

**Transformative
Umweltpolitik:**
Nachhaltige Entwicklung
konsequent fördern
und gestalten

Ein Wegweiser
für den Geschäfts-
bereich des BMU

Für Mensch & Umwelt

**Umwelt 
Bundesamt**

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Fachgebiet I 1.1
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-21 03-0
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 / [www.umweltbundesamt](#)
 / [www.umweltbundesamt](#)
 / [www.umweltbundesamt](#)
 / [www.umweltbundesamt](#)

Redaktion:

BMU, Referat G I 1,
Frank Hönerbach (jetzt G I 4),
Florian Raecke (jetzt KI I 1)
Umweltbundesamt, Fachgebiet I 1.1,
Dr. Alexandra Lindenthal, Sylvia Veenhoff

Text:

Franziska Wolff, Dirk Arne Heyen,
Dr. Bettina Brohmann,
Prof. Dr. Rainer Grießhammer (Öko-Institut)
Dr. Klaus Jacob & Lisa Graaf (Forschungszentrum
für Umweltpolitik, Freie Universität Berlin)

Gestaltung:

design.idee, Büro für Gestaltung, Erfurt

Druck:

viaprinto, Münster

Stand:

Veröffentlichung Oktober 2018

1. Auflage

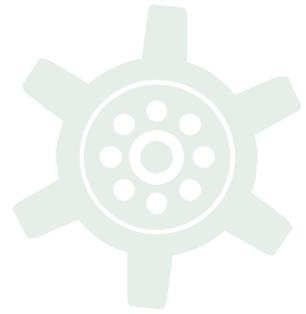
120 Exemplare

Der Wegweiser wurde im Vorhaben „Erarbeitung zentraler Bausteine eines Konzepts transformativer Umweltpolitik“ (FKZ 3715 11 106 0) erarbeitet. Vorentwürfe wurden im Rahmen von vier ressortinternen Workshops und einem auch für gesellschaftliche Akteure offenen Workshop mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Geschäftsbereichs diskutiert. Der Leitfaden gibt Ergebnisse des Forschungsvorhabens wider, nicht zwangsläufig die Position des Auftraggebers.

Bildquellen:

S. 1: nongkran_ch/StockAdobe.com; S. 4: Kptan123/iStockphoto.com; [S. 6: PMDesignx; S. 8: mnimage; S. 10: Daniel Berkmann; S. 12: Patrick P. Palej; S. 15: UTOPIA; S. 16: Pavlo Vakhrushev; S. 17: rcfotostock; S. 18: jojjik; S. 20: powell83; S. 23: Markus Mainka; S. 24: tungphoto; S. 26: Tobias Arhelger; S. 28: imohn; S. 30: fischers; S. 32: frankolor; S. 35: Zoe; S. 36: contrastwerkstatt; S. 39: Petair; S. 40: Syda Productions; S. 42: purtof1; S. 45: t4nkyong; S. 46: Cesar Machado; S. 47: VanHope; S. 48: rcfotostock; S. 50: Maren Winter; S. 51: David Crockett; S. 52: SolisImages; S. 54: pawle; S. 57: norbel; S. 58: satori; S. 60: Igo_Rys *alle* StockAdobe.com]





Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Wegweiser	5
1.1	Worum geht es?	5
1.2	Wofür kann der Wegweiser genutzt werden?	6
2	Kernbotschaften	8
3	Hintergrund: Transformativer Wandel & Umweltpolitik	10
3.1	Transformationen als Änderung von Systemen	12
3.2	Die Dynamik von Transformationen	13
3.3	Herausforderungen für die Umweltpolitik	15
3.4	Transformative Umweltpolitik ergänzt das Repertoire von Umweltpolitik	16
4	Spezifische Ansätze zur Förderung und Gestaltung von Nachhaltigkeitstransformationen	19
4.1	Ansatz 1: Transformationsfelder systemisch analysieren	20
4.2	Ansatz 2: Schnittstellen in und zwischen Systemen gestalten	26
4.3	Ansatz 3: Gesellschaftliche Trends erkennen, bewerten und politisch adressieren	29
4.4	Ansatz 4: Entwicklung von gesellschaftlichen Leitbildern und Zielen unterstützen	33
4.5	Ansatz 5: Soziale und institutionelle Innovationen und Experimente fördern	40
4.6	Ansatz 6: Nicht-nachhaltige Strukturen beenden (Exnovation)	46
4.7	Ansatz 7: Neue Akteure und Akteure mit neuen Rollen einbinden	51
4.8	Ansatz 8: Politiken und Prozesse zeitbewusst gestalten	54
5	Die Ansätze differenziert in unterschiedlichen Transformationsphasen einsetzen	59
6	Bewährte Ansätze der Umweltpolitik für Nachhaltigkeitstransformationen nutzen	60
7	Ausblick	62
8	Weiterführende Literatur	63
8.1	Hintergrund zu transformativer Umweltpolitik	63
8.2	Ansatz 1: Transformationsfelder systemisch analysieren	63
8.3	Ansatz 2: Schnittstellen in und zwischen Systemen gestalten	64
8.4	Ansatz 3: Gesellschaftliche Trends erkennen, bewerten und politisch adressieren	64
8.5	Ansatz 4: Entwicklung gesellschaftlicher Leitbilder und Ziele unterstützen	64
8.6	Ansatz 5: Soziale und institutionelle Innovationen und Experimente fördern	65
8.7	Ansatz 6: Nicht-nachhaltige Strukturen beenden (Exnovation)	65
8.8	Ansatz 7: Neue Akteure und Akteure mit neuen Rollen einbinden	66
8.9	Ansatz 8: Politiken und Prozesse zeitbewusst gestalten	66
9	Index	67



1 Zu diesem Wegweiser

1.1 Worum geht es?

Viele Umweltprobleme konnten in den vergangenen Jahrzehnten erfolgreich gemindert werden. Manche aber sind hartnäckig und erweisen sich als schwer lösbar, und weitere neue sind hinzugekommen. Besonders hartnäckig sind Umweltprobleme, wenn ihre Ursachen eng verknüpft sind mit der Art und Weise unseres Wirtschaftens, mit zentralen Leibbildern unserer Gesellschaft oder als attraktiv empfundenen Lebensstilen.

Dieser Wegweiser kann Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) unterstützen, solche Umweltprobleme anzugehen. Hierfür werden Handlungsansätze einer „transformativen Umweltpolitik“ vorgestellt.

Transformative Umweltpolitik betrachtet – größere und kleinere – Umweltprobleme aus einer systemischen Perspektive. Sie geht davon aus, dass ökologische Belastungen bei der Erfüllung gesellschaftlicher Bedürfnisse (nach Ernährung, Mobilität, Kommunikation etc.) als Folge der Funktionsweise so genannter soziotechnischer Systeme entstehen: Wie wir uns ernähren, fortbewegen oder kommunizieren und welche Umweltbelastungen damit einhergehen, wird beeinflusst vom Produktangebot, den vorhandenen Infrastrukturen und Technologien, Markt- und Machtverhältnissen, gesellschaftlichen Normen und Praktiken, zeitlichen Rahmenbedingungen usw. Transformative Umweltpolitik setzt am Zusammenspiel dieser Faktoren an. Sie berücksichtigt zudem die Dynamiken transformativer Wandlungsprozesse, die sich aus der Kopplung der Faktoren ergeben.

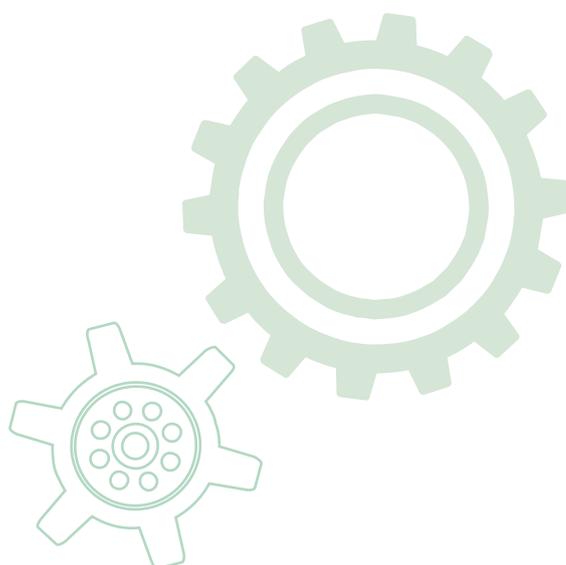
Transformative Umweltpolitik versucht entweder gezielt, Nachhaltigkeitstransformationen in Gang zu setzen (z.B. Energiewende), oder ohnehin laufende Wandlungsprozesse umweltverträglicher zu gestalten (z.B. Digitalisierung). In beiden Fällen dient sie der vor allem der Vorbeugung weiterer Umweltzerstörung indem systemische

Ursachen adressiert werden oder ohnehin stattfindende Wandlungsprozesse genutzt werden; begleitend bleiben Nachsorge und Folgenbeseitigung (z.B. von Altlasten) nötig.

