

Exnovation

Ein Begriff für den Ausstieg aus der Nichtnachhaltigkeit

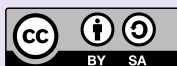
Konzentrieren Sie sich auf gesellschaftliche Probleme, insbesondere solche, die marginalisierte Gruppen betreffen, entwickeln Sie Lösungen für diese Probleme und finden Sie Wege, Ihre Lösung zu verbreiten! Diese intuitive Reihenfolge strukturiert viele Diskussionen über soziale Innovation. Tatsächlich ist diese Vorstellung aber für gesellschaftliche Transformationsprozesse nicht ausreichend und kann sich daher sogar nachteilig auf Ziele wie Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit auswirken. Ein meist ignoriertes Verwandter der Innovation, die Exnovation, macht klar, warum das so ist. Der Begriff Exnovation bezieht sich auf die bewusste Beendigung sozialer Praktiken und den dafür erforderlichen Wandel von Zielen und Beziehungen sowie von Materialien und Techniken (z. B. Verbot des Verbrennungsmotors). Exnovation ergänzt die Forschung zu sozialen Innovationen, die eine Verlagerung von einem reduktiven Fokus auf Produkte und technologischen Wandel in Unternehmenskontexten hin zu einem Fokus auf den Wandel von Praktiken in allen Bereichen fordert. Die Problematik wird anhand zweier Beispiele aus der Stadtpolitik und urbanen Nachhaltigkeitsforschung illustriert.

Starke Bezüge zu anderen Schlüsselbegriffen:

[Gerechtigkeit](#), [Innovation](#), [Nachhaltigkeit](#), [Transformation](#)

Alle Schlüsselbegriffe des Sammelbandes sind im Text farblich ausgezeichnet.

Zitiervorschlag: Ziegler, R. (2024). Exnovation: Ein Begriff für den Ausstieg aus der Nichtnachhaltigkeit. In C. Peer, E. Semlitsch, S. Güntner, M. Haas, & A. Bernögger (Hrsg.), *Urbane Transformation durch soziale Innovation: Schlüsselbegriffe und Perspektiven* (S. 41–48). TU Wien Academic Press.
https://doi.org/10.34727/2024/isbn.978-3-85448-064-8_6



Dieser Beitrag ist unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 (CC BY-SA 4.0) lizenziert.
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

Der Begriff Exnovation wurde zunächst im Unternehmensmanagement eingeführt. Exnovation „tritt ein, wenn eine Organisation sich von einer Innovation trennt, in die sie zuvor investiert hatte“ (Kimberly, 1981, S. 91, Übersetzung von Ziegler). Kimberly führt das Beispiel einer Organisation an, die ein Videogerät zur Aufzeichnung von internen Besprechungen einführt. Nach einer Weile nutzt die Organisation das Gerät nicht mehr aktiv, seine Popularität schwindet, aber das Gerät ist noch da und kostet Platz und Geld. Exnovation im Sinne Kimberlys ist die aktive Abschaffung der **Innovation** (d. h. in diesem Fall des Videogeräts), nicht nur die Einstellung der Nutzung. Er stellt fest, dass es verschiedene Gründe für Exnovation gibt: Eine andere **Innovation** könnte die alte ersetzen – z. B. könnte die Organisation in diesem Beispiel zu Zoom-Aufnahmen wechseln – oder die **Innovation** könnte sich als nicht **gerechtfertigt** erweisen – vielleicht war es eine schlechte Idee, die Sitzungen überhaupt aufzuzeichnen. Die Gründe für die Exnovation können aber z. B. auch in der Nachahmung anderer Organisationen oder in einer veränderten politischen Unterstützung liegen. Kurz gesagt: Exnovation ist ein umfangreiches und **komplexes** Thema.

Während die Beendigung problematischer medizinischer Praktiken der Bereich ist, in dem Exnovation schon früh ernst genommen wurde (Bynum et al., 2019), zeigt die Aufnahme der Exnovation in **Nachhaltigkeitsstudien** eine viel breitere Relevanz, insbesondere in Bezug auf die Beendigung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe und **nichtnachhaltiger** Lebensstile. Mittlerweile weist sogar der Weltklimarat auf Exnovation hin und stellt fest, dass „kohlenstoffarme Übergänge effektiver sind, wenn sie Elemente zur schrittweisen Abschaffung kohlenstoffintensiver Technologien und Praktiken enthalten“ (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022, S. 1397, Übersetzung von Ziegler).

