordnungsrechtlich in vertikale Strukturen ein, Ordnungspolitik argumentiert in komplexen (Un-)Gleichgewichten. Transformative Ordnungspolitik kann einen Mittelweg weisen in der zielgeleiteten (effektiven) und wegoffenen (effizienten) Reallokation von Ressourcen.

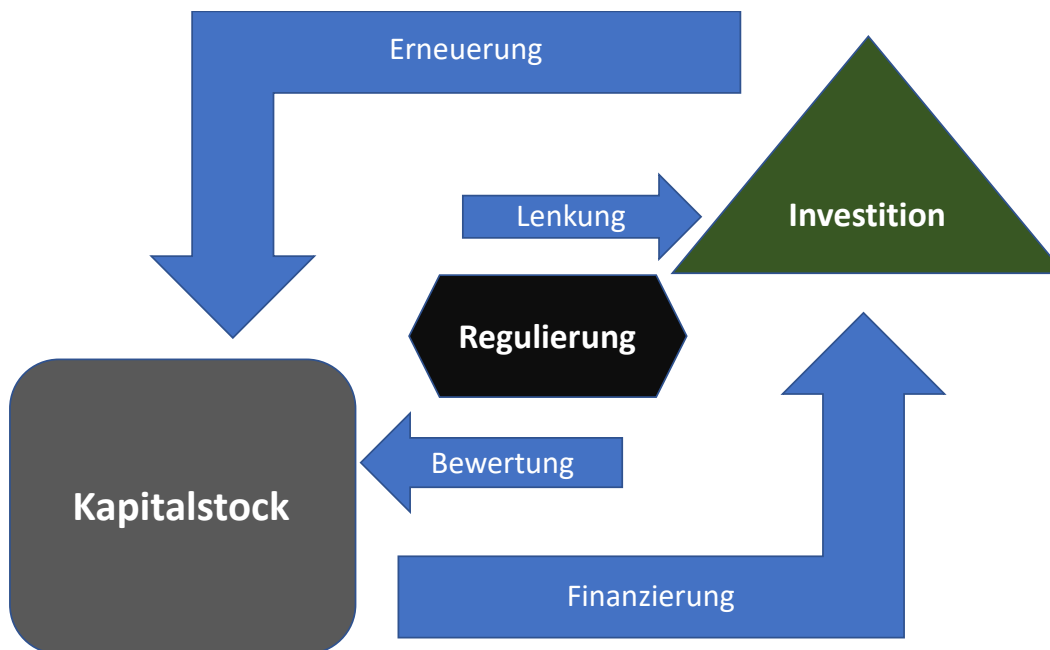
„Digital“ und „klimaneutral“ sind keine additiven Eigenschaften von Gütern und Dienstleistungen. Nur ein veränderter Kapitalstock, bestehend aus Arbeit (Qualifikationen), Kapital (Produktionsanlagen) und Technologie (Produktionsweisen), kann „digitale“ und/oder „klimaneutrale“ Wertschöpfung sowie neue Geschäftsmodelle und Märkte ermöglichen.⁷ So können auf Straßen keine Daten transportiert werden und mit den Fabriken der Verbrennungsmotorautos keine Elektroautos gebaut werden. Es braucht dafür spezifisches Kapital und Wissen. Der Kapitalstock (als Bestandsgröße) wiederum kann nur durch Investitionen (als Stromgröße) verändert werden. Diese Investitionen können die Arbeit (Veränderung der Qualifikationen), das Kapital (Veränderung der Produktionsanlagen) oder die Technologien (Veränderung der Produktionsweisen) betreffen. Letztlich also sind es immer Investitionen, die transformativ wirken.

⁷ Ein neuer Kapitalstock ist nicht automatisch hinreichend für Transformation, denn zusätzlich zu den Inputfaktoren können auch institutionelle und organisationale Veränderungen erforderlich sein, beispielsweise ein digitaler Kulturwandel in den Unternehmen oder eine Präferenzverschiebung der Nachfrage und Zahlungsbereitschaften für klimafreundliche Produkte und Prozesse.

Regulierung kann, sofern es der Markt nicht selbst im Wettbewerb tut, die Anreize für bestimmte Investitionen verändern und auf diese Weise lenken.

Durch den Zusammenhang zwischen Kapitalstock als Bestandsgröße und Investitionen als Stromgröße wird zugleich der Doppelcharakter von Regulierung ersichtlich (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5: Regulierung, Kapitalstock und Investition



Quelle: eigene Darstellung

So wie Technologien oft als „Kombinationsmöglichkeiten“ von Arbeit und Kapital beschrieben werden, lässt sich Regulierung als eine „Nutzungsbeschränkung“ des Kapitalstocks interpretieren. Die Regulierung lenkt dadurch zugleich die neu getätigten Investitionen. In der Transformation besteht demzufolge ein potenzieller Trade-off zwischen den Investitionsanreizen für den Aufbau eines „neuen“ Kapitalstocks“ und den Abschreibungen auf den „alten“ Kapitalstock. Eine zu schnelle Transformation kann den Kapitalstock entwerten, bevor ein neuer überhaupt entsteht. Die wirtschaftliche Grundlage der Transformation kann so erodieren. Auch die Finanzierung hängt dadurch von der Regulierung ab, weil der Kapitalstock als „bankable assets“ dienen. Eine wesentliche ökonomische Größe im Transformationsprozess sind daher die Opportunitätskosten als ein „Schattenpreis“ der Veränderung des Status quo.⁸ Es gibt

⁸ Im Sinne des Bellman-Prinzips ergibt sich aus der Optimalität eine identische Sequenz von Teiloptimalitäten. Die „richtigen“ Opportunitätskosten würden also immer die Gesamtoptimalität der Transformation berücksichtigen, und sofern die Transversalitätsbedingung erfüllt ist, wären die Ausgangsbedingungen irrelevant und nur der erwartete Endzustand und die Belohnung für die Veränderung des Zustands abhängig. Auf diese Weise ließe sich rekursiv eine optimale Sequenz von Politiken ableiten.

folglich eine Art endogenes Optimum der Transformationsgeschwindigkeit. Sie bestimmt sich nach der Wandelbarkeit des Kapitalstocks und den makrodynamischen Investitions- und Finanzierungsmöglichkeiten.⁹

Eine zu weitgehende Regulierung kann im schlimmsten Fall einen adversen Effekt auf die Transformation haben und zu einer „Deformation“ führen, also zu einer Entwertung bestehender Geschäftsmodelle, ohne gleichzeitig eine echte „Transformation“ einzuleiten, also neue Wachstumsmöglichkeiten durch Investitionen zu schaffen. Der typische Fehler besteht darin, dass Regulierung zu kleinteilig ist, also zu wenige unternehmerische Freiheitsgrade zulässt, um bestehende Geschäftsmodelle zu verändern oder neue zu entwickeln. Spezifische Teile des Kapitalstocks können kurzfristig nicht transformiert werden, sondern müssen – so gut es geht – übergangsweise weitergenutzt werden. Je kleinteiliger Regulierung ist, desto fehleranfälliger wird sie in einem inhärent komplexen Umfeld.