Die im Wegweiser vorgestellten Handlungsansätze transformativer Umweltpolitik können andere Formen der (medialen, stoffbezogenen etc.) Umweltpolitikgestaltung ergänzen. Sie haben keineswegs den Anspruch, sie zu ersetzen. Die Ansätze eignen sich sowohl für größere als auch für kleinere Transformationsprozesse in Richtung Nachhaltigkeit und deren Teilaspekte.

Was bietet dieser Wegweiser?

- ▶ Darstellung des Konzepts der transformativen Umweltpolitik
- ▶ Hinweise, Anregungen, Praxisbeispiele und Leitfragen zur Umsetzung von acht Handlungsansätzen transformativer Umweltpolitik
- ▶ Weiterführende Literatur
- ▶ Index zu zentralen Begriffen



1.2 Wofür kann der Wegweiser genutzt werden?

■ Sie erarbeiten umweltpolitische Strategien oder sind mit deren Umsetzung befasst?

Das Konzept transformativer Umweltpolitik kann dazu beitragen, den Gegenstandsbereich von Strategien (klarer) zu fassen. Ein systemischer Ansatz, der die Ursachen von Umweltzerstörung umfassend im Blick hat, der Pfadabhängigkeiten und Hebel erkennt, hilft diese wirkungsvoll zu adressieren (→ Ansatz 1, 2). Sie finden Hinweise auf die Bedeutung von Zukunftsszenarien (ebenefalls → Ansatz 1) und von attraktiven Leitbildern und wie diese entwickelt werden können (→ Ansatz 4). Transformative Umweltpolitik beinhaltet auch, solche Akteure zu identifizieren und einzubinden, die Veränderungen in Nischen anstoßen oder diese in den Mainstream bringen (→ Ansatz 7). Sie finden Hinweise, wie soziale und regulative Innovationen gefördert werden können (→

Ansatz 5), wie sich Strukturwandel und Exnovation organisieren lassen (→ Ansatz 6) und welche Rolle „Zeit“ in der Gestaltung von Politiken und Prozessen spielen kann (→ Ansatz 8).

■ Sie erarbeiten oder reformieren Gesetze oder Verordnungen?

Aus der Perspektive transformativer Umweltpolitik kann es sinnvoll sein, mit regulatorischen Experimenten zu arbeiten. Sie schaffen Freiräume für neue Akteure und Praktiken, um alternative Systemkonfigurationen zu erproben oder ermöglichen. Als erster Einstieg eignen sich beispielsweise Planspiele oder das räumlich und zeitlich begrenzte Austesten einer neuen Regelung (→ Ansatz 5). Transformative Umweltpolitik kann Sie zudem dabei unterstützen, neue Unterstützer zu identifizieren und gewinnen (→ Ansatz 7) sowie



Blaupausen für Politikmaßnahmen zu entwickeln (→ Ansatz 8). Entsprechende Maßnahmen können Sie dann bei sich öffnenden Gelegenheitsfenstern in den Prozess einspeisen.

■ **Sie bereiten Stellungnahmen zu den Politikvorschlägen anderer Ressorts oder Ebenen vor?**

Die systemische Perspektive einer transformativen Umweltpolitik kann helfen, die Rolle anderer verantwortlicher Akteure besser zu verstehen und neue Argumente für eine Umweltpolitikintegration zu entwickeln. Eine Wissensbasis gemeinsam zu erarbeiten (→ Ansatz 1) trägt dazu bei, die Ursachen von Umweltdegradation umfassend zu identifizieren und damit die Akzeptanz für umweltpolitische Vorschläge zu erhöhen. Aufmerksamkeit für die Schnittstellen zwischen sozio-technischen Systemen (→ Ansatz 2) sensibilisiert

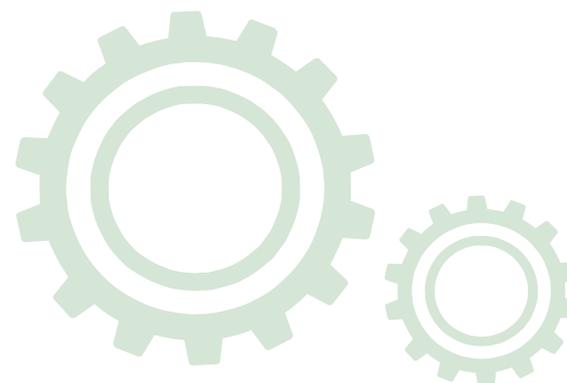
zudem für Stellschrauben, die außerhalb des üblichen Bearbeitungsfokus liegen. Ressortübergreifende Programme zur Innovationsförderung oder (auch mit Stakeholdern) gemeinsam konzipierte Reallabore bieten die Chance, festgefahrene Positionen zu überdenken (→ Ansatz 5). Nicht zuletzt regt transformative Umweltpolitik dazu an, Treiber von Wandel („Change Agents“) und potenziell wichtige Nischen-Innovateure aufzuspüren und zu fördern. Auf deren (die Transformation legitimierende) Rolle können Sie wiederum in den Auseinandersetzungen mit anderen Ressorts verweisen (→ Ansatz 7).

■ **Sie konzipieren Forschungsprojekte?**

Das Konzept transformativer Umweltpolitik verweist auf systemische Wissensbedarfe wie Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge innerhalb von Transformationsfeldern (→ Ansatz 1) und umweltrelevante gesellschaftliche Trends (→ Ansatz 3). Zugleich thematisiert es die Notwendigkeit sozialer, technischer und regulatoriver Innovationen, um Transformationsfelder nachhaltiger auszugestalten (→ Ansatz 5). Ausschreibungen für F&E-Projekte können diese Bedarfe aufgreifen.

■ **Sie entwickeln oder vollziehen Förderprogramme?**

Das Konzept transformativer Umweltpolitik verweist auf die Notwendigkeit, auch soziale Innovationen zu fördern (→ Ansatz 5) oder Strukturwandel zu begleiten (→ Ansatz 6).





2 Kernbotschaften

■ Transformationen als Gegenstand von Umweltpolitik

Viele hartnäckige Umweltprobleme sind eng mit der grundlegenden Funktionsweise soziotechnischer Systeme verbunden. Konzentriert sich Politik darauf, einzelne Umweltmedien, Schadstoffe, Sektoren oder Ursachen zu bearbeiten, können wesentliche Problemlösungs-Hebel übersehen werden oder es entstehen Problemverschiebungen und Rebound-Effekte – tiefergreifende Prozesse des Wandels sind nötig. Transformative Umweltpolitik versucht, bestimmte Bereiche und Systeme („Transformationsfelder“) umfassend zu beeinflussen, so dass deren Funktionen nachhaltiger erfüllt werden. Hierfür kann auf folgende acht Handlungsansätze zurückgegriffen werden.

■ Transformationsfelder systemisch analysieren (Ansatz 1)

Voraussetzung für transformative Umweltpolitik ist ein gutes Verständnis, wie Technologien, Markt- und Infrastrukturen, Nutzerpraktiken, Werte und Politikinstrumente innerhalb konkreter Transformationsfelder zusammenspielen und

wie sich das Zusammenspiel auf Umwelt- und Ressourcenverbrauch auswirkt. Nicht nur der Status quo, auch mögliche zukünftige Entwicklungen und Zielzustände (Szenarien) sind systemisch zu beleuchten. Diese Analysen erfordern ein inter- und transdisziplinäres Herangehen, das unterschiedliche Wissensbestände und Praxiserfahrungen berücksichtigt.