Exnovationsprozesse beruhen auf **komplexen** Konstellationen von Akteuren: **soziale** Bewegungen, die darauf drängen, dass ein Gesundheits- oder Umweltproblem ernst genommen wird; etablierte Industrien, die sich eben dagegen wehren; Newcomer, die alternative Produkte und Dienstleistungen anbieten; sowie politische Entscheidungsträger*innen, die Instrumente, wie Verbote, Subventionen, Beschaffungspolitik und öffentliche Investitionen, einsetzen, um den Wandel durchzusetzen.

Die **Nachhaltigkeitsforschung** zu Exnovation erweitert so den Anwendungsbereich von Exnovation von Organisationen auf gesellschaftliche Prozesse. In Erweiterung von Kimberlys Definition wird Exnovation im Folgenden als „absichtliche Beendigung bestehender (Infra-)Strukturen, Technologien, Produkte und Praktiken“ (Heyen et al., 2017, S. 326) verstanden. In diesem erweiterten Sinne leistet Exnovationsforschung einen Beitrag zum besseren Verständnis von Wandelprozessen in der Stadtentwicklung und ihren **Nachhaltigkeitszielen** in Bereichen wie Mobilität, Klima und Ernährung. Bei **sozialen** Exnovationen steht wie bei **sozialen Innovationen** der Wandel der Praktiken im Zentrum.

Exnovation erneuert das Interesse an dem wenig neuen, aber oft unterschätzten Aspekt der „schöpferischen Zerstörung“ (Schumpeter, 1942). Da der Begriff oft und verkürzt mit *schöpferischen Personen* – z. B. Tech-Unternehmer*innen des Silicon Valley – und sogenannten disruptiven **Innovationen** in Verbindung gebracht wird, fehlt für die Zerstörung häufig die Aufmerksamkeit. In einem rein kapitalistischen

Prozess ist das insofern stimmig, als Unternehmen ein Interesse daran haben, ihre Produkte durchzusetzen (um Schumpeters Sprache zu verwenden). Was aber, wenn das Ziel nicht Gewinn, sondern **Nachhaltigkeit**, **Gemeinwohl** und mehr **Gerechtigkeit** ist? Wenn Klimaneutralität die Beendigung von Subventionen für fossile Brennstoffe erfordert und das Verbot von Motoren, die mit diesen Brennstoffen betrieben werden? Oder die müllfreie Stadt? Hier geht es um mehr und um anderes als die von Gewinnaussichten angetriebene Substitution von Technologien. **Kulturelle** Vorstellungen von Fortschritt, Entwicklung und gutem Leben werden wichtig (Davidson, 2019) und führen jenseits von Win-win zu politischen Fragen: Wie lassen sich bestehende Politiken destabilisieren, unterbrechen und beenden (Kivimaa & Kern, 2016)? Exnovation ist eine Einladung, den schöpferischen – d. h. kreativen, etwas gegen etwas unternehmenden – Aspekt der Zerstörung näher zu analysieren und wertzuschätzen. Wie der Beitrag zeigen wird, handelt es sich dabei keinesfalls um einen mit **Innovation** verbundenen Automatismus.

Doch zunächst noch eine Abgrenzung: In einigen Artikeln und Internetquellen wird Exnovation mit Standardisierung und Routinisierung gleichgesetzt, meist mit Verweis auf eine Studie von Yin et al. (1978). Diese Gleichsetzung ist problematisch (Ziegler, 2020). Denn in der Studie geht es um Routinisierung im Sinne einer späten Phase der **Innovation**: „wenn eine Behörde nicht mehr zu einer früheren Art und Weise der Geschäftstätigkeit zurückkehren kann“ (Yin et al., 1978, S. 4). Es wird nichts mehr verändert, die **Innovation** ist zur Praxis geworden, als **Innovation** verschwunden und der **Innovationsprozess** beendet. Yin et al. (1978) verwenden allerdings selbst nicht den Begriff der Exnovation. Das Phänomen der Routinisierung sollte daher nicht mit Exnovation im hier diskutierten Sinne verwechselt werden.

Exnovation und Nachhaltigkeit in der Stadt

Dieser Abschnitt illustriert Exnovation und die mit ihr verbundenen Fragen anhand zweier Beispiele aus der urbanen **Nachhaltigkeitspolitik** sowie der **Nachhaltigkeitsforschung**.

