



Vom Modewort zum transformativen Hebel

Wie die Konjunktur des Resilienzbegriffs für die digital-ökologische Transformation genutzt werden kann

Autor

Dr. Mathias Großklaus

Kurz gesagt

Die Konjunktur des Resilienzbegriffes führt in der politischen Praxis häufig zu einer Status-quo-Orientierung, die Transformationsprozesse bremsen kann. Dennoch ist es möglich, das Konzept als Hebel für eine nachhaltigere Politik nutzen: Unser Ansatz der „transformativen Resilienz“ ermöglicht es, Resilienzpolitik an expliziten positiven Gestaltungszielen auszurichten – und somit sowohl Nachhaltigkeitsüberlegungen als auch systematische Veränderungsfähigkeit in Felder zu bringen, in denen diese bislang weniger präsent sind. Umgekehrt ist der Ansatz geeignet, um auf Wandel ausgerichtete Politikbereiche beziehungsweise Politiken widerstandsfähiger auszugestalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Das Schlagwort der Stunde	2
2. Resilienz als Bedürfnis und Fähigkeit	3
3. Resilienz in der Praxis: Vom bewahrenden Reflex zur Nachhaltigkeitsorientierung?	4
4. Transformative Resilienz als strategischer Ansatz	7
5. Fokus der Forschungslinie: Nachhaltige Digitalisierung durch Transformative Resilienz.....	11
6. Literatur.....	15
Über den Autor.....	17

1. Das Schlagwort der Stunde

Nicht nur in der Ratgeberliteratur hat „Resilienz“ Hochkonjunktur („Für mehr Gelassenheit im Corona-Alltag: So stärken Sie Ihre Resilienz“, Pohl, 2021). Auch im politischen Bereich ist der Begriff zum allgegenwärtigen Schlagwort geworden – Akteure auf allen Ebenen nehmen ihre Widerstandsfähigkeit in den Blick. Sie stellen die Frage, wie sie in schwierigen Zeiten ihre Handlungsfähigkeit bewahren, in Stresssituationen ihr Funktionieren aufrechterhalten oder sich von Krisen schnell erholen können. Es wird nach Lösungen für resiliente Lieferketten und Verkehrswege gesucht, Energienetze und IT-Infrastruktur werden nach Resilienz Kriterien ausgestaltet, in smarten wie in analogen Städten werden Maßnahmenpläne zur Resilienzsteigerung entwickelt. Auch das Gesundheitswesen, die Weltwirtschaft, der Katastrophenschutz und sogar die Bundeswehr sollen resilienter werden. Dabei entwickelt sich der Begriff immer mehr zum strategischen Leitkonzept: Vereinte Nationen, Europäische Union, OECD und G7 nutzen es als Klammer für zahlreiche Rahmenwerke (Europäische Kommission, 2022; G7, 2022; OECD, 2021; United Nations, 2020). Und jüngst hat die Bundesregierung unter Federführung des Innenministeriums eine Resilienzstrategie des Bundes vorgelegt (Bundesregierung, 2022).

Wenn also Resilienz in Transformationskontexten immer präsenter, immer handlungsleitender wird, welche Auswirkungen hat dies auf die Ausgestaltung von Wandel? Welche Folgen hat die Konjunktur des Begriffs (und des dahinterstehenden Wunsches nach Widerstandsfähigkeit) für bestehende Gestaltungsziele – insbesondere für eine sozial-ökologische Transformation und das Leitbild der Nachhaltigkeit? Entstehen Zielkonflikte oder ergänzen sich die Konzepte?

Wir argumentieren, dass Resilienz-Ansätze zwar einerseits einen strategischen Fokus auf Bewahrendes und Systemerhalt zumindest nahelegen, aber dass im Konzept gleichzeitig auch Handlungsmöglichkeiten für tiefgreifenden Wandel angelegt sind ([Kapitel 2](#)). In der politischen Praxis versanden diese jedoch häufig, ein unterkomplexes und Status-quo-orientiertes Verständnis dominiert. Dies kann positive Gestaltungsziele (wie Nachhaltigkeit) unterlaufen ([Kapitel 3](#)). Dennoch ist es möglich, Resilienz als transformativen Hebel für eine nachhaltigere Politik nutzen: Der vorgeschlagene Ansatz der „transformativen Resilienz“ ([Kapitel 4](#)) ermöglicht es, Resilienzpolitik an expliziten positiven Gestaltungszielen auszurichten – und somit sowohl Nachhaltigkeitsüberlegungen als auch systematische Veränderungsfähigkeit in Felder zu bringen, in denen diese bislang

weniger präsent sind. Umgekehrt ist der Ansatz geeignet, um auf Wandel ausgerichtete Politikbereiche beziehungsweise Politiken widerstandsfähiger auszugestalten. Für die Gestaltung einer sozial-ökologisch ausgerichteten Digitalisierung ergeben sich entsprechend zahlreiche Forschungs- und Handlungsansätze als Grundlage für die CO:DINA-Forschungslinie „Nachhaltige Digitalisierung durch transformative Resilienz“ ([Kapitel 5](#)).