■ Schnittstellen in und zwischen Systemen gestalten (Ansatz 2)

Transformative Umweltinnovationen – d.h. Innovationen, die Bedürfnisse in einer grundlegend anderen Form erfüllen als bisher – entstehen oft an den Schnittstellen zwischen unterschiedlichen soziotechnischen Systemen und deren Elementen. Insbesondere dann, wenn Veränderungsprozesse in einem System die Ausbreitung von Innovationen in einem anderen System unterstützen (Ko-Evolution), treten transformative Veränderungsprozesse auf. Ein Beispiel sind grüne Geldanlagen, die Nachfrage nach Umweltinnovationen erzeugen; durch deren ökonomischen Erfolg wiederum steigt umgekehrt die Attraktivität der grünen Geldanlagen. Es gilt



daher, den Veränderungsdruck auch in solchen Systemen zu analysieren, für die Umweltpolitik nicht direkt zuständig ist.

■ **Gesellschaftliche Trends erkennen, bewerten und politisch adressieren (Ansatz 3)**

Wirksame Umweltpolitik setzt sich frühzeitig mit gesellschaftlichen Trends auseinander. Manche Trends lassen sich für umweltpolitische Anliegen proaktiv nutzen (z.B. Vegetarismus). Bei anderen sind die Umwelt- und Ressourcenwirkungen zu verbessern (z.B. Digitalisierung). Wieder andere Trends müssen frühzeitig abgemildert werden (z.B. Billigflugtourismus).

■ **Die Entwicklung von gesellschaftlichen Leitbildern und Zielen unterstützen (Ansatz 4)**

Ein gesellschaftlich von vielen geteiltes Leitbild über die Notwendigkeit und Ziele einer Transformation (z.B. im Bereich Mobilität) verleiht Innovationen und Politikinstrumenten Orientierung und Legitimation. Umweltpolitik kann die partizipative Entwicklung und Konkretisierung eines solchen Leitbildes unterstützen, selbst wenn sie nicht federführend zuständig ist.

■ **Experimente durchführen, soziale und institutionelle Innovationen fördern (Ansatz 5)**

Es ist wichtig, das Prinzip „Versuch und Irrtum“ zu stärken, um der Komplexität von Transformationen begegnen zu können. Unter anderem durch Planspiele oder räumlich und zeitlich begrenztes Austesten einer neuen Regelung kann die Machbarkeit von sozialen und institutionellen Innovationen aufgezeigt werden, die eine Transformation in Richtung Nachhaltigkeit unterstützen. Auch Pfadabhängigkeiten können so aufgebrochen werden.

■ **Exnovation: Nicht-nachhaltige Strukturen beenden (Ansatz 6)**

Damit Innovationen bestehende Technologien und Praktiken nicht nur ergänzen, sondern langfristig ersetzen, ist es neben der Förderung nachhaltiger Innovationen nötig, aus nicht nachhaltigen Produktionsmustern, Produkten und Praktiken auszusteigen bzw. diese zu beenden. Dieser Übergang muss politisch frühzeitig geplant, gut durchdacht eingeleitet und politisch begleitet werden. So wird aus dem Strukturwandel kein Strukturbruch. Ein (ordnungs-)rechtlich verankerter Ausstiegsfahrplan, womöglich mit Branchen-Vertretern ausgehandelt, bietet Planungs-, Investitions- und Rechtssicherheit für alle Seiten.

■ **Neue Akteure und Akteure mit neuen Rollen einbinden (Ansatz 7)**

Nachhaltigkeitstransformationen lassen sich fördern, indem Politik neue Akteure aktiv einbindet: Pioniere oder Unterstützer des Wandels ebenso wie mögliche Multiplikatoren mit transformativem Potenzial – selbst wenn diese sich nicht als umweltpolitische Akteure verstehen. Akteure, die im Rahmen von Umweltpolitik bereits als Betroffene konsultiert oder als Bündnispartner gewonnen wurden, werden weiterhin eingebunden – gegebenenfalls in neuen Rollen.

■ **Politiken und Prozesse zeitbewusst gestalten (Ansatz 8)**

Zeit kann eine Rolle für das Entstehen und für die Bearbeitung von Umweltproblemen spielen. Beispielsweise leisten gleichgetaktete Arbeitsrhythmen Staus und damit Umweltbelastungen Vorschub; und das zeitliche Auseinanderfallen von Ursache und Wirkung eines Umweltproblems trägt zur Verschleppung seiner Lösung bei. Transformative Umweltpolitik versucht, Politiken und Prozesse so zu gestalten, dass negative Umweltwirkungen zeitlicher Strukturen gemindert und positive Zeiteffekte – wie beispielsweise Gelegenheitsfenster – genutzt werden.



3 Hintergrund: Transformativer Wandel & Umweltpolitik

Umweltpolitik hat in den letzten Jahrzehnten beeindruckende Erfolge erzielt. So sind beispielsweise die Luft und viele Gewässer sauberer, Produkte und Produktionsprozesse energie- und ressourcenschonender geworden. Zudem konnten wichtige gefährliche Schadstoffe reduziert werden. Diese Erfolge gehen – unterstützt durch den Druck gesellschaftlicher Akteure – maßgeblich auf Anstrengungen von Umweltpolitik und -verwaltung zurück.

Dennoch stoßen umweltpolitische Entscheidungsträger und -trägerinnen immer wieder an Grenzen. Woran liegt es, dass Probleme wie der Klimawandel, die Zerstörung von biologischer Vielfalt und Ökosystemleistungen, die abnehmende Qualität der Böden, Flächenverbrauch sowie das weltweit steigende Ausmaß an Konsum und der damit einhergehende Ressourcenverbrauch fortbestehen und unser Wirtschaften und Konsumieren in der Summe die planetaren Grenzen übersteigt?

Die Ursachen solcher beständiger Umweltprobleme liegen oft tief verwurzelt in kulturell geprägten, nicht-nachhaltigen Leitbildern und komplexen Problemzusammenhängen. So hat der Verlust fruchtbarer Böden etwas mit landwirtschaftlichen Anbaupraktiken zu tun, mit wohnungswirtschaftlicher Nachfrage, Energiebedarfen, globalem Handel, Bevölkerungsentwicklung, Lebens- und Ernährungsstilen. Nicht zuletzt hängt er mit Leitbildern wie „kommunaler Planungshoheit“ und „Konsumentensouveränität“ zusammen, die eine Eindämmung von Zersiedlung bzw. eine stärkere ökologische Regulierung privaten Konsums erschweren.

Zur Lösung beständiger Umweltprobleme reichen Teilverbesserungen nicht aus. Technische Lösungsansätze wie Schadstofffilter und neue Technologien können zu Problemverschiebungen oder zu Rebound-Effekten führen, also zum Mehrverbrauch von Energie oder Rohstoffen trotz Entlastungen oder Effizienzsteigerungen im Einzelnen. Daher werden tiefgreifende gesellschaftliche Veränderungen – „Transformationen“ – für erforderlich gehalten.

Generell unterliegen Gesellschaften einem laufenden Wandel. Von Transformationen wird dann gesprochen, wenn Veränderungen in Kultur, Werten, Technologien, Infrastrukturen, Produktion, Konsum und Politik ineinandergreifen und sich wechselseitig verstärken. Diese Prozesse verdichten sich im Lauf der Zeit und führen zu weitreichenden, oft unumkehrbaren Änderungen des gesellschaftlichen Gefüges.

Transformationen können die gesamte Gesellschaft betreffen (z.B. Demokratisierung) oder einzelne Bereiche (Gesundheitsreform). Sie



können sehr schnell ablaufen (Digitalisierung) oder sich über Jahrzehnte hinziehen (Dekarbonisierung).

Transformationen führen dazu, dass gesellschaftliche Bedürfnisse (nach Mobilität, Wohnen, Kommunikation, Ernährung, Materialversorgung etc.) anders als zuvor erfüllt werden: Das Internet führt zu weltweiter Kommunikation mit beliebig vielen anderen in Echtzeit; Verstädterung ermöglicht neue Formen der Produktion und des Zusammenlebens.

Beispiele für Transformationen:

Der Umbruch von der feudalen Agrargesellschaft zur kapitalistischen Industriegesellschaft (Polanyi 1944: The Great Transformation); der Übergang der mittel- und osteuropäischen Staaten von sozialistischen Systemen zu demokratisch verfassten Marktwirtschaften; auf sektoraler Ebene z.B. die Ausbreitung des Automobils oder der Dampfschiffahrt im Verkehrssektor; die Ablösung von Holz durch Kohle, später Öl und Gas in der Energiewirtschaft; die Entwicklung der Kühlkette im Bereich Ernährung.