Metropolen wie New York und Montréal haben sich *Zerowaste*-Ziele gesetzt und viele Bürger*innen unterstützen das. Ein **Nachhaltigkeits-Win-win** und klarer Fall für städtische Exnovation? Der *Publisac* ist eine Plastiktasche, die kostenlos und ungefragt von einem privaten Unternehmen hergestellt und an alle Haushalte in Montréal verteilt wurde. Sie enthielt Werbebroschüren und Gutscheine für Sonderangebote in Supermärkten sowie lokale Zeitungen. So landeten jedes Jahr über 40 Millionen Plastiksäcke im Müll. Nach einer Bürger*inneninitiative und einer öffentlichen Anhörung hat die Stadt Montréal, die bis 2030 eine *Zero-Waste*-Politik umsetzen möchte, eine Verordnung erlassen, die die Abgabe des *Publisac* verbietet. Das Verbot wurde im April 2022 angekündigt und im Mai 2023 **wirksam**. Das Unternehmen klagt nun gegen die Verordnung, die sein Geschäftsmodell untergräbt. Es hat eine Gesetzeslücke gefunden, die eine Zustellung der Tasche zumindest zwischenzeitlich weiterhin zulässt. Und es verweist auf seinen **Nachhaltigkeitsbeitrag**, da mittlerweile wiederverwertbarer Kunststoff verwendet wird. Dagegen argumentiert die Gegenpartei, dass die Stadt gar keine Kapazität habe, solche Mengen an Kunststoff wiederzuverwerten (sie landen also de facto weiterhin auf der Halde) – und dass viele

Bürger*innen die Tasche schlicht nicht wünschen. Die von der Verordnung ebenfalls betroffenen lokalen Zeitungen sollen eine öffentliche Förderung für die Umstellung auf eine digitale Verbreitung erhalten. Das Beispiel zeigt, wie herausfordernd – politisch, wirtschaftlich und **kulturell** – selbst ein scheinbar klar politisch legitimierter Exnovationsprozess sein kann (vgl. Fuchs & Ziegler, 2023).

Heyen (2019) unterstreicht daher die enge Verbindung von Exnovation und politischen **Steuerungsinstrumenten**, insbesondere **Planungssicherheit** durch Ausstiegszeiträume und -fristen, die klar und frühzeitig **kommuniziert** und auch demokratisch legitimiert vorbereitet werden müssen.

Damit zu einem zweiten Beispiel von Exnovation in einem **transdisziplinären Nachhaltigkeitsprojekt**. In der Mitte des 20. Jahrhunderts wurden Autobahnen direkt durch Montréal gebaut, um den motorisierten Verkehr in und durch die Stadt zu erleichtern. Weil sie teils direkt durch Stadtviertel gebaut wurden, werden sie von den Bewohner*innen auch als *Narben der Stadt* bezeichnet. In den 2020ern soll eine dieser Stadtautobahnen, die *Métropolitaine*, die teils in mehreren Metern Höhe ohne Lärmschutz ganze Stadtviertel durchschneidet, vom Verkehrsministerium renoviert werden. Als sich herausstellte, dass diese Autobahn möglicherweise einfach in ihrer jetzigen Form erneuert werden soll, bildete sich die **transdisziplinäre** Forschungsgruppe Alliance pour l'innovation dans les infrastructures urbaines de mobilité [Allium] um den Montréaler Gartenbauer und Umweltaktivisten Albert Mondor (Allium, 2023). Dieser schlug im Rahmen einer Utopie-Ausstellung im Montréaler Museum La Biosphère vor, dass die Autobahn Platz für ein riesiges Feld für städtische Landwirtschaft machen könnte. Inspiriert vom Bostoner Big Dig empfahl er, die Autobahn in einen unterirdischen Tunnel zu verlegen. Auf Grundlage dieser Idee sowie einer Analyse derzeitiger Trends und Nutzer*innenverhaltensweisen entwickelte die Gruppe eine Reihe von Zukunftswerkstätten, die drei Szenarien zur Diskussion stellt:

1. Rückbau der Autobahn zugunsten von städtischen Boulevards unter der Verwaltung des jeweiligen Arrondissements, inklusive Abriss der erhöhten Struktur
2. Umwandlung der erhöhten Autobahnstruktur in Kanadas größtes urbanes Landwirtschaftsgebiet
3. Umwandlung der Autobahn in einen transparent gestalteten Tunnel nur für Elektrofahrzeuge, finanziert durch die Privatisierung der Autobahn und Neunutzung des frei werdenden Raums