2. Resilienz als Bedürfnis und Fähigkeit

Hinter der Konjunktur des Resilienzbegriffs steht ein nachvollziehbares Bedürfnis. Wir leben in einer Welt, die von tiefgreifenden und miteinander verbundenen Krisen geprägt ist (Bauer et al., 2022; Beer & Rammler, 2021; Behrendt et al., 2021; Fritzsche, 2021). Pandemie und Krieg stellen alte Selbstverständlichkeiten infrage. Internationale Bündnisse bröckeln, Institutionen und Werteordnungen erodieren. Und über allem droht der Klimawandel mit seinen kaum zu greifenden und verheerenden Folgen. All das zeigt die Verletzlichkeit moderner Gesellschaften – und die zahlreichen kaum vorhersehbaren Effekte und Sekundäreffekte, die neuartige Krisen auslösen können. Es ist mithin nachvollziehbar und politisch nicht unklug, Resilienz zum strategischen Ziel zu erklären. Die Bewusstwerdung einer grundlegend verletzlichen Welt, in der Krisen auftreten werden und konkrete Auswirkungen sowie Folgeeffekte kaum vorhersehbar sind, wird handlungsleitend.

Resilienz als Widerstandsfähigkeit

Grundsätzlich bezeichnet Resilienz keinen Zustand, sondern die Fähigkeit eines institutionellen, durch Akteure oder Akteursnetzwerke gesteuerten Systems¹ – beispielsweise einer Stadt, einer Region, eines Unternehmens, eines Wirtschaftszweigs, des Energie- oder des Verkehrssystems, einer digitalen Infrastruktur oder auch einer Gesellschaft. In einem reaktiven, statischen Verständnis

¹ Resilienz kann ebenso die Fähigkeit eines Ökosystems (die Widerstandsfähigkeit eines Waldes gegenüber Klimawandel und/oder industrieller Forstwirtschaft) oder eines Individuums (die Widerstandsfähigkeit eines Menschen während pandemiebedingter Kontaktbeschränkungen) bezeichnen. Beide fallen jedoch nicht unter die hier angelegte Definition eines institutionellen Systems.

beschreibt Resilienz die Fähigkeit, trotz einer auftretenden Krise stabil zu bleiben, seine wesentlichen Funktionen zu erhalten beziehungsweise nach einem Krisenereignis in einen stabilen Ausgangszustand zurückzufedern („bounce back“, Hafner et al., 2019; Rammler et al., 2021; Rudloff, 2022).

Resilienz ist mithin mehr als Prävention: Solche vorbeugende Maßnahmen richten sich auf bekannte Gefahren und deren Folgen und zielen darauf ab, dass diese gar nicht erst auftreten. Ebenso geht das Konzept über Sicherheit hinaus, das einen risiko- und gefahrenfreien Zustand beziehungsweise Maßnahmen beschreibt, um diesen zu bewahren oder zu erreichen.

Resilienz als Wandlungsfähigkeit

Doch in Resilienz steckt mehr als schlichtes Bewahren: Krisen und die Vorbereitung darauf schaffen Möglichkeitsräume für grundlegende Veränderung und Verbesserung („bounce forward“, Beer & Rammler, 2021; Hafner et al., 2019; Rammler et al., 2021). Das bedeutet, dass in Resilienz auch transformatives Potenzial steckt; die Chance, Kreativität und Veränderungsfähigkeit eines Systems zu nutzen – und zwar unabhängig davon, ob eine mögliche Krise wirklich eintritt („transformation by design, not by disaster“). Dies ermöglicht entsprechend einen dauerhaften Politikansatz: Die Entwicklung der Fähigkeit, sich auf mögliche Krisen oder Stresssituationen vorzubereiten, Abhängigkeiten von (wenig beeinflussbaren oder gar unvorhersehbaren) externen Risiken und Verwundbarkeiten zu reduzieren sowie interne, systemimmanente (und dadurch beeinflussbare) Verwundbarkeiten zu reduzieren. Damit das gelingen kann, muss ein System seine Lernfähigkeit zielgerichtet entwickeln.

3. Resilienz in der Praxis: Vom bewahrenden Reflex zur Nachhaltigkeitsorientierung?

Die Forschungsliteratur zu dynamischen, auf Wandlungspotenzial ausgerichteten Deutungen von Resilienz ist ausgesprochen vielfältig. In der politischen Praxis kommen jedoch häufig deutlich weniger komplexe und ausdifferenzierte Verständnisse des Begriffs zum Tragen. In der Planung und Umsetzung konkreter Resilienzmaßnahmen dominiert häufig ein eher statisches Verständnis. Als

Gegengewicht und positives Leitbild für zielgerichtete Resilienzpolitik bietet sich Nachhaltigkeit an.

Bewahren als Ziel: Eine Orientierung an Resilienz kann den Status quo stärken

Denn so legitim und angemessen eine strategische Orientierung an Resilienz auch ist: In der Praxis kann diese dazu führen, dass Bestehendes zementiert und Wandel erschwert wird. So verschiebt Resilienzpolitik – also Strategien und Maßnahmen, die auf die Steigerung von Resilienz in einem bestimmten System ausgerichtet sind – häufig den Fokus weg von positiven Gestaltungszielen hin zu negativen Zukunftserwartungen und deren Verhinderung: "Die Gesellschaft erscheint weniger als ein Raum für den Aufbruch in eine progressive Zukunft, sondern im Zustand der allseitigen Verletzbarkeit. Es gilt nun, das Schlimmste zu verhüten" (Reckwitz, 2021). Eine dergestaltige Orientierung an Risiken kann sowohl in der Bevölkerung als auch in der Politik Sicherheitsfantasien auslösen und dazu verleiten, stark auf technokratische Verfahrensweisen umzuschwenken (Graefe, 2021; Reckwitz, 2021).