In der Geschichte lassen sich viele Beispiele für Transformationen unterschiedlicher Reichweite finden. Ob industrielle Revolution oder Automobilisierung: Bisher gingen Transformationen langfristig mit steigenden Umweltbelastungen einher. Die Beispiele zeigen überdies: Transformationen sind konfliktreich und erzeugen Widerstände. Bislang gültige Überzeugungen, Verhaltensmuster, Institutionen, Investitionen und Qualifikationen werden in Frage gestellt. Neue Akteure treten auf, es kommt zu Macht- und Verteilungskonflikten. Sowohl in der Gesellschaft als auch in Politik und Verwaltung werden Notwendigkeit, Richtung und Geschwindigkeit des Wandels oft unterschiedlich eingeschätzt.



Um Transformationen für eine nachhaltigere Entwicklung nutzen zu können, ist es wichtig, zwei ihrer zentralen Eigenschaften zu verstehen: Sie stellen Änderungen ganzer Systeme dar (Kap. 3.1) und sie weisen eine besondere Dynamik auf (Kap. 3.2).

3.1 Transformationen als Änderung von Systemen

Die Bereiche, in denen Transformationen stattfinden oder stattfinden sollen – im Folgenden sprechen wir von „Transformationsfeldern“ –, lassen sich als Systeme verstehen.

Ein **System** ist eine Gesamtheit von miteinander verbundenen Elementen, die im Zusammenwirken eine Funktion erfüllen.

Für die Umweltpolitik sind **soziotechnische¹ Systeme** von besonderem Interesse. Sie tragen zur Erfüllung bestimmter gesellschaftlicher Bedürfnisse bei, z.B. nach Mobilität, Energie oder Ernährung. Dabei wirken unterschiedliche Faktoren zusammen: Wie wir uns fortbewegen, mit Energie versorgen oder ernähren, wird beeinflusst vom Produktangebot, den vorhandenen Infrastrukturen und Technologien, Markt- und Machtverhältnissen, gesellschaftlichen Normen, sozialen Praktiken und zeitlichen Rahmenbedingungen (s. Grafik 01). Diese so genannten „Systemelemente“ hängen miteinander zusammen und beeinflussen sich wechselseitig. Transformationen können unterschiedlich große Systeme zum Gegenstand haben (Ernährungssystem, Fleischsektor, Broilerzucht).

Wie umweltverträglich ein Transformationsfeld ist, wird durch die Beschaffenheit und das Zusammenspiel seiner verschiedenen Systemelemente bestimmt.

Transformationen als Änderung von Systemen:



Die Automobilisierung im 20. Jahrhundert war weit mehr als nur die Ablösung der Kutsche durch eine neue Technologie, das Auto mit Verbrennungsmotor. Daneben entstanden neue Kraftstoffinfrastrukturen (Ölunternehmen, Tankstellennetz), Produktions- und Wartungsstrukturen (industrielle Autohersteller, Zulieferer, Werkstätten), Verkehrsinfrastrukturen (Straßen, Beleuchtung, Verkehrszeichen), kulturelle Bedeutungen (Fortschritt, Freiheit, Individualität), Nutzerpraktiken (Mobilitätsmuster, Fahrervorlieben) und politische Regelungen (StVO, Verkehrswegebildung, Dienstwagenprivileg, Planungsleitbilder wie die autogerechte Stadt) (vgl. Geels 2005).

1 Soziotechnische Systeme umfassen auch eine sozioökonomische Dimension.

Soziotechnische Systeme sind eingebettet in ökologische Systeme. Sie nutzen deren Ressourcen und Ökosystemleistungen (Input), belasten sie mit Abfällen und Emissionen (Output) und werden von ihren Dynamiken beeinflusst.

Transformationen stellen Änderungen nicht nur einzelner Elemente, sondern des gesamten soziotechnischen Systems dar: Ein gesellschaftliches Bedürfnis wird grundsätzlich anders erfüllt als vorher. Bei **Nachhaltigkeitstransformationen** sollten die Umweltwirkungen des neuen Systemzustandes erheblich geringer sein als im alten Zustand und zugleich der gesellschaftliche Zusammenhalt gewahrt sein.



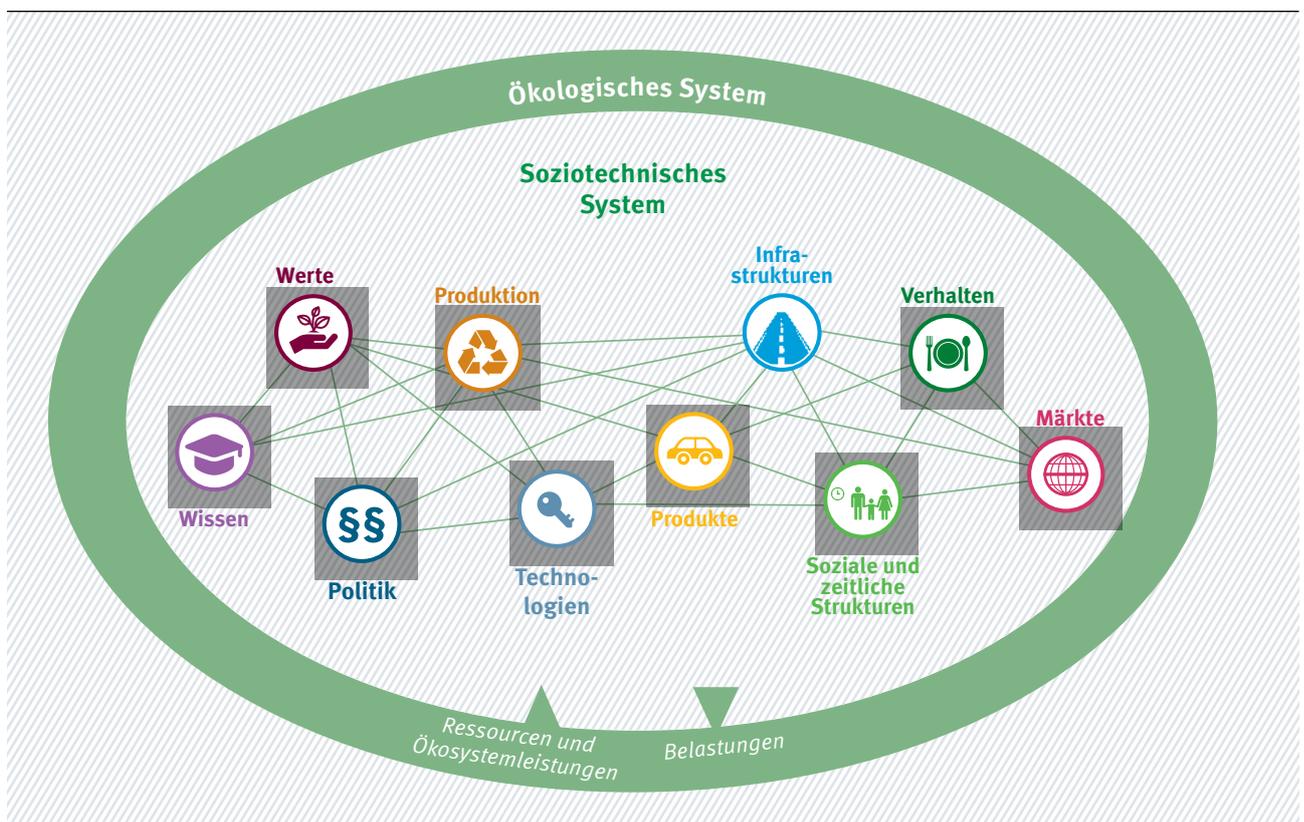
3.2 Die Dynamik von Transformationen

Transformationen lassen sich als Übergang von einem stabilen Systemzustand zu einem anderen Gleichgewicht fassen. Aus der Analyse vergangener Transformationen ist bekannt, dass dieser Wandlungsprozess eine bestimmte Dynamik hat und sich in die folgenden Phasen unterteilen lässt (Grafik 02):

- In der **Vorlaufphase** finden zahlreiche Experimente und Innovationen statt, oft in Nischen. Die Veränderungsdichte ist hoch, die Richtung noch unklar. Die Innovationen finden noch wenig Unterstützung durch die bestimmenden Akteure des bestehenden Systems (englischer Fachbegriff: Regimes). Diese widmen sich eher der schrittweisen Verbesserung des Bestehenden.