Transformation bedeutet einen systemischen Wechsel in andere Technologien, Wertschöpfungsketten und Infrastrukturen. Aus diesem Grund entstehen hohe Wechselkosten und Koordinationsprobleme. Einzelwirtschaftlich gibt es kaum einen Anreiz, sich aus funktionierenden Strukturen herauszubewegen. Zudem hängen am Status quo und den entsprechenden Investitionen der Vergangenheit ökonomische Interessen, aber auch Renditeerwartungen und Kreditsicherheiten. Die Bereitstellung entsprechender Infrastrukturen ist oft der Schlüssel dafür, den bestehenden Kapitalstock anders nutzen zu können, und Wechselkosten zu reduzieren. Dazu gehören im Falle der digitalen und grünen Transformation beispielsweise eine Cloud- und Dateninfrastruktur oder eine Netz- und Speicherinfrastruktur für erneuerbare Energien. Sie können die Kosten der Transformation über den gesamten Transformationspfad intertemporal minimieren. So ist etwa der Emissionshandel, so sinnvoll er als grundlegendes Instrument zur Emissionsreduktion ist, allein nicht effizient.

⁹ Die Bedeutung einer frühzeitigen Reallokation von Ressourcen in Transformationsprozessen für die Entwicklung von überregionalen Wertschöpfungsketten und Spezialisierungsvorteilen zeigen u.a. Boschma (2022) und Doehne & Rost (2021).

Zusammenfassung:

Transformation besteht in einer umfassenden Veränderung von Geschäftsmodellen und Märkten. Dafür ist realwirtschaftlich ein – in den spezifischen Bestandteilen – veränderter Kapitalstock erforderlich. Das geht nur mit Investitionen. Regulierung muss so ausgestaltet werden, dass eine optimale Transformationsgeschwindigkeit herrscht. Es gilt daher insbesondere:

- Zentrale Aufgabe der Wirtschaftspolitik ist es, den Aufbau eines neuen Kapitalstocks zu befördern, der neue Märkte und Geschäftsmodelle im Sinne der Transformation ermöglicht.
- Neue Infrastrukturen müssen Wechselkosten reduzieren und Skalierung ermöglichen. Dadurch wird die Transformation dynamisiert und zugleich stabilisiert.
- Transformation erfordert Investitionen in erheblichem Umfang, die makroökonomisch finanzierbar sein müssen. Kapitalmarktfähigkeit transformativer Investitionen und Wettbewerbsfähigkeit transformativer Geschäftsmodelle hängen untrennbar zusammen.
- Regulierung muss so gestaltet werden, dass eine echte TRANS-formation (keine DE-formation) stattfindet. Transformation erfordert erhebliche unternehmerische Freiheitsgrade und Flexibilität, um das Bestehende (Bekanntes) zu Neuem (Unbekanntem) verändern zu können.

Dimension III: Zeit (Dynamik der Transformation)

Erläuterung: Wäre Transformation ein friktionsloser Vorgang, könnte sie durch einen Sprung in den Zielzustand vollzogen werden. Da sie es nicht ist, stellt sich die Frage des optimalen Übergangs. Dynamik und Stabilität werden zu den entscheidenden Faktoren der Transformation. Industriepolitik kommt oft zum Einsatz, wenn es bereits zu spät ist, Ordnungspolitik hält jeden Eingriff, den nicht der Markt antizipiert, für verfrüht oder verfehlt. Transformative Ordnungspolitik weist einen Mittelweg aus dem Dilemma zwischen Irrtum und Verharrung.

Eine wesentliche Dimension der Transformation ist die Zeit. Transformation ist notwendig ein Prozess, denn es ist aufgrund der oben beschriebenen Zusammenhänge unmöglich, von einem Zustand, dem Status quo, in einen neuen, den bereits transformierten Zustand zu springen. Friktionen spielen eine wesentliche Rolle. Der Transformationspfad muss daher stabil und dynamisch sein – und zwar zu jedem Zeitpunkt. Ein Haus darf auch nicht erst im fertigen Zustand stabil sein, sondern während der gesamten Bauphase.

Dynamik und Stabilität hängen, ähnlich wie beim Fahrradfahren, eng miteinander zusammen. Ein Fahrrad bleibt in der Kurve nur dann stabil, wenn es eine geeignete Kombination aus Geschwindigkeit und Neigungswinkel findet. Das gilt nicht nur physikalisch, sondern analog auch ökonomisch. Ist die Transformation zu langsam oder zu flach

angesetzt, wird sie instabil. Ökonomisch bedeutet dies, dass Fixkostendegression und Lernkurveneffekte nicht realisiert werden.

Insbesondere Infrastrukturinvestitionen sollten daher, wie oben beschrieben, möglichst an den Beginn der Transformation vorgezogen werden. Am Anfang muss die Transformationsgeschwindigkeit hinreichend hoch sein, damit sich die Investitionsreihenfolge zugunsten transformativer (Grenz-)Investitionen umkehrt. Nach der Kapitaltheorie von Böhm-Bawerk lässt sich der Zins als die „Mehrerergiebigkeit längerer Produktionsumwege“ erklären (vgl. Kapital und Kapitalzins, 1884). Das bedeutet, dass der heutige Kapitalstock eine höhere Produktivität aufweist, weil er früher verfügbar ist als ein zukünftiger (transformierter), der erst produziert werden muss, also einen längeren Produktionsumweg hat. Transformation bedeutet daher, dass sich der längere Produktionsumweg, nämlich die zunächst notwendige Veränderung des Kapitalstocks, lohnen muss, die Rendite der Transformation bei gegebenem Zins also höher sein muss als die Rendite auf den bestehenden Kapitalstock. Der Kapitalstock ist also, wie bereits oben begründet, in der Transformationsphase nicht homogen, sondern er teilt sich in einen alten und in einen transformierten Kapitalstock auf. Vor diesem Hintergrund kann es zu einem sogenannten „Re-Switching“ kommen, d.h. die Wahl der Produktionstechnologie weist nicht-monotone Stellen auf.¹⁰ Die Transformation kann also paradoxerweise, wie Piero Sraffa (vgl. Production of Commodities by Means of Commodities, Cambridge, 1960) bereits in alten kapitaltheoretischen Kontroversen gezeigt hat, dazu führen, dass wieder auf die alte Technik zurückgewechselt wird.¹¹

Im Übergang von einem alten zu einem neuen Kapitalstock erhöht sich temporär der Kapitalbedarf. Der „Produktionsumweg“ erhöht sich, ohne dass „Mehrerergiebigkeit“ vorliegt. In einer demografisch alternden Ökonomie dürfte die „Konsumwartezeit“, also der bereitwillige Vorlauf der Produktion vor dem Konsum, eher abnehmen, die Bereitschaft zur Finanzierung von Produktionsumwegen eher sinken, mit der Folge, dass gilt $r > g$, der Zinssatz r also größer ist als die Wachstumsrate g des realen Sozialprodukts.¹² Die Transformation, also die Erneuerung des Kapitalstocks, ist dann nicht aus Wachstum finanzierbar. Die Bereitschaft, sie aus Konsumverzicht zu finanzieren, dürfte begrenzt sein.