Das kann für bewusst systembewahrende Strategien genutzt werden: Für Akteure, die konkreten Gestaltungszielen entgegenwirken wollen (wie etwa Nachhaltigkeitszielen oder grundsätzlich der sozial-ökologischen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft), bietet sich „Resilienz“ als normativ viel uneindeutigerer Gegenbegriff geradezu an.

Resilienz ohne Ziel: Auch gut gemeintes kann schädlich sein

Doch auch ohne ein solches strategisches Interesse kann Resilienzpolitik systembewahrende Wirkungen entfalten beziehungsweise Transformationsprozesse untergraben. Eine nicht konkretisierte Verwendung des Begriffs kann ausreichen, dass dessen immanente Status-quo-Orientierung politisch zum Tragen kommt. „Resilienz“ wird in der politischen Sphäre ausgesprochen unscharf verwendet und in der Praxis mit zahlreichen ähnlichen Konzepten vermischt: etwa Versorgungssicherheit, Marktstabilität und auch nationale Sicherheit in der Energiepolitik, Krisenreaktion im Katastrophenschutz oder auch (digitaler) Souveränität im Digitalbereich (siehe dazu auch Rudloff, 2022). Zwar gilt die unscharfe Verwendung für fast alle politischen Schlagworte – dies kann jedoch den Effekt haben, dass das transformative Potenzial des Konzepts trotz bester Intentionen ungenutzt versandet.

Nachhaltigkeit als Ziel: Resilienz kann zum transformativen Hebel werden

All das unterstreicht jedoch umgekehrt auch, dass die Bereitschaft vieler Akteure, Widerstandsfähigkeit nicht als reinen Selbstzweck zu verstehen, sondern auch die Entwicklung und sogar Transformation des eigenen Systems in den Blick zu nehmen durchaus gegeben ist – wenngleich sie auch mancherorts auf der Ebene von Vorworten und Absichtsbekundungen verbleibt. Dies begreifen wir als Anknüpfungspunkt im Sinne einer digital-ökologischen Transformation. Damit Resilienz auch in der Praxis zu Wandel führen kann, benötigt es jedoch ein klar zu bestimmendes, positives Gestaltungsziel.

Wir argumentieren, dass das Konzept der Nachhaltigkeit geeignet ist, um Resilienzbestrebungen eine klare normative Richtung zu geben – als Gegengewicht zum legitimen Bedürfnis nach dem Bewahrenden (siehe auch Box 1). Die Ziele der Nachhaltigkeit liefern „einen Wertekompass zur Entwicklung einer resilienten Gesellschaft, die nicht nur widerstands- und anpassungsfähig, sondern auch zivilisatorisch wünschenswert ist“ (Beer & Rammler, 2021, S. 20).

Dies bedeutet jedoch nicht, dass sich Nachhaltigkeit bruchlos in bestehende Strategien und Politiken einfügen lässt. Zwar gibt es Ansätze, die Resilienz als eine Voraussetzung für Nachhaltigkeit verstehen wie auch Ansätze, die umgekehrt Nachhaltigkeit als eine Voraussetzung für Resilienz verstehen (Derissen et al., 2011; Rudloff, 2022); wir glauben jedoch, dass dieses Verhältnis notwendigerweise dialektisch bleiben muss. Zielkonflikte zwischen Bewahren und Verändern werden bestehen bleiben, sie müssen abgewogen und ausgehandelt werden.

Eine solche Aufladung bestehender Resilienzbestrebungen kann dazu genutzt werden, eine Orientierung an Nachhaltigkeitstransformation in Bereiche zu bringen, in denen diese bisher keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen. Umgekehrt profitieren klassische Transformationsfelder davon, auch Widerstandsfähigkeit in den Blick zu nehmen. Wir verstehen das als einen strategischen Hebel und schlagen das Konzept der „transformativen Resilienz“ als Politik- und Analyseansatz vor.

Box 1: Was ist Nachhaltigkeitstransformation?

Nachhaltigkeit wird hier als die gesellschaftliche Aufgabe verstanden, mit der Erde und den zur Verfügung stehenden Ressourcen so umzugehen, dass dies nicht auf Kosten nachfolgender Generationen sowie anderer Regionen geschieht. Dies bedeutet, eine Entwicklung anzustreben, die ökologisch verträglich, sozial gerecht und wirtschaftlich leistungsfähig ist (BMUV, 2022; United Nations, 2015). Das beinhaltet sowohl das Verstehen von Ausgangslage und Handlungsbedarf wie auch das Umsetzen eines sozialen und ökologischen Wandels (zum Stand der wissenschaftlichen Debatten zu Nachhaltigkeitstransformation siehe ausführlich Bickel et. al.). Gleichzeitig ist der Nachhaltigkeitsbegriff notwendigerweise breit. Er ermöglicht es, verschiedene Schwerpunkte zu setzen, verschiedene Pfade in eine sozial-ökologische Zukunft aufzuzeigen

Diese Offenheit – unter Wahrung eines gemeinsamen Leitziels – ist für einen Transformationsprozess notwendig. Denn ein solcher kann nur dann demokratisch legitimiert sein, wenn als „gesamtgesellschaftlicher Lern- und Suchprozess“ (vgl. ausführlich WBGU, 2019, S. 31) unter Einbeziehung von Bürger*innen, Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft geschieht.