Grafik 01

Soziotechnisches System (eingebettet im ökologischen System)



Quelle: eigene Darstellung

► In der **Beschleunigungsphase** gewinnt der Wandel an Dynamik. Nischen-Innovationen fordern die vorherrschenden Technologien, Institutionen und Praktiken heraus und werden zunehmend von Regime-Akteuren aufgegriffen. Es kommt zu Konflikten zwischen Neuem und Bestehendem und zwischen unterschiedlichen Innovationen. Zugleich beginnen verschiedene Innovationen ineinanderzugreifen und sich gemeinsam zu entwickeln (positive Rückkopplung, Ko-Evolution). Dabei erbringt ein System oder Systemelement Leistungen, die auch für ein anderes System oder Systemelement wichtig sind. Dessen Nachfrage nach den Leistungen erzeugt Rückwirkungen im Ausgangssystem(element). Ein Beispiel sind Smartphones (System Kommunikation), deren Auswirkungen in Systemen wie Mobilität oder Wohnen und daraus resultierende Rückwirkungen.

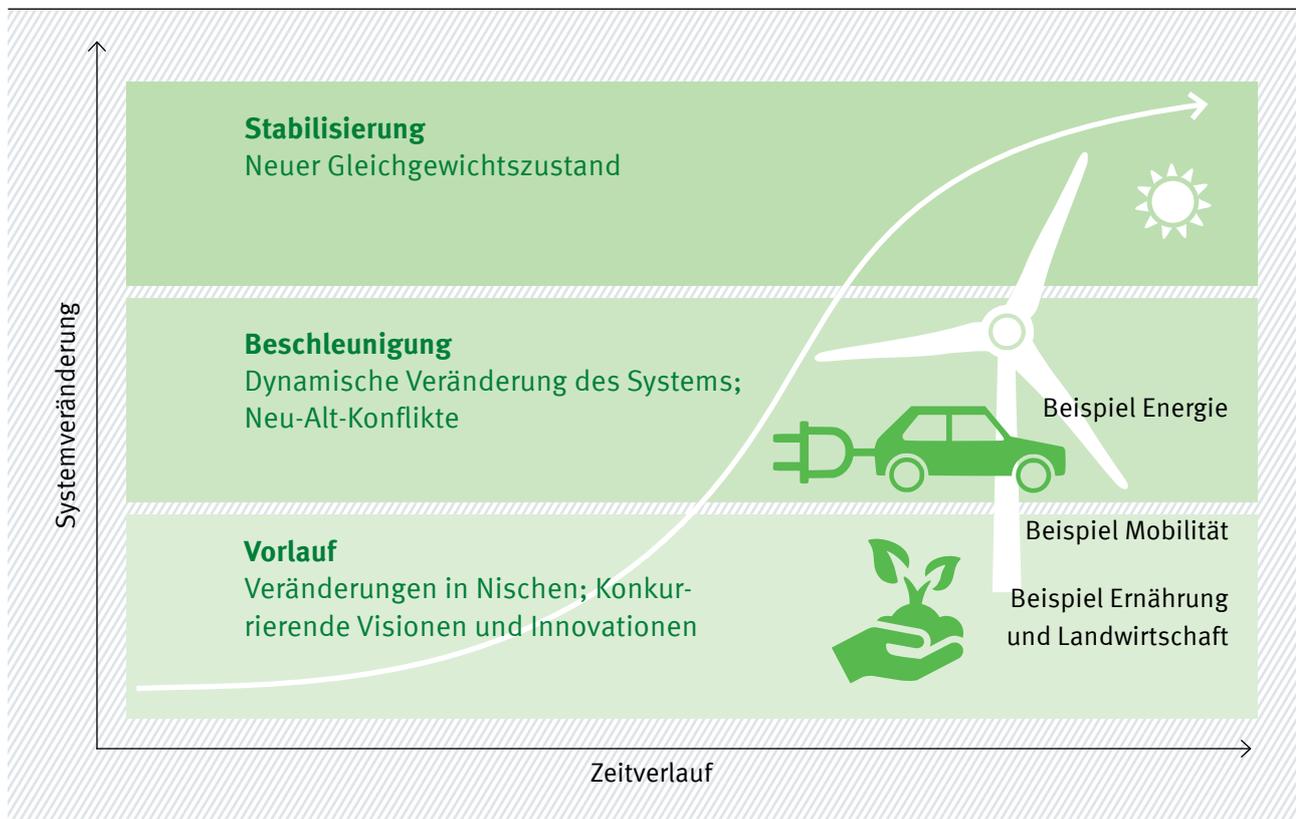
► In der **Stabilisierungsphase** setzen sich bestimmte technische, soziale oder institutionelle Innovationen gegen Alternativen durch; welche, lässt sich jedoch nicht vorhersagen. Das alte System wird durch ein neues Gleichgewicht abgelöst. Dieses kann sich im Lauf der Zeit selbst wieder wandeln.

Grundsätzlich sind auch andere Entwicklungsverläufe als die einer S-Kurve denkbar. So können nach der Vorlaufphase Rückschläge auftreten oder Entwicklungen auf halbem Wege stagnieren. Allerdings handelt es sich dann nicht um (erfolgreiche) Transformationen.

In Bezug auf Umweltziele ist in Deutschland die Transformation des Energiesystems (v.a. Stromerzeugung) am weitesten fortgeschritten – etwa gegenüber der von Mobilität oder Ernährung. Wo genau man sich in einem Transformationsprozess befindet, ist im Verlauf des Prozesses allerdings nicht immer leicht zu bestimmen.

Grafik 02

Schematisierter (S-förmiger) Verlauf von Transformationsprozessen



Quelle: basierend auf SRU (2016)

3.3 Herausforderungen für die Umweltpolitik

Historische Beispiele zeigen, dass Transformationen nicht planbar sind. Sie können aber bewusster wahrgenommen und (umwelt-)politisch beeinflusst werden. Dabei ergeben sich aus der Beschaffenheit von Transformationsprozessen und den Eigenschaften soziotechnischer Systeme besondere Herausforderungen:

- ▶ **Komplexität:** Das Zusammenspiel technologischer, sozialer, ökonomischer und ökologischer Entwicklungen, die oft komplexe Rückkoppelungsbeziehungen und Kipppunkte aufweisen können, macht Transformation zu einem komplexen und unsicheren Prozess. Wie sich die Systeme, Dynamiken und Innovationen entwickeln, wie und ob sie zusammenwirken, was ihre Nebenwirkungen sind und wie sich politische Eingriffe auswirken, ist kaum vorhersagbar.
- ▶ **Konkurrierende Visionen und Ziele:** Nicht nur der Pfad, durch den ein Transformationsfeld nachhaltiger zu gestalten ist, sondern auch die Vision, wie ein nachhaltiges System überhaupt aussehen soll, sind oft (zumindest anfangs) umstritten. Eine gesellschaftlich akzeptierte Vision für den Wandel und davon abgeleitete Ziele sind jedoch wichtige Quellen für die Orientierung und Legitimation von Veränderungsprozessen.
- ▶ **Interdependenzen und Ko-Evolution innerhalb von soziotechnischen Systemen sowie zwischen diesen Systemen:** Transformationen von Systemen erfordern Veränderungen nicht nur bei Technologien, sondern auch bei den anderen Systemelementen wie Institutionen, Infrastrukturen oder kulturellen Praktiken. Diese Systemelemente sind umweltpolitischer Steuerung allerdings weniger zugänglich. Zudem können Veränderungen in einem System (Bsp. IT) Veränderungen in einem anderen



System auslösen, verstärken oder hemmen (Bsp. Automatisierung der Mobilität oder Landwirtschaft).

- ▶ **Zwischen Akteuren verteilte Kapazitäten und Ressourcen, um Transformationen zu beeinflussen:** Wegen ihres systemischen Charakters sind Transformationen nicht durch einen zentralen Akteur steuerbar. Vielmehr werden sie durch viele Akteure beeinflusst: Politik, Wissenschaft, Wirtschaft, Konsumenten und Konsumentinnen, Medien, Zivilgesellschaft etc. Diese Akteure verfügen über unterschiedliche Kapazitäten und Ressourcen und verfolgen teilweise widerstreitende Interessen (Status quo-Erhalt, Optimierung bestehender Systeme vs. Schaffung von Raum und Kapazitäten für grundsätzlicheren Wandel). Im politischen Raum sind Akteure zudem in verschiedenen Ressorts und auf verschiedenen Ebenen mit unterschiedlichen Verantwortlichkeiten zuständig.
- ▶ **Rolle von Zeit und Pfadabhängigkeiten:** Die Gestaltung von Transformationen wird beeinflusst von zeitlichen Aspekten – politischen Gelegenheitsfenstern, gesellschaftlichen Anpassungsgeschwindigkeiten, ökologischen Reproduktionszeiten etc. Sie wird zudem dadurch erschwert, dass vergangene Entscheidungen bestimmte (technologische, institutionelle etc.) Handlungsoptionen in der Gegenwart ausschließen oder zumindest erschweren (Pfadabhängigkeiten).