¹⁰ Vgl. Carl-Christian von Weizsäcker (2015).

¹¹ Das Aggregationsproblem, d.h. mikroökonomische Eigenschaften gehen bei Aggregation verloren, kann also gerade bei Transformationsprozessen eine wesentliche Rolle spielen und zu paradoxen Phänomenen führen.

¹² Die Bedingungen für transformative Investitionen können auch anhand von „Tobin's q “ gezeigt werden. Für transformative Investitionen muss gelten $q > 1$, der Marktwert der Investitionen also größer als die Wiederherstellungskosten sein.

Um ein Trägheitsmoment oder gar eine Umkehr der Transformation zum alten Gleichgewicht zu vermeiden, muss sich der Transformationspfad stabilisieren. Die Transformationskräfte müssen über den Transformationspfad hinweg größer sein als die Gegenkräfte. Das geschieht auch dadurch, dass ein hinreichend langer Entscheidungs-, insbesondere Investitionszeithorizont gesetzt wird. Ist dies nicht der Fall, kann die Transformation immer wieder in ihren Ausgangszustand zurückfallen. Für die Wirtschaftspolitik gehört die Stabilisierung der Erwartungen daher zu der wichtigsten Aufgabe. Das betrifft das Ziel, allerdings nicht den Weg der Transformation. Es geht nicht um Garantien für bestimmte Technologien oder gar Geschäftsmodelle, sondern um die grundsätzliche Irreversibilität der Transformation. Transformation benötigt in diesem Sinne Langfristorientierung und Geduld. Die Spieltheorie zeigt, dass erst in (theoretisch unendlich oft) wiederholten Spielen Vertrauen aufgebaut werden kann. Für endliche Transformationsprozesse, wie bei der Transformation in die Klimaneutralität mit festem Zielzeitpunkt, reicht Glaubwürdigkeit, also zeitkonsistente Politiken.

Politökonomisch sind die dynamischen Stabilitätsbedingungen wichtig, da für die Politik Anreize bestehen, die Transformation nach wahlzyklischen Motiven zu gestalten („Zeitkonsistenzproblem“), diese aber zu kurzfristig und zu volatil sind gemessen an den Zeithorizonten, die für die Transformation ökonomisch bestimmt sind. So interferieren die Phasen der Transformation mit dem Wahlzyklus und erzeugen auf diese Weise potenzielle Trägheits- und Instabilitätsmomente (vgl. Abbildung 6). Entgegen der ökonomischen Rationalität spielen für die Politik „versunkene Kosten“ eine größere Rolle („gutes Geld schlechtem hinterherwerfen“) als Opportunitätskosten. Allgemein lässt sich der Transformationsprozess in folgende stilisierte (politökonomische) Phasen unterscheiden:

Phase 1: Das alte Wachstumsgleichgewicht erreicht seinen Scheitelpunkt. Der Erfolg macht sorglos.

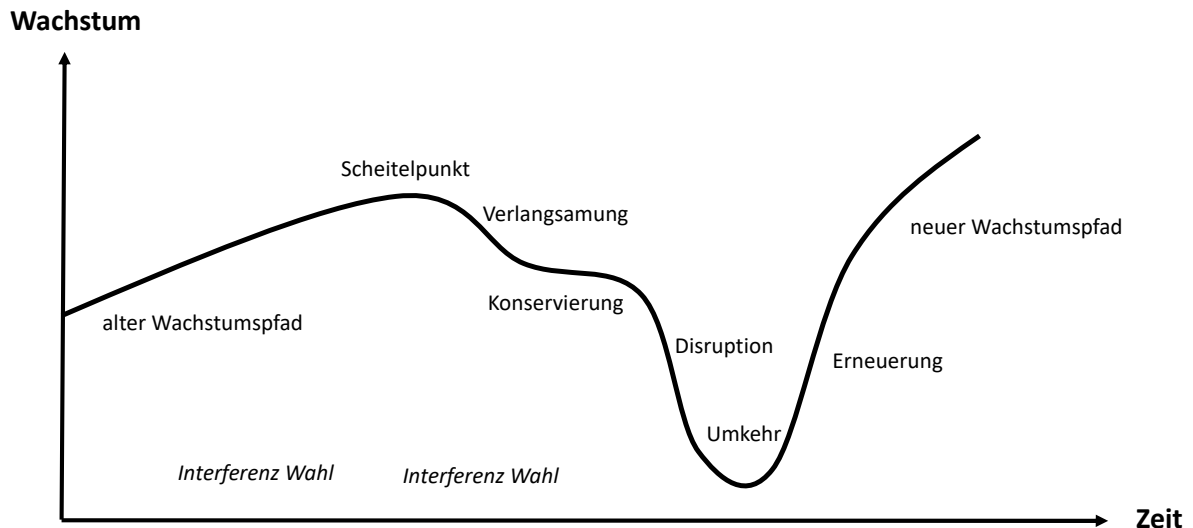
Phase 2: Eine strukturelle Wachstumsverlangsamung setzt ein. Ressourcen werden zunehmend unproduktiv.

Phase 3: Eine Konservierung bestehender Strukturen verteidigt das Alte gegen das Neue. Eine Zombie-Ökonomie entsteht für eine gewisse Zeit.

Phase 4: Die Strukturen zerfallen unter dem Druck der plötzlichen, nicht mehr aufzuhaltenden Disruption. Ressourcen werden freigesetzt. Neue Narrative setzen sich durch.

Phase 5: Neue Unternehmen erscheinen. Innovationen setzen sich am Markt durch. Knappe, bislang unproduktiv eingesetzte Ressourcen werden reallokiert.