Die Werkstatt-Teilnehmer*innen waren eingeladen, erwünschte sowie unerwünschte Elemente einer Umgestaltung der derzeitigen Autobahn zu identifizieren und eigene Zukunftsvisionen zu entwickeln. Die Workshops waren als Übergangsbereichen konzipiert (Gilbert-Lapointe, 2021), d. h., sie waren nicht Teil der offiziellen Stadtpolitik und standen allen Bewohner*innen kostenlos offen, um in einer Situation, in der scheinbar nur die Reproduktion des Status quo möglich schien, die Notwendigkeit der Autobahn generell infrage zu stellen und einen Raum für alternative Ideen zu schaffen.

Das Beispiel erlaubt es, weitere Aspekte von Exnovation zu beleuchten. Mit welchen Methoden werden Stadtbewohner*innen in die Entwicklung von urbanen Exnovationen

eingebunden, d. h. hier in die Idee eines Verzichts auf die Autobahn zugunsten alternativer Nutzungen in den unter den Punkten 1. und 2. angeführten Szenarien? Die Auswertung der Workshops zeigte, dass trotz der angebotenen utopischen Szenarien viele Bürger*innen Schwierigkeiten hatten, sich eine Zukunft ohne Auto und Autobahn vorzustellen. Exnovation schien vielen praktisch nicht machbar, trotz großer Unzufriedenheit mit der bestehenden Struktur. Es gibt zu dieser Methodenfrage bisher noch keine einschlägige Literatur, geschweige denn Praxisleitfäden. Die Auswertung der Workshops (Gasperoni et al., in Druck) zeigte außerdem eine **Gerechtigkeitskomponente**. Obwohl die Workshops kostenlos waren und zu verschiedenen Zeiten (und einschließlich Kinderbetreuung) angeboten wurden, waren die Teilnehmenden de facto viel weniger vielfältig als erhofft. Die Werkstätten zogen hauptsächlich gut **ausgebildete**, gutverdienende Bürger*innen aus der Mittelschicht an. Das ist insofern problematisch, als selbst bei gesellschaftlich insgesamt vorteilhaften Exnovationsprozessen negativ betroffene Gruppen besondere Aufmerksamkeit verdienen sollten, damit Wandelprozesse **nachhaltig** und **gerecht** gestaltet werden (Davidson, 2019). Und ein letzter Punkt wird durch die Szenarien klar. Die Diskussion von Exnovation – wie dem weitverbreiteten Wunsch, die lästigen Autobahnen loszuwerden – ist eng verbunden mit der Frage von Alternativen: Was kommt stattdessen? Was ersetzt die Autobahn? Und verallgemeinert: Welche Rolle spielt Exnovation in Wandelprozessen?

Exnovation, Innovation und Nachhaltigkeitstransformation

Die Beispiele im letzten Abschnitt zeigen, dass Exnovationsprozesse eng mit anderen **Innovations**-, Veränderungs- und Reproduktionsprozessen verbunden sind (Denk, 2015). Drei Idealtypen können unterschieden werden:

1. *Der konventionelle Fall*: Exnovation und **Innovation** ergänzen sich gegenseitig. Wenn neue Märkte durch **Innovationen** geschaffen werden, kann das die Zerstörung problematischer Märkte bzw. den Verzicht auf problematische Produkte und Dienstleistungen erleichtern. Wenn z. B. erneuerbare Energieträger zuverlässig und erschwinglich werden, erleichtert dies prima facie die Abschaffung nichterneuerbarer Energieträger. Und umgekehrt, wenn ein Produkt verschwindet, dann kann dies direkt und indirekt **Innovationsprozesse** fördern, wie z. B. die digitale **Transformation** der Montréaler Lokalzeitungen, die sich auf den Printvertrieb durch *Publisac* verlassen hatten. Diese Komplementarität hat jedoch nichts Automatisches oder rein Marktendogenes an sich. Vielmehr sind Politik, **soziale** Bewegungen und Unternehmen ein wichtiger Bestandteil der *kreativen Zerstörung* (Callorda Fossati & Fransolet, 2021; David & Gross, 2019; Ziegler, 2020).
2. *Die Wiederentdeckung des Alten*: Exnovation (ohne **Innovation**) reicht aus, wenn das ausgemusterte Produkt durch eine bereits existierende gleichwertige Ware oder Dienstleistung ersetzt werden kann. Paech (2012) nennt als Beispiel den Verzicht auf Importe aus anderen Ländern und deren Substitution durch lokale, saisonale Produkte: Äpfel statt Bananen. Selbst wenn man von einer (in der Praxis sicherlich strittigen) funktionalen Äquivalenz der Produkte ausgeht, stellt sich in diesem Fall dennoch die Frage, ob die Wahlfreiheit der Verbraucher*innen und Produzent*innen eingeschränkt wurde bzw. ob politische Einbettung erforderlich ist. Im Fall von