3.4 Transformative Umweltpolitik ergänzt das Repertoire von Umweltpolitik

Trotz dieser Herausforderungen gibt es Möglichkeiten, Transformationen zu beeinflussen, um eine nachhaltigere Entwicklung zu erreichen. Im BMU wurden in den vergangenen Jahren einige Strategieprozesse durchgeführt, die sich ausdrücklich auf Transformation beziehen (s. Kasten).

Beispiele transformationsorientierter Strategien:

- ▶ Klimaschutzplan 2050 („transformative Pfade“)
- ▶ Integriertes Umweltprogramm 2030 („transformative Umweltpolitik“)
- ▶ Nationales Programm für nachhaltigen Konsum (Bedürfnisfeld-Ansatz)

Unter **transformativer Umweltpolitik** wird hier eine Umweltpolitik verstanden, die versucht, gesellschaftlichen Wandel zu ermöglichen, beschleunigen, gestalten und zu begleiten. Insbesondere strebt sie an, Transformationsfelder so zu beeinflussen, dass deren Funktionen nachhaltiger erfüllt werden. Dabei können politische und gesellschaftliche Akteure auf eine Reihe von konkreten Handlungsansätzen zurückgreifen, die im Folgenden näher beschrieben werden.

Weil transformative Umweltpolitik den Status quo grundsätzlich zu ändern sucht, geht sie notwendigerweise mit Konflikten und Machtkämpfen einher. Zugleich nutzt sie Dynamiken ohnehin stattfindender sozialer

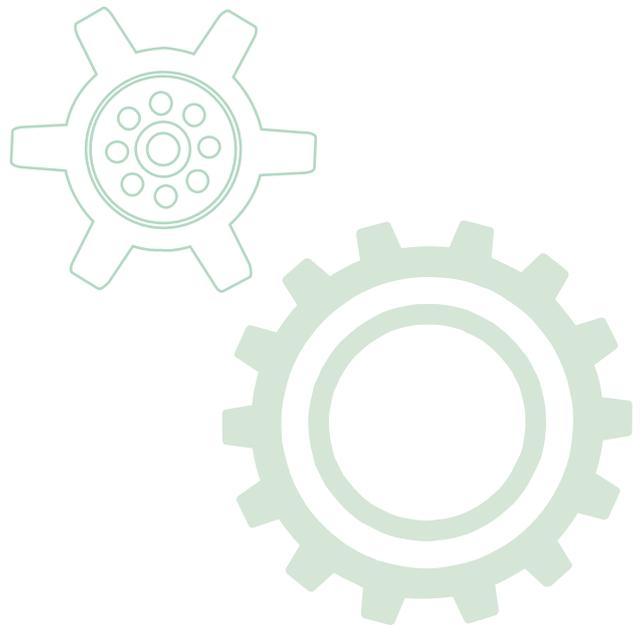
Warum transformative Umweltpolitik?

- Begrenzte Veränderungen reichen angesichts der ökologischen Belastungsgrenzen nicht aus, um einen sicheren Handlungsraum für die Menschen zu gewährleisten.
- Umweltprobleme hängen maßgeblich mit der Ausgestaltung und Funktionsweise soziotechnischer Systeme zusammen. Daher stößt Umweltpolitik an Grenzen, wenn sie nur *einzelne* Umweltmedien (Wasser, Böden, Luft), Schadstoffe, Sektoren oder Systemelemente adressiert. Problemverschiebungen und Rebound-Effekte können folgen. Auch bleibt die Wirksamkeit beschränkt, wenn Probleme nicht an den entscheidenden Hebeln angegangen werden.
- Experimente können die Machbarkeit von Alternativen aufzeigen und so zur Überwindung von Widerständen beitragen.



Wandlungsprozesse und eröffnet neue Handlungschancen. Indem sie beispielsweise mit Experimenten neue Lösungswege testet, hilft sie in deren Erfolgsfall, Widerstände gegen Umweltpolitik zu überwinden.

Transformative Umweltpolitik stellt eine Ergänzung und Weiterentwicklung bisheriger Umweltpolitik dar. Sie baut auf bestehenden und bewährten Handlungsansätzen auf. Dazu zählt z. B. die Entwicklung mittel- bis langfristiger Strategien und Programme (strategische Umweltpolitik), die Integration umweltpolitischer Anliegen in andere Politikbereiche (Umweltpolitikintegration) oder die Kombination unterschiedlicher Politikmaßnahmen und Instrumententypen (Policy-Mixe) (s. Kap. 6).





4 Spezifische Ansätze zur Förderung und Gestaltung von Nachhaltigkeitstransformationen

Eine Reihe von Handlungsansätzen kann umweltpolitische Entscheider und Entscheiderinnen unterstützen, mit den dargestellten Herausforderungen von (Nachhaltigkeits-) Transformationen umzugehen. Die Ansätze können miteinander kombiniert werden, bauen aber nicht direkt aufeinander auf und müssen nicht alle gleichzeitig eingesetzt werden.

Die markierten Felder zeigen an, welche Herausforderungen von Transformationen ein Handlungsansatz jeweils adressiert. Wie dies geschieht, wird im folgenden Kapitel beschrieben.

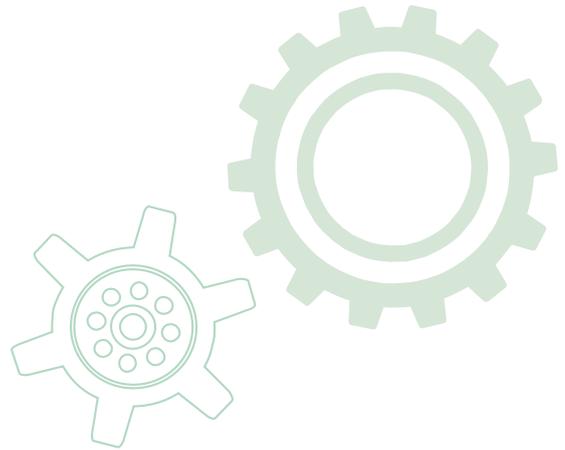


Tabelle 01

Merkmale und Herausforderungen von Transformationsprozessen sowie Handlungsansätze zu ihrer Gestaltung

Handlungsansätze transformativer Umweltpolitik	Komplexität	Konkurrierende Visionen und umstrittene Ziele	Interdependenzen und Ko-Evolution innerhalb von Systemen und zwischen Systemen	Verteilung der Kapazitäten und Ressourcen zwischen vielen Akteuren	Rolle von Zeit und Pfadabhängigkeiten
1. Transformationsfelder systemisch analysieren					
2. Schnittstellen gestalten					
3. Gesellschaftliche Trends erkennen, bewerten und politisch adressieren					
4. Entwicklung von gesellschaftlichen Leitbildern und Zielen unterstützen					
5. (Soziale, institutionelle) Innovationen und Experimente fördern					
6. Nicht-nachhaltige Strukturen beenden (Exnovation)					
7. Neue Akteure und Akteure mit neuen Rollen einbinden					
8. Politiken und Prozesse zeitbewusst gestalten					

Quelle: eigene Darstellung

4.1 Ansatz 1: Transformationsfelder systemisch analysieren

Transformationsfelder wie z.B. Mobilität sind gekennzeichnet durch das Zusammenspiel von technologischen, politischen, wirtschaftlichen und sozialen Faktoren, die gemeinsam Ressourcenanspruchnahme und Umweltfolgen prägen (s. Kap. 3.1). Systemelemente wie Infrastrukturen, Produktionsmuster und Verhaltensweisen beeinflussen sich gegenseitig – häufig stabilisieren sie gemeinsam den Status quo. Will man zur nachhaltigen Transformation solcher soziotechnischen Systeme beitragen, bedarf es zunächst eines guten Verständnisses des Systems und seiner Zusammenhänge.

Eine **integrative, systemische Wissensbasis** gibt Antworten auf Fragen wie diese: Wo liegen in der bisherigen Ausprägung und in aktuellen Entwicklungen der verschiedenen Systemelemente jeweils Ansatzpunkte, die für Nachhaltigkeit eine Hürde oder Chance darstellen? Wie wirken

die Systemelemente zusammen und wie verhalten sie sich im künftigen Zeitverlauf? Wie hängt das Transformationsfeld mit anderen Systemen zusammen (→ Ansatz 2)? Wie wirken bestimmte Politiken auf die Systemkonfiguration?