Abbildung 6: Phasen der Transformation („Transformationselefant“)



Quelle: eigene Darstellung

Zusammenfassung:

Der Faktor Zeit spielt für die Transformation eine entscheidende Rolle. Es gilt insbesondere:

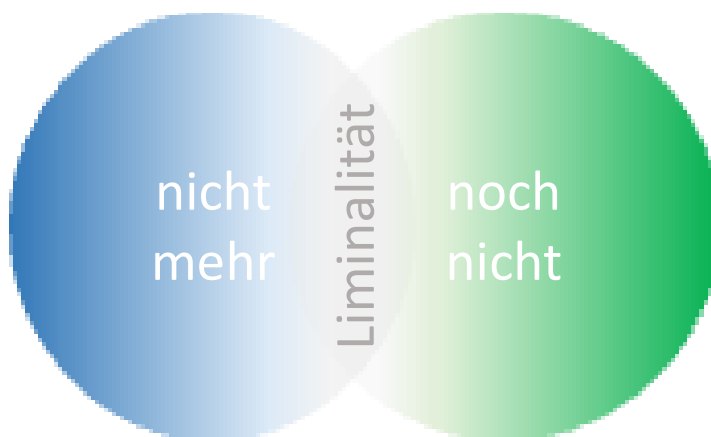
- Am Anfang der Transformation muss die Dynamik besonders hoch sein, um sie zu stabilisieren und unumkehrbar zu machen. Je früher die Transformation begonnen wird, desto größer sind die Freiheitsgrade. Es gilt jedoch: Je ambitionierter das Ziel ist, desto pragmatischer muss der Weg zum Ziel sein.
- Transformation lässt sich kapitaltheoretisch nur über Wachstum finanzieren. Sonst droht die Transformation in das Ausgangsgleichgewicht zurückzufallen.
- Für Dynamik und Stabilität ist der Erwartungszeithorizont entscheidend. Insbesondere politökonomische Fehlanreize (u.a. „Zeitkonsistenzproblem“) spielen hierbei eine große Rolle.

Dimension IV: Risiko (Kultur der Transformation)

Erläuterung: Wäre Transformation ein rein technischer Prozess, wäre sie administrativ umsetzbar. Da sie es nicht ist, stellt sich die Frage der gesellschaftlichen Gestaltung. Wandel wird zu einer Frage der Kultur. Bedeutsam ist die Einstellung einer Gesellschaft zu Risiko und Veränderung. Industriepolitik ist zumeist ein dirigistischer Eingriff, Ordnungspolitik favorisiert einen ergebnisoffenen evolutorischen Weg. Eine transformative Ordnungspolitik kann konkret eine produktive Orientierung und kreative Umgebung schaffen. Sie besteht vor allem in einer Ermutigung zum Aufbruch u.a. durch die Stärkung von Unternehmertum und Gründungen. In großen Umbrüchen liegen die Lösungen oft im bislang „Undenkbaren“.

Bei einer strukturellen Disruption zerfällt die Gegenwart und werden die Institutionen dysfunktional, noch bevor die „neue“ Zukunft alternative Handlungs- und Gestaltungsoptionen geschaffen hat. Dieser Zustand zwischen zerfallender Gegenwart („nicht mehr“) und ungewisser Zukunft („noch nicht“) wird manchmal mit dem Begriff der „Liminalität“ beschrieben (vgl. Abbildung 7). Der Zerfallsprozess verläuft schneller als der Fortschrittsprozess. Ein Gefühl der Enge und Ausweglosigkeit stellt sich ein. Zuversicht und Vertrauen schwinden. Sehnsüchte nach der „guten alten Zeit“ spielen einem aufkommenden Populismus in die Karten.

Abbildung 7: Liminalität



Quelle: eigene Darstellung

Sozialpsychologisch ist die „Liminalität“ ein herausfordernder Zustand. Ein grundlegender Wandel stellt etablierte und institutionalisierte Erklärungsmuster sowie Begründungs- und Rechtfertigungszusammenhänge grundsätzlich in Frage. Menschen – und mehr noch Institutionen – sind stark geprägt von Routinen, unterliegen den immanenten Anreizen des Systems, sich zu rechtfertigen. Dadurch kann es in großen anonymen Systemen dazu kommen, dass Entscheidungen getroffen werden, die niemand will und die zugleich niemand verantworten muss (vgl. Davies, 2024). Insgesamt resultiert daraus ein *confirmation bias*. Das Problem dabei ist, dass die Annahmen der Gegenwart

sich weiterhin durchsetzen, während allerdings die Realität immer stärker die Widersprüche und Widerstände offenbart. In der „Liminalität“ muss die Gegenwart aus der Perspektive der Zukunft betrachtet werden, nicht die Zukunft aus der Perspektive der Gegenwart. Doch es fällt schwer, die Annahmen des alten Modells, welches so lange so gut funktioniert hat, aufzugeben und stattdessen bereits in den Annahmen der Zukunft zu entscheiden und zu handeln, auch deshalb, weil dies mit Risiko verbunden ist. Nils Andres (2024) sieht weitere ökonomisch und psychologisch begründete Barrieren für eine grundlegende Transformation:

„Der „Status-Quo-Bias“ beschreibt die Neigung, den aktuellen Zustand beizubehalten und Veränderung zu vermeiden (Samuelson, Zeckhauser, 1988). Nach einer langen Phase stabiler Rahmenbedingungen kann dieser Bias besonders stark ausgeprägt sein: Menschen haben sich an ein bequemes Umfeld gewöhnt und werten mögliche Abweichung von dieser Norm als Risiko (Kahneman, Tversky, 1979). Die „Innovation Resistance“ (Ram, Sheth, 1989) umfasst sowohl funktionale (Kosten, Nutzbarkeit) als auch psychologische Barrieren (Traditionen, Vorurteile). Eine langanhaltende Wohlstandsphase kann dazu führen, dass Konsumenten nur noch jene Innovationen annehmen, die bequem oder wenig risikobehaftet sind. Steigt plötzlich die Unsicherheit, verstärkt sich diese Ablehnungshaltung. In einem Extremfall könnte man hier von einer „Zombie-Mentalität“ sprechen, bei der Bewahrung statt Fortschritt das Handeln bestimmt. Das „Technology Acceptance Model“ (Davis, 1989; Venkatesh, Davis, 2000) betont die Rolle von Perceived Usefulness und Perceived Ease of Use für die Einstellung gegenüber einer Technologie. In einer Phase wirtschaftlicher Unsicherheit können neue Technologien irrtümlich als Ursache und nicht als Lösung betrachtet werden.“

Je länger Politik in der Gegenwart verharret, desto schwieriger wird es, ihr zu entkommen, weil die Politik immer kurzfristiger agiert. Sie befindet sich dann in einer „Gegenwartsfalle“. Die Probleme einer konservierten Gegenwart werden politisch wichtiger als die Chancen einer veränderten Zukunft. Die Risikoneigung in der Gesellschaft nimmt paradoxerweise ab. Die Aufgabe von Politik wäre es eigentlich, einerseits Vertrauen im Wandel, andererseits Freiräume für den Wandel zu schaffen. Risiko muss letztlich auch finanziert werden. Innovationen liegen im Unbekannten, wie in einem dunklen Raum, der ausgeleuchtet werden muss, indem Menschen ihn betreten und sich vorwagen. Dafür braucht es Risikokapital. Risikokapital geht dorthin, wo Menschen bereit sind, Risiken einzugehen. Der Umgang mit Risiko (und mehr noch mit Unsicherheit und Ungewissheit, vgl. Frank Knight, 1921; John Kay, Mervin King, 2020) erweist sich für die Transformation als zentral. Ein wesentlicher Teil der Transformation besteht zudem in einer institutionellen Reallokation von Risiken. Themen wie Datensicherheit und Klimaschäden sind wesentliche Aspekte der Transformation. Wenn bestimmte, nicht versicherbare Risiken abgedeckt sind, kann die private Risikoneigung steigen.