Mobilitätsinfrastrukturen wie Autobahnen mit individualisierter Nutzung argumentieren Energieexpert*innen beispielsweise für die Bedeutung alter Technologien und Praktiken (z. B. Bahn und andere öffentliche Verkehrsmittel, Fahrradfahren, zu Fuß gehen) zugunsten eines **nachhaltigen** Wandels in der Energienutzung (Pinneau, 2023). Doch auch wenn das Klimateffizienz-Argument für derartige Substitutionen überzeugt, gibt es ohne Zweifel an dieser Stelle zahlreiche Herausforderungen: Wie steht es um die Akzeptanz der Nutzer*innen und Bürger*innen? Wer war in die **Planung** involviert und wie? Wer ist von der Umstellung wie betroffen? Würde z. B. ein Rückbau der Autobahn zugunsten eines Boulevards nicht Mieten und Wohnungspreise nach oben schnellen lassen?

3. *Der Fall der Reduzierung*: Dieses Post-Wachstums-Szenario bezieht sich auf eine Reduzierung (z. B. der Energieerzeugung und -nutzung) in Anerkennung planetarer Grenzen und damit verbunden einen Ausstieg und ein Verbot (z. B. der Kernenergie). In diesem reinen Reduktionsfall stellt sich die **Gerechtigkeitsfrage** umso dringlicher: Welche Bedürfnisse und **Rechte** sind zu beachten? Gibt es einen Vorrang von Grundbedürfnissen und Menschenrechten vor Bedürfnissen in einem weiteren Sinne? Theorien der **Gerechtigkeit** können zu diesen Fragen philosophische Argumente bereitstellen und moralische Intuitionen prüfen (Ziegler, 2020), die in der Praxis von verschiedenen Akteuren vorgebracht werden. Die Transitionsforschung verweist auf politische Instrumente und Verfahren (Kivimaa & Kern, 2016).

Ethik und Politik sind wichtig, da die genannten drei Idealtypen zeigen, dass es zu einfach ist, in der Exnovation lediglich den versteckten Teil der endogenen, kapitalistischen Dynamik schöpferischer Zerstörung zu sehen. Insbesondere für **transformative Nachhaltigkeitspolitik** sind auch die unter 2. und 3. genannten Typen naheliegend, und selbst der unter 1. genannte Typ ist – wie der Fall der erneuerbaren Energien und der Ausstieg aus fossilen Energieträgern zeigt – keinesfalls ein Automatismus.

Wie so oft in der Forschung ist Exnovation teilweise alter Wein in neuen Schläuchen. Zukünftige Exnovationen können daher von *impliziter Exnovationsforschung* profitieren – viele Disziplinen und Fachgebiete liefern diesbezügliche Erkenntnisse, ohne diese jedoch als Exnovation zu bezeichnen. Beispiele hierfür finden sich in Forschungen im Bereich des *Social Marketing* über die **geplante** Beendigung von Praktiken (z. B. Rauchen), in der Umweltpsychologie (z. B. Abfallvermeidung, Konsument*innenentscheidungen), in der politikwissenschaftlichen Forschung über die Beendigung, Destabilisierung und Unterbrechung von Maßnahmen, in Arbeiten zu *Design Fiction* in der **Planung** (Dunne & Raby, 2013) bis hin zur Kognitionsforschung und Philosophie.

Es könnte eine kognitive Verzerrung geben, die den Menschen dazu veranlasst, bei der Lösung von Problemen lieber Dinge zu addieren, als sie durch Reduktion zu lösen, nach „additiven Transformationen“ zu suchen und „subtraktive Transformationen“ (Adams et al., 2021) zu vernachlässigen. Die fast völlige Vernachlässigung der Exnovation im Vergleich zur **Innovation** legt nahe – Freud paraphrasierend –, dass Exnovation einer weiteren narzisstischen Kränkung zumindest des okzidentalen Selbstverständnisses von Wachstum und Fortschritt gleichkommt: Wir sind nicht das Zentrum des Universums, wir haben uns mit anderen Arten entwickelt und

unsere Innovationen sind nicht unbedingt Verbesserungen. Besteht wahrer Fortschritt womöglich darin, Städte teilweise wieder abzubauen und auf die ein oder andere Stätte des Fortschritts zu verzichten?