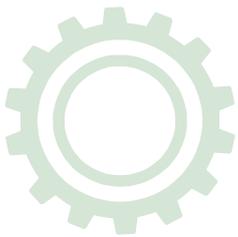
Auch umweltpolitische Themen und Probleme, die quer zu soziotechnischen Systemen liegen, wie (bestimmte) Ressourcen, Stoffe, Emissionen oder Umweltmedien können als Transformationsfelder in einer solchen systemischen Perspektive analysiert werden. In diesem Fall sind mehrere soziotechnische Systeme zu betrachten – und zwar diejenigen, die am stärksten zur Entstehung des Umweltproblems beitragen. Im Fall von Stickstoff wären das z.B. Landwirtschaft, Industrie und Verkehr.

Eine systemische Analyse ist nicht nur im Hinblick auf den Status quo wichtig. Sie ist auch relevant im Hinblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen und Zielzustände des Transformationsfeldes. Angesichts der Dynamiken und



langen Zeiträume von Transformationen, der Unsicherheiten über künftige Entwicklungen und deren Wirkungen ist ein kontinuierliches Monitoring des Systems und seiner Veränderungen nötig. Die Analysen sind regelmäßig zu aktualisieren. Daraus kann sich wiederum ein politischer Anpassungsbedarf ergeben. Auch politische Maßnahmen sind regelmäßig zu evaluieren.

Die Analysen sollten möglichst inter- und transdisziplinär sein, um unterschiedliche Wissensbestände und Praxiserfahrungen zu berücksichtigen. Auf vertiefende Methoden wird in diesem Kapitel nur kurz verwiesen. Im Mittelpunkt steht eine verständliche Einführung in das Denken in soziotechnischen Systemen und Zukunftsszenarien.



Vorgehensweise

Status quo systemisch betrachten

- ▶ Am Anfang ist es wichtig, das zu betrachtende Transformationsfeld zu definieren – also den Fokus und die Breite des Systemzuschnitts. So kann man etwa das gesamte Feld Ernährung und Landwirtschaft betrachten oder auf Produktion und Konsum von Fleisch fokussieren.
- ▶ Sodann gilt es, sich ein systemisches Grundverständnis des Transformationsfeldes zu erarbeiten. Das heißt, die bestehende Ausprägung der verschiedenen Systemelemente (s. Tabelle 02) werden hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeitshürden und -chancen sowie ihrer Zusammenhänge untereinander und ihrer Wechselwirkungen mit dem ökologischen System (Ressourcenflüsse, Emissionen, Ökosystemleistungen inklusive Senken) analysiert. Bei der Analyse von veränderungshemmenden Faktoren und Wechselwirkungen kann das Konzept der „Pfadabhängigkeit“ eine wichtige Rolle spielen.

■ **Pfadabhängigkeiten** führen dazu, dass ein Ereignis bzw. eine Entwicklung durch vergangene Ereignisse und Entwicklungen geprägt und begrenzt wird. Dadurch wird der Status quo stabilisiert oder gar „zementiert“. Es lassen sich verschiedene Arten von Pfadabhängigkeiten unterscheiden, die sich gegenseitig verstärken können (Clausen & Fichter 2016):

- ▶ Technologische und infrastrukturelle Pfadabhängigkeiten entstehen durch den Entwicklungsvorsprung bestehender Technologien sowie die Kompatibilität mit bestehenden Produkten und Infrastrukturen (z.B. Kanalisation, Tankstellen, PC-Betriebssysteme).
- ▶ Ökonomische Pfadabhängigkeiten werden durch bereits getätigte Investitionen und entsprechende Kapitalbindung bedingt (z.B. im fossilen Kraftwerkspark)

sowie durch Skaleneffekte, d.h. geringere Stückkosten bei großen Produktions- und Absatzmengen (z.B. fossil betriebener Pkw im Vergleich zu Elektroautos).

- ▶ Nutzer- und organisationsbezogene Pfadabhängigkeiten erwachsen aus Verhaltens- und Prozess-Routinen, die menschliches Handeln prägen (z.B. Gewohnheit, mit dem Auto zur Arbeit zu fahren), sowie aus Netzwerkeffekten (d.h. je mehr Personen etwas nutzen – z.B. eine Tausch- bzw. Verkaufsplattform im Internet –, desto attraktiver ist es).
- ▶ Institutionelle und rechtliche Pfadabhängigkeiten entstehen, wenn Gesetze, technische Prüfungs- und Zulassungsvorschriften und andere gesellschaftliche Normen den Status quo stärken (z.B. nicht-technologieoffene Vorgabe von Behandlungsverfahren für Schadstoffe).

- ▶ Wurde ein Themenfeld bislang eher unter technischem Blickwinkel bearbeitet, sollte ein verstärktes Augenmerk auf die Rolle sozialer Systemelemente (Werte, Verhaltensweisen, soziale und zeitliche Strukturen) gelegt werden. Und umgekehrt.
- ▶ Ist eine Transformation in Bezug auf einige Systemelemente fortgeschrittener als in Bezug auf andere, sollten verstärkt Hemmnisse bei den letzteren betrachtet werden.
- ▶ Eine Systemanalyse erfasst auch (unterschiedliche) Akteure (vgl. Kasten zu Akteursanalyse in \rightarrow Ansatz 4):
 - nachhaltigkeitsfördernde sowie -hemmende Akteure
 - Nischen-Akteure (\rightarrow Ansatz 7) sowie etablierte Akteure
 - Akteure aus den verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen (Politik und Verwaltung, Wirtschaft, Zivilgesellschaft, Forschung & Bildung)
 - Akteure auf den verschiedenen Ebenen von lokal bis international (abhängig vom Thema) und in verschiedenen räumlichen Kontexten (Stadt – Land).
- ▶ Aus der System- und Akteursanalyse lassen sich in der Regel bereits mögliche Konflikte im Zuge einer Transformation erkennen. Diese sind insbesondere mit etablierten Akteuren zu erwarten, die ein Interesse an der Beibehaltung des Status quo haben (\rightarrow Ansatz 6).
- ▶ Die Überlegungen lassen sich systematisch etwa in tabellarischen Übersichten entlang der Systemelemente durchführen. Sie können auch in Kreuztabellen festgehalten werden, in denen jedes Systemelement mit jedem anderen gekreuzt wird, oder in Grafiken, in denen wesentliche Zusammenhänge über Wirkungspfeile verdeutlicht werden.

- ▶ Es gilt, das eigene systemische Verständnis inter- und transdisziplinär auf eine breitere Basis zu stellen. Zweckdienlich hierfür ist der Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Disziplinen bzw. Referaten, mit externen Forschungsakteuren oder gesellschaftlichen Stakeholdern. Ein unkomplizierter Ansatz hierfür ist die Durchführung von Workshops. Für tieferegehende Analysen können Forschungsprojekte beauftragt werden (s. dritter Abschnitt der Vorgehensweise).

Entwicklung, Analyse und Bewertung möglicher Zukünfte

- ▶ Will man mögliche **zukünftige** Entwicklungen und Zustände eines soziotechnischen Systems sowie potenzielle Wechselwirkungen mit anderen Systemen erkunden, bietet sich die Arbeit mit Szenarien an.

■ **Szenarien** sind zusammenhängende, konsistente und denkbare Bilder der Zukunft und der entsprechenden Entwicklungspfade. Szenarien werden in einem kreativen Prozess entwickelt. Sie eignen sich auch für langfristige Zeiträume; Unsicherheiten und Überraschungen können explizit berücksichtigt werden. Szenarien helfen, Wissenslücken und -grenzen zu erkennen sowie künftige Entwicklungen fassbar zu machen (Wissensfunktion), normative Wunschbilder (Ziele) zu bilden (Zielbildungsfunktion), Handlungsoptionen zu bewerten und strategische Entscheidungen über Zukunftswege zu treffen (Strategiebildungsfunktion). Sie können zudem das Entstehen eines geteilten Problemverständnisses und die Kommunikation eines Themas nach außen fördern (Kommunikationsfunktion).