Der Umgang einer Gesellschaft mit Wandel ist nicht zuletzt eine Frage der Kultur. Die Kultivierung der Transformation ist bedeutsam, weil sie auch eine Form der gesellschaftlichen, oft adaptiven Präferenzänderung beinhaltet (vgl. von Weizsäcker, 2024). Die soziale Wohlfahrtsfunktion weist veränderte aggregierte Präferenzen auf. Das hat nicht nur rein ökonomische Implikationen. Für kulturellen Fortschritt hat der Evolutionspsychologe Joseph Henrich zwei Eigenschaften von Gesellschaften als Erfolgsfaktoren beschrieben: einen Non-Konformismus, der durch die hohe Varianz und Variation an Gedanken die Entstehung von neuen Ideen kulturell begünstigt, und eine Kooperationsbereitschaft, die aus diesen Ideen gesellschaftlichen Fortschritt formt. Fortschrittsnarrative spielen in der Entstehung, Etablierung und Durchsetzung eine wesentliche Rolle, denn sie koordinieren die Aktivitäten auf gemeinsame Ziele und verleihen ihnen eine geradezu erzählerische Veranschaulichung (vgl. Shiller, 2020). Acemoglu (2008, 2020) hat in verschiedenen Arbeiten die entscheidende Bedeutung von Institutionen für die wirtschaftliche Entwicklung gezeigt, Harari (2024) die Bedeutung von informellen Informationsnetzwerken für die Entstehung von neuen Fortschrittsnarrativen.

Erich Fromm hat in „Haben oder Sein. Die seelischen Grundlagen einer neuen Gesellschaft“ (1976) beschrieben, wie sich im Laufe des Wandels auch neue zivilisatorische Formen der Existenz entwickeln können. So sieht er, was vor dem Hintergrund des digitalen und grünen Wandels plausibel – und mehr noch: beinahe geboten – erscheint, die Existenzform und Geisteshaltung des „Habens“ zu einer Existenzform und Geisteshaltung des „Seins“ weiterzuentwickeln. Transformation kann in diesem Sinne auch als ein kulturell-zivilisatorischer Prozess der Bedürfnis- und Bewusstseinsänderung verstanden werden.

Letztlich benötigt Transformation die Perspektive, dass sie am Ende zu mehr Wohlfahrt (wie auch immer definiert) führt. Mut ist immer eine Kombination aus der Ambition, etwas schaffen zu wollen, und dem (Selbst-)Vertrauen, es auch schaffen zu können. Wenn Vertrauen in etablierte Regeln und Institutionen verloren geht, geraten vor allem Werte als normative Fixpunkte im Wandel wieder in den Vordergrund, wie etwa Fairness und Verantwortung (vgl. „Getting to Yes“).

„Getting to Yes“* – verbindliche und verbindende Werte im Wandel

Transformation und Wandel erfordern eine breite Bereitschaft. Zukunft hat einen Platz für alle, anders als die Gegenwart. Die Erwartung, es werde fair und verantwortlich zugehen, stärkt die Zustimmung zum Wandel.

- **Respekt:** Es sind immer Menschen, die Betroffene von Veränderungen sind, und es sind immer Menschen, von denen Veränderung ausgeht. Gegenseitiger Respekt vor der Situation des oder der anderen sind essenziell.
- **Vertrauen:** Wandel bedeutet, dass sich vertraute Abläufe verändern müssen. Das Vertrauen gründet im Wandel auf das Vertrauen in das Handeln von Menschen.
- **Verantwortung:** Dieses Vertrauen gibt es nicht ohne Verantwortung. Die Verantwortung manifestiert sich konkret in der Verantwortung für eine bessere Lösung, nicht in der Rechtfertigung von Routinen.
- **Fairness:** Eine unverzichtbare Voraussetzung für Wandel ist Akzeptanz. Akzeptanz entsteht nicht durch das falsche Versprechen, dass sich nichts ändern müsse, sondern dadurch, dass mit dem Wandel eine faire Verteilung der Gegenwartskosten und der Zukunftschancen verbunden ist.

*Vgl. Fisher, Ury (1981).

Zusammenfassung:

Der Umgang einer Gesellschaft mit Ungewissheit und Komplexität spielt für die Transformation eine wichtige Rolle. Das hat wesentlich mit Kultur und Mentalität zu tun. Hierbei sind insbesondere folgende Aspekte wichtig:

- Institutioneller Wandel ist entscheidend für die Durchsetzung von Transformation, weil dadurch institutionelle Anreize, Rechtfertigungs- und Begründungszusammenhänge verändert werden.
- Ungewissheit erfordert organisationale Agilität, Komplexität erfordert gesellschaftliche Resilienz.
- Transformation erfordert eine umfassende Reallokation von privaten (idiosynkratischen) und öffentlichen (systemischen) Risiken.
- Vertrauen, Mut und Imagination als gesellschaftliche Kräfte sind bedeutsam für die Bereitschaft, Risiken einzugehen und Visionen zu entwickeln.
- Neue Zukunftsnarrative spielen für die Koordination auf gemeinsame Ziele eine wichtige Rolle. Zukunft muss für alle einen Platz haben. Das erhöht Akzeptanz und Motivation für die Transformation.