4. Transformative Resilienz als strategischer Ansatz

Wie kann ein solcher strategischer Ansatz aussehen? Da sich Resilienz notwendigerweise im Spannungsfeld zwischen bewahrenden und verändernden Zielen befindet, lässt sich Resilienzpolitik danach kategorisieren, wie stark sie auf den Wandel (beziehungsweise die grundlegende Wandlungsfähigkeit) des eigenen Systems abzielt. Dies gilt unabhängig davon, ob dies implizit oder explizit geschieht – und unabhängig davon, ob intentional oder nicht. Eine solche Unterscheidung ist entsprechend nicht nur ein analytisches Gerüst, sondern sehr sinnvoll für die zielgerichtete Gestaltung Ausrichtung konkreter Resilienzpolitik. Sie beschreibt die Fähigkeit eines institutionell gesteuerten Systems, die „Realisierung der Erfordernisse des sozio-ökologischen Umbaus mit den [...] Krisen der Zukunft angemessen und klug umzugehen (Rammler et al., 2021, S. 15).

Abhängig davon, wie stark ein Akteur seine Resilienzstrategie auf Transformationsfähigkeit ausrichten will, unterscheiden wir zwischen drei Dimensionen von Resilienz, die im folgenden näher betrachtet werden: 1) Reaktive Anpassungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit, 2) Strategische Anpassungsfähigkeit sowie 3) Systemische Transformationsfähigkeit (angelehnt an Behrendt, 2022; Hafner et al., 2019; Rammler et al., 2021; Thomas et al., 2022). Diese Dimensionen unterscheiden sich jeweils in ihrer strategischen Zielstellung, ihren Wirkungen, der Entwicklung konkreter Fähigkeiten eines Systems sowie in der Komplexität ihrer Umsetzung (siehe Abbildung 1).

Je weiter rechts in der Skala, desto größer ist die Zukunftsorientierung und mit hin das Potenzial zur (sozial-ökologischen) Transformation. Gleichzeitig steigt die lang- und mittelfristige Widerstandsfähigkeit: Wir argumentieren, dass Systeme, die ihre Wandlungsfähigkeit systematisch in den Blick nehmen, Krisen und Stressereignisse besser abfedern können als solche, die dies nicht tun. Umgekehrt steigt mit höherer Stufe auch die Komplexität der notwendigen Strategie, die Schwierigkeit der Umsetzung, sowie die Anforderungen an die dafür zu entwickelnden Kapazitäten. Zudem sinkt die grundsätzliche Vorhersehbarkeit des Ergebnisses – systemische Transformation ist grundsätzlich weniger abzuschätzen und auch weniger steuerbar als Maßnahmen zur reinen Steigerung der Widerstandsfähigkeit einer bestehenden Systemkonfiguration.

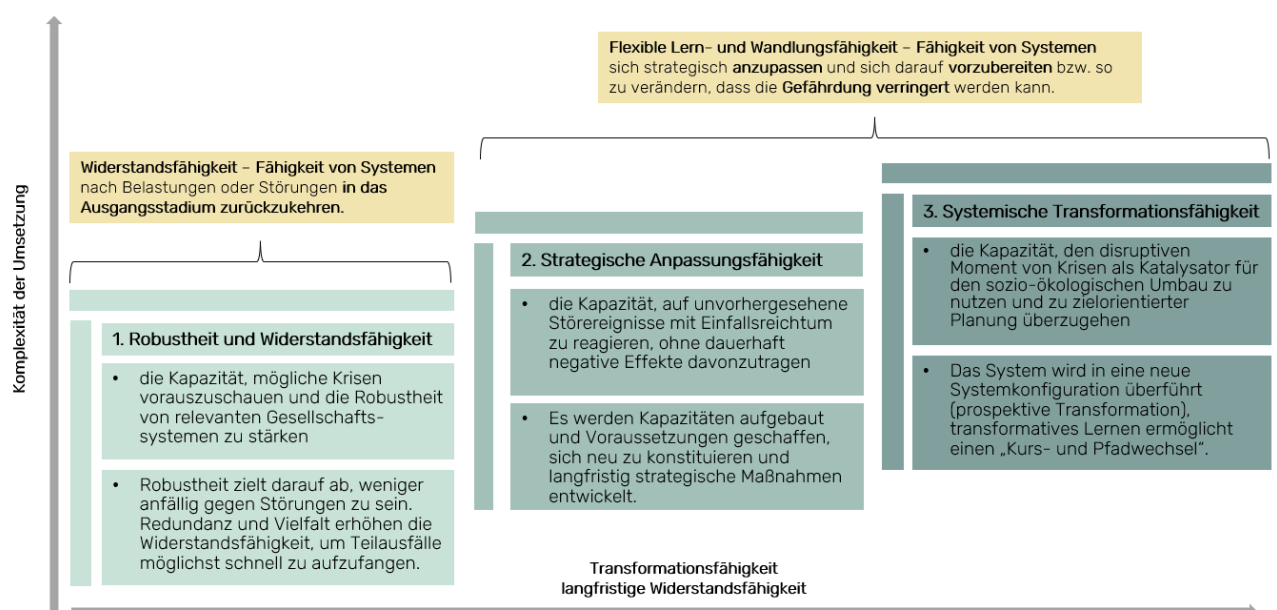


Abbildung 1: Dimensionen von Resilienzstrategien
(Quelle: eigene Darstellung IZT in Anlehnung an Rammler et. al., Hafner et. al. 2019.)