Literaturverzeichnis

- Adams, G., Converse, B., Hales, A., & Klotz, L. (2021). People systematically overlook subtractive changes. *Nature*, 592(7853), 258–261. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03380-y>
- Alliance pour l'innovation dans les infrastructures urbaines de mobilité [Allium]. (2023). *L'Allium vous souhaite la bienvenue!* Abgerufen am 6. Juli 2023 von <https://www.allium.com/>
- Bynum, J., Passow, H., Carmichael, D., & Skinner, J. (2019). Exnovation of Low Value Care: A Decade of Prostate-Specific Antigen Screening Practices. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(1), 29–36. <https://doi.org/10.1111/jgs.15591>
- Callorda Fossati, E., & Fransolet, A. (2021). The transition towards a Circular Economy in Brussels from an Exnovation Perspective. SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3913620>
- David, M., & Gross, M. (2019). Futurizing politics and the sustainability of real-world experiments: what role for innovation and exnovation in the German energy transition? *Sustainability Science*, 14, 991–1000. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00681-0>
- Davidson, D. (2019). Exnovating for a renewable energy transition. *Nature Energy*, 4(4), 254–256. <https://doi.org/10.1038/s41560-019-0369-3>
- Denk, M. (2015). Fundamente von Exnovations-Governance im Transformationsdiskurs: Ein erster disziplinübergreifender Literaturvergleich. In A. Arnold, M. David, G. Hanke, & M. Sonnenberg (Hrsg.), *Innovation - Exnovation* (S. 77–100). Metropolis.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*. MIT Press.
- Fuchs, L., & Ziegler, R. (2023, 13. April). *If you are for market creation, you should be for market destruction! Exploring the relations between innovation and exnovation for changing societal directions* [Workshopbeitrag]. Critiquing the Directionality of Innovation – Justice and Exnovation, Montréal, Kanada.
- Gasperoni, C., Gilbert-Lapointe, C., Porto, L., Scherrer, F., & Ziegler, R. (in Druck). Future-oriented codesign workshops as a method of empowering citizens in urban infrastructure development: a capabilitarian analysis. *Journal of Human Development and Capabilities*. <https://doi.org/10.1080/19452829.2024.2338261>
- Gilbert-Lapointe, C. (2021). *Quelles stratégies pour des transformations urbaines durables?* [Broschüre]. HEC Montréal. https://www.allium.com/_files/ugd/bb3345_154ff122c4d34a85a509c4a5f59266a9.pdf
- Heyen, D. (2019). Governance-Ansätze für nachhaltige Transformationen auf dem Prüfstand dreier Praxisfelder. *GAIA*, 28(1), 198–203. <https://doi.org/10.14512/gaia.28.S1.5>
- Heyen, D., Hermwille, L., & Wehnert, T. (2017). Out of the Comfort Zone! Governing the Exnovation of Unsustainable Technologies and Practices. *GAIA*, 26(4), 326–331. <https://doi.org/10.14512/gaia.26.4.9>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Mitigation of Climate Change: Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157926>
- Kimberly, J. (1981). Managerial Innovation. In P. Nystrom & W. Starbuck (Hrsg.), *Handbook of Organizational Design* (S. 84–104). Oxford University Press.
- Kivimaa, P., & Kern, F. (2016). Creative destruction or mere niche support? Innovation policy mixes for sustainability transitions. *Research Policy*, 45(1), 205–217. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.09.008>
- Paech, N. (2012). *Nachhaltiges Wirtschaften jenseits von Innovationsorientierung und Wachstum: Eine unternehmensbezogene Transformationstheorie*. Metropolis.
- Pinneau, P. (2023). *L'équilibre énergétique*. Éditions Robert Laffont.
- Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper Collins.
- Yin, R., Quick, S., Bateman, P., & Marks, E. (1978). *Changing Urban Bureaucracies: How New Practices Become Routinized*. Rand Corporation.
- Ziegler, R. (2020). *Innovation, Ethics and Our Common Futures: A Collaborative Philosophy*. Edward Elgar.