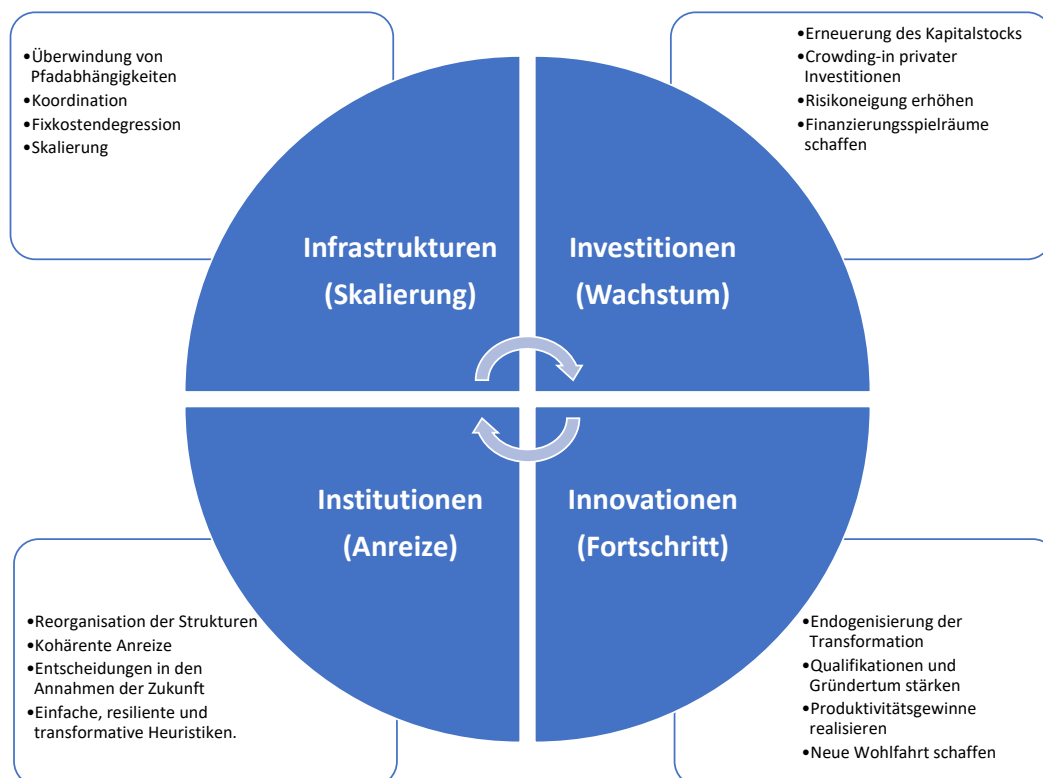
4 Anleitung zur praktischen Transformation

Eine transformative Ordnungspolitik darf nicht nur eine abstrakte Idee von Transformation bleiben. Sie muss auch als eine praktische Anleitung zur Transformation verstanden werden können. Der größte Unterschied zur Industriepolitik besteht darin, dass die Maßnahmen nach den Prinzipien der Grundsätzlichkeit, Ganzheitlichkeit und Nachhaltigkeit gestaltet werden, also nicht fallweise, partiell und vorübergehend, so also, wie es die Transformation erfordert. Auf diese Weise entfalten sie die größte transformative Wirkung. Transformation muss auf abstrakter Ebene folgende kumulative Bedingungen erfüllen:

- die (institutionelle) Anreizkompatibilität,
- die (ökonomische) Rentabilitätsbedingung,
- die (dynamische) Pfadstabilität,
- die (politische) Zustimmungsfähigkeit.

Die gegenwärtigen Transformationsprozesse erfüllen diese Bedingungen derzeit allesamt nicht. Wenn die wirtschaftspolitische Konzeption der Transformation nicht grundlegend überarbeitet wird, wird die Transformation scheitern – und zwar aus ordnungspolitischen Gründen.

Abbildung 8: Die 4-I-Strategie der Transformation



Quelle: eigene Darstellung

Für die wirtschaftspolitische Umsetzung dieser Grundsätze gibt es vier zentrale Ansatzpunkte: die Infrastrukturen, die Investitionen, die Innovationen und die Institutionen. Alle vier Ansatzpunkte in eine Transformationsstrategie zu integrieren (vgl. Abbildung 8), ist die vorrangige konzeptionelle Aufgabe der Wirtschaftspolitik.

Infrastrukturen: Ohne Infrastrukturen fällt jedes Industrieland in den Stand eines Schwellenlandes zurück. In Deutschland haben die Energiekrise und die Krise der Bahn sehr anschaulich vor Augen geführt, was passiert, wenn grundlegende Funktionen nicht oder nur eingeschränkt und unzuverlässig funktionieren. Infrastrukturen erfüllen unterschiedliche Funktionen: Infrastrukturen sind die Grundlage für die Skalierung von Märkten, die Degression von Fixkosten und die Senkung variabler Kosten, den Zugang zu Märkten, die Stärkung von Wettbewerb und Kooperation durch Koordination. Für die Transformation ist die Bereitstellung neuer Infrastrukturen daher die vielleicht wichtigste einzelne Voraussetzung, denn aufgrund der hohen Wechselkosten gibt es einzelwirtschaftlich keinen Anreiz, sich aus bestehenden und funktionierenden Infrastrukturen und Wertschöpfungsketten herauszubewegen.

Investitionen: Transformation kann nur auf der Basis eines veränderten Kapitalstocks stattfinden. Die Reallokation knapper Ressourcen findet über Investitionen und deren Finanzierung statt. Nur dadurch ändert sich allmählich der Kapitalstock. Digitale und klimaneutrale Güter und Dienstleistungen können nicht mit einem analogen und schmutzigen Kapitalstock produziert werden. Die Investitionsdynamik ist daher eine der zentralen Hebel der Wirtschaftspolitik. Investitionsattentismus hingegen führt zum Zerfall des bestehenden Kapitalstocks ohne die Erneuerung eines neuen Kapitalstocks. Für private Investitionen sind eine hohe Innovations- und Risikoneigung, ein funktionierender Kapitalmarkt und verlässliche politisch-regulatorische Rahmenbedingungen über relevante Investitionshorizonte hinweg.

Innovationen: Ohne Innovationen gibt es keine Transformation. Sie sind entscheidend dafür, dass die Transformation über die Zeit effizienter und eigendynamischer wird und Wohlfahrt erzeugt. Innovationen erhöhen dadurch wesentlich die Dynamik und Stabilität der Transformation. Gemäß der endogenen Wachstumstheorie stoßen sich Innovationen gegenseitig an und verstärken so die Innovationsdynamik. Indikator für eine erfolgreiche Transformation ist, dass immer weniger Eingriffe erforderlich sind. Regulierung beschreibt die Zukunft, Innovation macht sie. Die Kompetenzen („Re-skilling“) der Menschen sind entscheidend, denn sie erst aktivieren die Transformation, indem sie sie gestaltbar machen.

Institutionen: Institutionen sind Repräsentanten einer bestimmten Ordnung. Sie moderieren Konflikte, definieren Fortschritt und reduzieren Friktionen durch Anreize zur Kooperation. Sie bilden jedoch zugleich Rechtfertigungszusammenhänge, die als starke Beharrungskräfte wirken. Dabei müssen sich in Transformationsprozessen vor allem die Institutionen ändern, damit sie die Voraussetzungen für Transformation schaffen können, indem sie Koordination schaffen, Kooperation ermöglichen und Anreize setzen. Sie dürfen, damit sie transformativ wirken können, dies jedoch nicht entlang der üblichen Dimensionen tun, sondern stärker zwischen den klassischen Ressorts. Transformation erfordert eine Vernetzung transformativer Aktivitäten. Routinen sowie Denk- und Entscheidungsstrukturen zu verändern, gehört zu den wichtigsten, aber schwierigsten Aufgaben.