1) Reaktive Anpassungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit

Die erste Dimension von Resilienz beschreibt eine strategische Ausrichtung an einem statischen Leitbild: der Erhalt eines bestehenden Systems und seiner Funktionsweisen bleibt hier der einzige Fokus (siehe Hafner et al., 2019, S. 10; Rammler et al., 2021, S. 15). Entsprechende Maßnahmen können entsprechend auf kurzfristige Anpassungsfähigkeit ausgerichtet sein – die Kapazität, nach eingetretenen Katastrophen schnell die Funktionen des Systems wiederherzustellen und Folgeschäden zu verhindern: etwa durch Erneuerung von IT-Infrastruktur nach einem Cyberangriff, der Finanzierung von Impfstoffentwicklung während einer Pandemie oder durch Konjunkturmaßnahmen nach einem Finanzcrash.

Zum anderen können Maßnahmen dieser Dimension – ebenfalls statische – Robustheit und Widerstandsfähigkeit. Dies beschreibt die Entwicklung von Strategien und Maßnahmen, die darauf abzielen weniger anfällig gegen zu erwartende Krisen und Störungen zu sein. Dies kann etwa bedeuten, Infrastrukturen robuster zu gestalten (die Störanfälligkeit von Technologie zu reduzieren, Bauwerke an mögliche Extremwetterereignisse anzupassen). Es kann heißen, Vielfalt und Redundanz zu schaffen, um Teilausfälle kompensieren zu können (Energieversorgung aus verschiedenen Quellen und über verschiedene Energieträger, die Ermöglichung von öffentlicher Mobilität durch mehrere Verkehrsmittel und Strecken). Oder es kann darauf abzielen, die Reaktionsfähigkeit und Reaktionsgeschwindigkeit bei Krisenereignissen zu erhöhen. All das setzt die Kapazität voraus, mögliche Krisen vorzuschauen und entsprechend zu handeln.

2) Strategische Anpassungsfähigkeit

Bereits in der zweiten Dimension von Resilienz verschiebt sich der Fokus hin zur aktiven, gesteuerten, dauerhaften und zielgerichteten Strategie mit Blick auf Veränderung (siehe Behrendt, 2022; Hafner et al., 2019, S. 11; Rammler et al., 2021, S. 15). Auch hier steht die Kapazität zur Vorausschau im Mittelpunkt. Handlungsleitend sind aber nicht nur zu erwartende und bekannte Krisen, sondern auch bisher noch nicht aufgetretene und/oder unwahrscheinlichere Szenarien (der Zusammenbruch einer westlichen Währung, unerwartete oder deutlich schneller eintretende Klimafolgen, Weltkriege, Meteoriteneinschläge). Für die strategische Anpassungsfähigkeit sind unvorhergesehene oder als unwahrscheinlich erachtete Folgewirkungen bekannter oder erwarteter Störereignisse ebenfalls wichtig. Nicht zuletzt kommen gänzlich neuartige Ereignisse in das

strategische Blickfeld, für die bislang noch keine Präzedenzfälle existieren. Entsprechend wird die Kapazität zur Veränderung essentiell: Die Fähigkeit, langfristig ausgerichtete Maßnahmen zu entwickeln, auch unwahrscheinliche oder unbekannte Ereignisse in die Maßnahmenplanung einzubeziehen und auf diese mit Einfallsreichtum reagieren zu können. Dazu müssen Kapazitäten und Voraussetzungen geschaffen werden (organisatorisch, institutionell, finanziell, personell), die ein solches Einfallsreichtum und eine mögliche Neukonstitution ermöglichen.

Auf Maßnahmenebene kann dies bedeuten, etwa IT-Sicherheit so auszugestalten, dass die entsprechende digitale Infrastruktur auch auf Angriffsformen vorbereitet ist, die heute noch nicht eingesetzt werden, Bebauungsstrategien und Gebäudekonzepte auf eine Plus-3- oder Plus-4-Grad-Welt vorzubereiten, Reaktionspläne für Science-Fiction- oder Katastrophenfilm-Szenarien zu entwickeln.

3) Systemische Transformationsfähigkeit

Als dritte Dimension von Resilienz beschreibt systemische Transformationsfähigkeit zum einen die Kapazität, den disruptiven Moment von Krisen als Potenzial zu nutzen, um Strukturen zu schaffen, die tragfähiger sind, als die vorhandenen. Sie beschreibt darüber hinaus die Fähigkeit, durch entsprechende Strategien und Planung (als transformatives Resilienzdenken) solche weniger vulnerablen Strukturen auch dann zu entwickeln, wenn Krisen und/oder Störereignisse gar nicht eintreten.