Im Folgenden sollen noch einmal abschließend die Grundzüge einer transformativen Ordnungspolitik als Übersicht aufgeführt werden, und zwar in Anlehnung an Wittgenstein (1921) als eine Art transformationsökonomische Abhandlung („Tractatus transformatio-oeconomicus“:

Grundzüge einer transformativen Ordnungspolitik

1. Transformation ist ein ordnungspolitischer Vorgang.

1.1 Transformation besteht in der gezielten systemischen Durchsetzung von neuen Basistechnologien und/oder von sozialen Präferenzänderungen.

1.2 Transformation ist kein rein ökonomischer, sondern ein gesamtgesellschaftlicher (Neuverhandlungs-)Prozess, der ganzheitlich, d.h. in allen Wechselwirkungen und Rückwirkungen, also in „Ordnungen“ gedacht werden muss.

1.3 Die Transformationslogik ist eine umgekehrte Entstehungslogik. Pfadabhängigkeiten erschweren den Pfadwechsel, der Status quo weist hohe (dynamisch ineffiziente) Beharrungskräfte auf. Koordination und Synergien müssen aktiv entwickelt, strukturelle Voraussetzungen geschaffen und ökonomische Komplementaritäten genutzt werden.

1.4 Die Transformation muss entlang des gesamten Pfades eigendynamisch und stabil sein und in ein neues marktwirtschaftliches Wettbewerbsgleichgewicht münden.

2. Transformation bedingt ein spezielles Zusammenspiel von Staat und Markt.

2.1 Es geht in der Transformation nicht um die Frage, ob mehr Staat oder mehr Markt, sondern um spezifische Funktionen von Staat und Markt.

2.2 Neue Infrastrukturen müssen möglichst frühzeitig bereitgestellt werden, um das Koordinationsproblem zu lösen und die Skalierung transformativer Aktivitäten zu ermöglichen. Die Anfangsdynamik der Transformation ist essenziell. Sie erhöht sich durch langfristige Glaubwürdigkeit und kurzfristige Flexibilität.

2.3 Die Märkte müssen neue Knappheitsrelationen, Organisationsformen und Innovationspotenziale bestimmen und entdecken. Die Stärkung des Wettbewerbs ist eine wichtige ordnungspolitische Maßnahme in der und für die Transformation.

3. Transformation setzt eine Veränderung des Kapitalstocks voraus.

3.1 Ein Sprung vom Status quo in den Zielzustand ist nicht möglich. Transformation erzeugt daher Friktionen, Trade-offs und Zielkonflikte.

3.2 Die durch die Transformation notwendig werdende Reallokation bedeutet, dass realwirtschaftliche Altes Neuem weichen muss, um knappe Ressourcen freizusetzen und transformativ einzusetzen.

3.3 Die Wirtschaftspolitik muss transformative Investitionen (also die Veränderung des Kapitalstocks) begünstigen, nicht allein den transformierten Zustand.

3.4 Kompetenzen sind für die Transformation bedeutsam, weil sie die Menschen von Objekten zu Subjekten der Transformation und dadurch die Aktivierung der Transformation überhaupt erst möglich machen.

4. Transformation ist ökonomisch nur mit Wachstum möglich.

4.1 Transformation erzeugt neue Knappheitsrelationen, die wiederum Wachstumsprozesse auslösen.

4.2 In einer Marktwirtschaft brauchen private Investitionen eine Rendite. Transformation bedeutet daher, dass sich die Renditen und die Reihenfolge der Investitionen verändern müssen.

4.3 Regulierung muss transformative Investitionen incentivieren. Sie darf den bestehenden Kapitalstock aber nicht zu stark entwerten, damit makroökonomisch die Finanzierung der Transformation möglich wird.

4.4 Je ambitionierter das Ziel der Transformation ist, desto pragmatischer (offener) muss der Weg sein, um ressourcentechnische Engpässe in der Transformation zu vermeiden.

5. Transformation ist ein emergenter Prozess.

5.1 Transformation ist kein vollständig planbarer Prozess. Aufgrund ihrer Komplexität erzeugt sie eigendynamische Entwicklungen und neue, nicht antizipierbare Systemeigenschaften.

5.2 Kleinteilige Regulierung ist in einer komplexen Umgebung fehleranfällig. Regulierung muss unternehmerische Freiheitsgrade im Gegenteil erhöhen, damit aus Transformation keine Deformation wird. Technologieführerschaft erlaubt einen offeneren und offensiveren Regulierungsansatz.

5.3 Ohne die systematische Erkundung von Risiko gibt es keinen Fortschritt. Unternehmertum und Gründungen sind wesentliche transformative Kräfte, da sie neue Risiken eingehen.

6. Transformation erfordert einen institutionellen Wandel.

6.1 Institutionen müssen beginnen, in den Annahmen der Zukunft – nicht mehr in den nicht mehr gültigen Annahmen der Gegenwart – zu entscheiden und zu handeln. Dafür müssen diese sich Institutionen reorganisieren, vor allem Silostrukturen aufbrechen.

6.2 Anreize müssen gebündelt und koordiniert werden, um in der Breite die Transformation zu unterstützen. Kohärenz ist wichtiger als Detailliertheit. Eingriffe in individuelle Präferenzen sind kontraproduktiv.

6.3 Zielkonflikte und Trade-offs dürfen nicht durch Umverteilung zementiert werden, sondern müssen durch neue Angebotsstrukturen möglichst früh überwunden werden.

7. Transformation ist ein kultureller Vorgang.

7.1 Positive Fortschrittsnarrative wirken transformativ, indem sie Visionen der Zukunft erzählbar machen. Transformation braucht eine breite und offene Debatte.

7.2 Vertrauen ist der Schlüssel für eine erfolgreiche Transformation: Es senkt Transaktionskosten, erhöht die Kooperationsbereitschaft und stärkt den Mut zum Wandel. Vertrauen existiert aber nicht einfach, es entsteht durch Verantwortung, Kompetenz und Optimismus.

7.3 Sich neu bildende Netzwerke – aus alten heraus – sind transformativ; sie werden zu Kernen und Katalysatoren des Fortschritts.

7.4 Zukunft hat für alle einen Platz. Neugier, Initiative und Anstrengung sind die größte kreative Kraft und Motivation einer offenen Gesellschaft.