Resilienzpolitik, die auf systemische Transformationsfähigkeit abzielt, geht über strategische Anpassungsfähigkeit insofern hinaus, als dass sie Veränderung zum zentralen Ziel macht. Transformative Resilienz bezeichnet hier die Fähigkeit, „unter unsicheren und wechselnden Bedingungen erfolgreich die nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft voranzutreiben“ (Beer & Rammler, 2021, S. 21). Systeme entwickeln hier nicht nur die Fähigkeit, sich an vorhergesehene wie unvorhergesehene Krisen und Störfaktoren anzupassen: Sie entwickeln die Fähigkeit, sich grundlegend so zu wandeln, dass sie ihre Resilienz erhöhen (Hafner et al., 2019, S. 11). Dafür wird systematisch geprüft, welche systemimmanenten Faktoren beziehungsweise bestehende Praktiken ein System vulnerabel machen. Entsprechende Strategien sind darauf ausgerichtet, solche Praktiken zu beenden, soziale Innovationen einzuführen, die weniger störungsanfällig sind und das Risiko externer Störungen zu senken (siehe auch Rammler et al., 2021, S. 15; Thomas et al., 2022).

Das kann beispielsweise bedeuten, Wirtschaftszweige grundsätzlich neu zu strukturieren (etwa hin zu regionaler Kreislaufwirtschaft, weil komplexe globale Lieferketten als Vulnerabilität identifiziert wurden), das Gesundheitssystem in öffentliche Trägerschaft zu überführen (wenn dessen Ökonomisierung als Risiko im Katastrophenfall identifiziert wurde) oder Trägerschaft und Finanzierung des ÖPNV grundlegend neu zu ordnen (wenn die Sicherstellung öffentlicher Mobilität während Pandemien oder angesichts der Klimakrise als Systemrisiko eingeschätzt wird). Es kann auch bedeuten, dass Ressortzuständigkeiten geändert werden müssen (wenn diese notwendige Transformation erschweren), dass sich Organisationen oder Behörden neu erfinden oder abgeschafft werden müssen, oder dass Macht- und Ressourcenverteilungen neu verhandelt werden. All das bedeutet nicht, dass sofort und jederzeit revolutionäre Veränderungen vollzogen werden müssen – auch diese beinhalten Risiken, Ein System muss jedoch in die Lage versetzt werden, nicht nur lernfähig zu sein, sondern auch die grundlegende Konfiguration des eigenen Systems hinterfragen und zur Disposition stellen können (transformatives Lernen). Damit das gelingen kann, müssen Systeme nicht nur die für die ersten Stufen notwendigen Kapazitäten vorhalten oder entwickeln. Entscheidungsprozesse, Organisationsstrukturen, Akteursnetzwerke und Ressourcen müssen so ausgestaltet sein, dass mögliche Pfad- oder sogar Systemwechsel möglich sind und eingeleitet werden können.

5. Fokus der Forschungslinie: Nachhaltige Digitalisierung durch Transformative Resilienz

Der Ansatz der transformativen Resilienz verbindet Politikziele, die auf Bewahren ausgerichtet sind mit solchen, die auf Wandel ausgerichtet – wenngleich diese in der Praxis in Konkurrenz stehen können und immer wieder neu verhandelt werden müssen. Entsprechend halten wir das Konzept für einen sinnvollen Hebel für eine Politikgestaltung, die auf Nachhaltigkeitstransformation abzielt. Dies ist das zentrale Anliegen des Forschungsvorhabens CO:DINA: Wege und Handlungsoptionen aufzuzeigen, durch die Digitalisierung systematisch in den Dienst der Nachhaltigkeit gestellt werden kann.

Vor diesem Hintergrund haben wir mehrere empirische Felder identifiziert, die im Rahmen der Forschungslinie „Transformative Resilienz für nachhaltige Digitalisierung“ näher beleuchtet werden:

- **Digitale Technologien im Kontext klassischer Resilienzstrategien und -politiken:** Zahlreiche Resilienzstrategien über alle Sektoren hinweg setzen auf digitale Technologien zur Herstellung von Resilienz – etwa durch den Einsatz von Videokonferenz-Software und Telepräsenz, durch KI-gestützte Logistik- und Mobilitätslösungen, durch digitale Verwaltungsdienstleistungen, Sensoren und durch Smart-City-Systeme. Konzeption, Auswahl und Einsatz dieser Technologien geschieht jedoch häufig nicht unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten, sondern nach einem engen, statischen Resilienzverständnis. Dadurch können die eingesetzten Technologien dem Ziel der Nachhaltigkeit sogar schädlich sein. Mit Hilfe eines transformativen Verständnisses von Resilienz der Einsatz dieser Technologien die Gestaltung von Digitalisierungsmaßnahmen Nachhaltigkeitsziele (sowie die Möglichkeit systemischer) Transformation mit in den Blick nimmt.
- **Klassische Resilienzstrategien und -politiken ohne Digitalisierungsmaßnahmen:** Einige Resilienzstrategien lassen digitale Antworten auf identifizierte Vulnerabilitäten außen vor. Das liegt daran, dass Resilienz und Digitalisierung häufig nicht explizit zusammengedacht und auch geplant werden. Auch hier liegt verschenktes Potenzial, da digitale Lösungen – wie oben skizziert – nachhaltige Lösungen zur Resilienzsteigerung liefern können.
- **Digitale Technologien für Vorausschau und Maßnahmenplanung:** Eine Voraussetzung für Resilienzpolitik – die Entwicklung von Resilienzstrategien sowie die Erarbeitung und Umsetzung konkreter resilienzsteigernder Maßnahmen – ist die Identifikation und Früherkennung entsprechender Krisen, Risiken und Vulnerabilitäten. Dem Einsatz digitaler Technologien, insbesondere Big Data und künstlicher Intelligenz, wird hierbei zukünftig eine wesentliche Rolle zukommen. Entsprechend ist dessen Beitrag zur Erreichung des postulierten Ziels von transformativer Resilienz zu klären. Die zugrundeliegende Annahme ist, dass Resilienzmaßnahmen nur dann transformatives Potenzial bzw. Nachhaltigkeitswirkungen entfalten können, wenn dies bereits in der Vorausschau mitgedacht ist, ob technisch oder organisatorisch.

- **Technische Vulnerabilitäten durch Digitalisierung:** Der Einsatz digitaler Technologien kann neben der Schaffung von Resilienz gleichzeitig neue Vulnerabilitäten eröffnen, etwa durch den entsprechenden Technologieeinsatz die Gefahr des Ausfalls, der Angreifbarkeit oder des Missbrauchs digitaler Systeme beziehungsweise von IT-Infrastruktur entsteht. Es gilt also, dies in Strategieprozessen und bei der Maßnahmenplanung mitzudenken. Es lässt sich dabei beobachten, dass Maßnahmen zur Schaffung „resilienter“ digitaler Lösungen oder IT-Infrastruktur leicht auf „IT-Sicherheit“ verengt werden können. Daher ist zu zeigen, wie die Schaffung resilienter technischer Lösungen auch Nachhaltigkeitswirkungen im Sinne eines transformativen Verständnisses von Resilienz entwickeln kann.
- **Soziale Vulnerabilitäten durch Digitalisierung:** Auch die Nutzungshürden digitaler Technologien für ältere, schlechter gebildete oder einkommensschwächerer Menschen sowie die Akzeptanz digitaler Technologien können zur Vulnerabilität werden. Auch dies muss mitbedacht werden.
- **Die Rolle der digitalen Zivilgesellschaft in der Resilienzpolitik:** Der Ansatz der transformativen Resilienz argumentiert, dass Resilienz nicht allein auf der funktionalen Ebene eines Systems (ihrem technischen und/oder organisatorischen Funktionieren) erreicht werden kann. Wirkliche Wandlungsfähigkeit beinhaltet auch eine Transformation der gesellschaftlichen und kulturellen Einbettung dieser Funktionen. Folglich ist die Einbindung zivilgesellschaftlicher Akteure in solche auf transformative Resilienz abzielende Prozesse nicht nur normativ wünschenswert ist, sondern eine wichtige Voraussetzung für deren Erfolg. Besonders naheliegend für die hier im Fokus stehende Aufgabe der Erreichung einer digital-ökologischen Transformation ist die eine Einbindung der als „digitale Zivilgesellschaft“ bezeichneten Akteure. Die bisher wenig erforschten tatsächlichen Auswirkungen einer solchen Einbindung sind ebenfalls Gegenstand unserer Forschungsbemühungen.
- **Die Resilienz der digitalen Transformation:** Auch Transformationsprozesse selbst – wie die Digitalisierung bzw. die digital-ökologische Transformation – sind Krisen ausgesetzt, ihre Ziele können in Gefahr geraten.

Das bedeutet, dass auch Akteure, die solche Prozesse initiieren und steuern (wollen), sich Gedanken über die resiliente Ausgestaltung der digital-ökologischen Transformation machen müssen. Das heißt wiederum, laufende Transformationsprozesse in Gesellschaft und Wirtschaft sowie die notwendige Vorbereitung auf alte und neue Risiken produktiv zusammenzudenken.

6. Literatur

- Bauer, S., Kollosche, I., Uhl, A., Melo, G. de, & Fritzsche, K. (2022). *Die digitale Vermessung der Zukunft: Welche Rolle spielt Künstliche Intelligenz in Foresight zur Gestaltung von Nachhaltigkeitstransformationen?* (CO:DINA Positionspapier No. 9). IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. https://codina-transformation.de/wp-content/uploads/CODINA_Positionspapier-9_Die-digitale-Vermessung-der-Zukunft.pdf
- Beer, F., & Rammler, S. (2021). Zwischen den Zeitenwenden: Transformative Resilienz als Leitbild der Zukunftsgestaltung. In oekom e.V. & IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (Hrsg.), *Politische Ökologie: Vol. 166. Resiliente Zukünfte: Mut zum Wandel* (S. 17–25). oekom verlag.
- Behrendt, S. (2022). *Neue Krisen: Prospektive Analyse von Gefahren mit hohem Krisenpotenzial*. unveröffentlichtes Manuskript.
- Behrendt, S., Uhl, A., & Kollosche, I. (2021). Was wäre, wenn? Resilienz und Zukunftsforschung. In oekom e.V. & IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (Hrsg.), *Politische Ökologie: Vol. 166. Resiliente Zukünfte: Mut zum Wandel* (S. 33–38). oekom verlag.
- Bundesregierung (Hrsg.). (2022). *Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen: Umsetzung des Sendai Rahmenwerks für Katastrophenvorsorge (2015–2030) – Der Beitrag Deutschlands 2022–2030*. https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Mediathek/Publikationen/Sendai-Katrima/deutsche-strategie-resilienz-lang_download.pdf?__blob=publicationFile&v=5
- Derissen, S., Quaas, M. F., & Baumgärtner, S. (2011). The relationship between resilience and sustainability of ecological-economic systems. *Ecological Economics*, 70(6), 1121–1128. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.01.003>
- Europäische Kommission (Hrsg.). (2022). *Recovery and Resilience Facility*. https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_en
- Fritzsche, K. (2021). Ein schwieriger Balanceakt: Vulnerabilität und Resilienz der digitalen Gesellschaft. In oekom e.V. & IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (Hrsg.), *Politische Ökologie: Vol. 166. Resiliente Zukünfte: Mut zum Wandel* (S. 61–66). oekom verlag
- G7 (Hrsg.). (2022). *2022 Resilient Democracies Statement*. <https://www.g7germany.de/resource/blob/974430/2057608/61edf594f5ca30fb7b2ae>