Literatur

- Acemoglu, D., Robinson, J.A. (2022), Non-Modernization: Power-Culture Trajectories and the Dynamics of Political Institutions, *Annual Review of Political Science*, 25, 323-339.
- Acemoglu, D., Robinson, J.A. (2008), *The Role of Institutions in Growth and Development*, Commission on Growth and Development, Working Paper, Nr. 10, World Bank, Washington D.C.
- Aghion, P., Howitt, P. (1997), *Endogenous Growth Theory*, MIT Press.
- Andres, N. (2024), *Warum das grüne Wirtschaftswunder ausbleibt*, LinkedIn, 22. Dezember 2024.
- Benedikter, R., Fathi, K. (2022), *The Coronavirus Crisis and Its Teachings: Steps Towards Multi-Resilience*, Brill.
- Böhm-Bawerk, E. (1884), *Kapital und Kapitalzins*, Innsbruck.
- Boschma, R. (2022): *Global Value Chains from an Evolutionary Economic Geography Perspective: A Research Agenda*.
- Brunnermeier, M. (2021), *Die resiliente Gesellschaft*.
- Davies, D. (2024), *The Unaccountability Machine. Why Big Systems Make Terrible Decisions – and How the World Lost Its Mind*, Profile Books.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Doehne, Rost (2021): *Long Waves in the Geography of Innovation: The Rise and Decline of Regional Clusters of Creativity over Time*.
- Fehr, E., Schwarz, G., Hrsg. (2002), *Psychologische Grundlagen der Ökonomie. Über Vernunft und Eigennutz hinaus*, Verlag Neue Zürcher Zeitung.
- Fisher, R., Ury, W. (1981), *Getting to yes. Negotiating an agreement without giving in*.
- Forum New Economy (2024), *Berlin Declaration. Winning Back the People*, Berlin.
- Fromm, E. (1976), *Haben oder Sein. Die seelischen Grundlagen einer neuen Gesellschaft*.
- Gigerenzer, G. (2015), *Simply rational: Decision making in the real world*, Oxford.
- Giovannini, E. et al. (2020), *Time for transformative resilience: the COVID-19 emergency*.
- Harari, Y.N. (2024), *Nexus: A Brief History of Information Networks from the Stone Age to AI*, Random House.
- Hayek, A.F. (1945), *The Use of Knowledge in Society*, *The American Economic Review*, 35(4), S. 519-30.
- Henrich, J. (2015), *The Secret of Our Success: How Culture is Driving Human Evolution*, Princeton.
- Juhasz, R., Lane, N., Rodrik, D. (2024), *The New Economics of Industrial Policy*, *Annual Review of Economics*, 2024(16), S. 213-242.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1979). *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*. *Econometrica*, 47(2), 263–291.
- Kay, J., King, M. (2020), *Radical Uncertainty. Decision-Making Beyond the Numbers*, Norton.
- Knight, F. (1921), *Risk, Uncertainty and Profit*, Boston und New York.
- Lucas, R. (1976), *Econometric Policy Evaluation: A Critique*, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Band 1, S. 19-46.

-
- Keynes, J.M. (1926), *Das Ende des Laissez-faire. Ideen zur Verbindung von Privat- und Gemeinwirtschaft*, Berlin.
 - Markowitz, H. (1952), *Portfolio Selection*, *The Journal of Finance*, 7, S. 77-91.
 - Mazzucato, M. (2022), *Mission Economy. A moonshot guide to changing capitalism*, Penguin.
 - Mazzucato, M. (2018), *The Entrepreneurial State. Debunking public vs. private sector myths*, Penguin.
 - Ram, S., Sheth, J. N. (1989). *Consumer Resistance to Innovations: The Marketing Problem and its Solutions*. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5–14.
 - Rodrik, D. (2016), *Economics Rules. The Rights and Wrongs of the Dismal Science*, Norton.
 - Rodrik, D., Mazzucato, M. (2023), *Industrial Policy with Conditionalities: A Taxonomy and Sample Cases*, Harvard.
 - Rodrik, D., Stiglitz, J.E. (2024), *Rethinking Global Governance: Cooperation in a World of Power*, Harvard.
 - Romer, P. (1990), *Endogenous Technological Change*, *Journal of Political Economy*, 98(2).
 - Samuelson, W., Zeckhauser, R. (1988). *Status Quo Bias in Decision Making*. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1(1), 7–59.
 - Schumpeter, A. (1911), *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Leipzig.
 - Sen, A. (1985), *Commodities and Capabilities*, Amsterdam.
 - Shiller, R. (2020), *Narrative Economics. How Stories Go Viral and Drive Major Economic Events*, Princeton University Press.
 - Sraffa, P. (1960), *The Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge.
 - Taleb, N.N. (2013), *Antifragilität: Anleitung für eine Welt, die wir nicht verstehen*.
 - Tooze, A. (2022), *Living in a Polycrisis*, Financial Times.
 - Venkatesh, V., Davis, F. D. (2000). *A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies*. *Management Science*, 46(2), 186–204.
 - Vöpel, H. (2024a), *The AI Revolution: A New Paradigm of Economic Order, The Economists' View*, 21(2).
 - Vöpel, H. (2024b), *Zur Ordnung einer Zivilisation im Zeitalter von Anthropozän und Transhumanismus*, cepInput.
 - Vöpel, H. (2024c), *Die (Ohn-)Macht der digitalen (Un-)Ordnung*, cepAdhoc Nr. 21.
 - Weizsäcker, C.Ch. von (2015), *Kapitalismus in der Krise? Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 16(2), S. 189-212.
 - Weizsäcker, C.Ch. von (2024), *Freedom and Adaptive Preferences*, Routledge.
 - Wiener, N. (1952), *Mensch und Menschmaschine. Kybernetik und Gesellschaft*, Frankfurt a.M.
 - Wittgenstein, L. (1921), *Tractatus logico-philosophicus*, Wien.

Autor:

Prof. Dr. Henning Vöpel, Vorstand Stiftung Ordnungspolitik und
Direktor Centrum für Europäische Politik

voepel@cep.eu

Centrum für Europäische Politik FREIBURG | BERLIN
Kaiser-Joseph-Straße 266 | D-79098 Freiburg
Schiffbauerdamm 40 Räume 4205/06 | D-10117 Berlin
Tel. + 49 761 38693-0

Das **Centrum für Europäische Politik** FREIBURG | BERLIN, das **Centre de Politique Européenne** PARIS, und
das **Centro Politiche Europee** ROMA bilden das **Centres for European Policy Network** FREIBURG | BERLIN |
PARIS | ROMA.

Das gemeinnützige Centrum für Europäische Politik analysiert und bewertet die Politik der Europäischen Union unabhängig von Partikular- und parteipolitischen Interessen in grundsätzlich integrationsfreundlicher Ausrichtung und auf Basis der ordnungspolitischen Grundsätze einer freiheitlichen und marktwirtschaftlichen Ordnung.