- 4b79d16f1e6/2022-06-27-g7-resilient-democracies-statement-data.pdf?download=1
- Graefe, S. (2021). Ohne Krise keine Resilienz: Widerstandsfähigkeit im Krisenkapitalismus. In oekom e.V. & IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (Eds.), *Politische Ökologie: Vol. 166. Resiliente Zukünfte: Mut zum Wandel* (S. 26–32). oekom verlag.
- Hafner, S., Hehn, N., & Miosga, M. (2019). *Resilienz und Landentwicklung: Vitalität und Anpassungsfähigkeit in ländlichen Kommunen stärken*. Klimakom eG; Universität Bayreuth.
https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/landentwicklung/dokumentationen/dateien/resilienz_und_landentwicklung.pdf
- OECD (Hrsg.). (2021). *Building resilience: New strategies for strengthening infrastructure resilience and maintenance* (OECD Public Governance Policy Papers No. 5). <https://doi.org/10.1787/14e1c5e8-en-fr>
- Pohl, M. A. (2021). Für mehr Gelassenheit im Alltag: So stärken Sie Ihre Resilienz. *Freundin*. <https://www.freundin.de/lifestyle-fuer-mehr-gelassenheit-im-alltag-so-staerken-sie-ihre-resilienz>
- Rammler, S., Thomas, D., Uhl, A., & Beer, F. (2021). *Resiliente Mobilität: Ansätze für ein krisenfestes und soziales Verkehrssystem*.
<https://library.fes.de/pdf-files/a-p-b/18367.pdf>
- Reckwitz, A. (2021). *Resilience in late Modernity*. M100 Sanssouci Colloquium.
<https://www.m100potsdam.org/participants/preistraeger/eroeffnungsrede-schlosstheater-andreas-reckwitz/>
- Rudloff, B. (2022). *Wirtschaftliche Resilienz: Kompass oder Catchword? Welche Fallstricke und Folgeeffekte die EU im Krisenmanagement beachten muss*. <https://doi.org/10.18449/2022S01>
- Thomas, D., Kollosche, I., & Steck, L. (2022). *Resiliente Mobilität in Baden-Württemberg: Herausforderungen und Anforderungen an ein elektrifiziertes Mobilitätssystem der Zukunft*. unveröffentlichtes Manuskript.
- United Nations (Hrsg.). (2020). *UN Common Guidance on Helping Build Resilient Societies*. <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2021-09/UN-Resilience-Guidance-Final-Sept.pdf>

Über den Autor

Mathias Großklaus

IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung

Dr. Mathias Großklaus ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsfeld Digitalisierung. Seine Forschungsschwerpunkte sind gemeinwohlorientierte Digitalisierung, öffentliche Mobilität, ländliche Räume sowie Smart Cities und Smart Regions.

Über CO:DINA

Das Verbundvorhaben Das Verbundvorhaben CO:DINA – Transformationsroadmap Digitalisierung und Nachhaltigkeit vernetzt Wissenschaft, Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft, um neue strategische Stoßrichtungen für eine sozial-ökologische Digitalisierung zu identifizieren. Vielfalt in Denkweisen, Perspektiven und Erfahrungen ist die Voraussetzung, um die Komplexität der Digitalisierung besser zu verstehen und grundlegenden Fragen insbesondere zur Künstlichen Intelligenz mit tragfähigen Lösungsansätzen zu begegnen. Dabei entstehen Netzwerke zwischen Akteursgruppen, die bislang unzureichend verbunden waren. So wird die politische und gesellschaftliche Handlungsfähigkeit für einen sozial-ökologisch-digitalen Wandel gestärkt.

Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) im Rahmen der KI-Leuchtturminitiative gefördert und gemeinsam vom IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung und dem Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie umgesetzt.

Impressum



IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH
Schopenhauerstr. 26, 14129 Berlin
Tel.: +49 (0) 30 803088-0
Fax: +49 (0) 30 803088-88
E-Mail: info@izt.de
Internet: www.izt.de



Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Döppersberg 19, 42103 Wuppertal
Tel.: +49 (0) 202-2492-101
Fax: +49 (0) 202-2492-108
E-Mail: info@wupperinst.org
Internet: www.wupperinst.org



Weitere Veröffentlichungen unter
www.codina-transformation.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