Tabelle 02

Merkmale und Wirkungen von Systemelementen am Beispiel Mobilität (Personenverkehr)

Systemelement		Wichtige Merkmale sowie Wirkungen auf andere Systemelemente
Werte		Nachlassende Attraktivität von Autobesitz unter Jüngeren, zugleich aber weiter hohe Beliebtheit PS-starker Pkw wie SUV Leitbilder wie „Freie Fahrt für freie Bürger“ und „autogerechte Stadt“ delegitimierten die Einschränkung des Pkw-Verkehrs – dies wandelt sich teilweise („lebenswerte Stadt“ u.Ä.)
Wissen		Forschungsförderung ist bislang überwiegend auf Technologien fokussiert
Verhalten		Routinen („schon immer mit Auto zur Arbeit gefahren“) und Rebound-Verhalten (effizienteres Fahrzeug oder Elektroauto wird mehr gefahren) Zunehmender Radverkehr in Städten übt Druck auf Politik aus
Produkte & Produkttechnologien		Begrenzte Akkukapazitäten und damit Reichweiten von Elektroautos wirkten sich bislang hemmend auf Kaufbereitschaft aus – beides verbessert sich Begrenztes, zum Teil auch abnehmendes ÖPNV-Angebot im ländlichen Raum Digitalisierung und Automatisierung bringen Vorteile und neue Angebote für unterschiedliche Mobilitätsformen (Pkw, Sharing-Angebote, ÖPNV) mit sich
Produktion & Produktionstechnologien		Entwicklungs- und Kompetenzvorsprung sowie Skalenvorteile bei bestehenden Antriebstechnologien und der mit ihnen verbundenen Produktionsstrukturen und Lieferketten
Märkte		Mangelnde Einpreisung negativer Externalitäten (CO ₂ , Luftschadstoffe, Lärm) sowie niedrige Ölpreise sorgen dafür, dass Autofahren (zu) günstig ist Elektroautos haben höhere, wenn auch sinkende Anschaffungskosten
Infrastrukturen		Derzeitige Verkehrsinfrastruktur (Platz, Ampelschaltung etc.) bevorteilt Pkw und stößt räumlich an Kapazitätsgrenzen (Flächenkonkurrenz in Städten) Mangel an Ladeinfrastruktur hemmt Kauf- und Nutzung von Elektroautos
Soziale und zeitliche Strukturen		Häufig sind größere Wohnort-Arbeitsort-Distanzen zu überwinden In den letzten Jahren findet ein Reurbanisierungstrend statt
Politik		Umweltschädliche Subventionen (z.B. Dienstwagenprivileg, Steuervorteil für Diesel, Steuerbefreiung von Kerosin) machen Auto- und Flugreisen günstiger Großzügige Geschwindigkeitsregelungen wirken auf Praktiken und Normen

Quelle: eigene Darstellung

- ▶ Unterschiedliche Szenariotypen und Szenariotechniken existieren, um die verschiedenen Funktionen von Szenarien zu erfüllen.
- ▶ Innerhalb von Szenarioprozessen kann eine Bandbreite von auch anderweitig eingesetzten Methoden genutzt und pragmatisch kombiniert werden, wie Modellierung, Trendanalyse, Akteursanalyse, Cross-Impact-Analyse, intuitive und narrative Ansätze, Experten-Delphi, Roadmappingverfahren etc.
- ▶ Für die systemische Analyse von Transformationsfeldern steht die Wissensfunktion im Vordergrund (s. Kasten). Sie wird am besten mit *explorativen* Szenarien erreicht. Dabei werden verschiedene Szenarien gebildet, die alternative Entwicklungsmöglichkeiten deskriptiv – ungeachtet ihrer Wünschbarkeit – abbilden und fragen „Was wäre, wenn?“. Qualitatives und quantitatives Wissen können hier integriert werden. Innerhalb des explorativen Szenariotyps helfen Umfeld-Szenarien, Veränderungen im Politikumfeld (in Technologien, Wirtschaftssektoren, gesellschaftlichen Räumen, internationalen Zusammenhängen etc.) voraus zu denken, die sich auf die Umsetzung von Transformationsstrategien auswirken können. (*Normative* Szenarien, die Wunschbilder der Zukunft beschreiben – „Wo wollen wir hin?“ – und Strategie-Szenarien – „Wie kommen wir dort hin?“ – eignen sich demgegenüber für \rightarrow Ansatz 4).
- ▶ Szenarioprozesse durchlaufen in der Regel fünf Phasen:
 1. Das Thema bzw. zu behandelnde Problem wird festgelegt (Szenariofeldbestimmung).
 2. Es werden Schlüsselfaktoren oder Treiber identifiziert, die auf das Problem bzw. Themenfeld einwirken.
 3. Die Schlüsselfaktoren werden analysiert. Für jeden Schlüsselfaktor wird einzeln untersucht, welche Ausprägungen bzw. Entwicklungen denkbar sind.
 4. Aus unterschiedlichen Kombinationen von Schlüsselfaktoren werden konsistente Szenarien entwickelt (Szenario-Generierung), oft ein Referenz-Szenario (ohne Eingriffe) und mehrere politisch unterschiedlich gestaltete Alternativen. Teils werden bewusst Zufallsereignisse und Diskontinuitäten berücksichtigt.
 5. Abschließend werden die Szenarien ausgewertet, etwa im Hinblick auf Schlussfolgerungen für politisches Handeln.
- ▶ **Gütekriterien:** Gute Szenarien sollten plausibel, konsistent, nachvollziehbar, trennscharf, transparent und kommunizierbar sein. Sie sollten Wechselwirkungen zwischen Entwicklungen in unterschiedlichen Systemen und Systemelementen auf verschiedenen Ebenen berücksichtigen.





- ▶ **Prozesskriterien:** Je nach Ziel können unterschiedliche Akteursgruppen eingebunden werden. Partizipative Szenarientwicklung, die auch Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen und gesellschaftliche Stakeholder (potenziell Betroffene; Bürger als „Alltags-experten“ etc.) in den moderierten Prozess einbezieht, mobilisiert die Erfahrungen und das Praxiswissen eines diverseren Akteurskreises. Dadurch werden die Zukunftsbilder robuster. Ownership an und Wirksamkeit von Szenarien wird erhöht, wenn Gruppen über mehrere Termine verbindlich zusammenarbeiten; Prozessorganisation und Moderation an die Gruppengröße angepasst sind; Verantwortungsverteilung und organisatorischer Ablauf geklärt sind; Möglichkeiten eingeräumt werden, alternative Meinungen stehen zu lassen, um „Grabenkämpfe“ zu verhindern; vermittelt wird, dass es um „Denken in Optionen“ geht – nicht um die beste Lösung, aber um robuste Lösungen in bestimmten Kontexten.
- ▶ Sollen die Szenarioergebnisse für ein Monitoring Verwendung finden, muss für die regelmäßige Aktualisierung der Daten Sorge getragen werden. Hier ist zu klären, wer die Datenpflege und -evaluierung übernehmen kann und auf welcher Ebene sie erforderlich ist.

Inter- und transdisziplinäre Vertiefung durch Forschungsvorhaben

- ▶ Soll ein System oder bestimmte Zusammenhänge vertieft untersucht oder ein größerer Szenarioprozess durchgeführt werden, empfiehlt sich die Ausschreibung von F&E-Vorhaben. Methodisch kann etwa auf systemwissenschaftliche Denkansätze und Modellierungen, Ansätze des „Integrated Assessment“ sowie Foresight-Methoden zurückgegriffen werden (s. Literatur in Kap. 8.2). In jedem Fall sollte die Leistungsbeschreibung eine inter- und transdisziplinäre Herangehensweise erfordern.
- ▶ Neben einer Verankerung im Ressortforschungsplan des BMU kann versucht werden, die Ressortforschung anderer Ministerien (BMW, BMVI, BMEL etc.) zu beeinflussen. Das BMBF bietet zudem die Möglichkeit, größere Forschungsprogramme zu starten. Nicht nur, aber insbesondere im Rahmen der Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA) und der Sozial-Ökologischen Forschung (SÖF) lassen sich Themen wie die nachhaltige Transformation eines gesellschaftlichen Teilsystems oder Sektors platzieren.



■ **Beispiel Energiewendeszenarien:**

Seit 2016 werden in Deutschland verschiedene Pfade der Energiewende in einem wissenschaftlich unterstützten Szenarioprozess mit breiter Beteiligung von Akteursgruppen reflektiert („Kopernikus-Projekte für die Energiewende“ des BMBF). Die hier gewonnenen Szenarien sollen dazu dienen, konkrete Umsetzungsschritte zu formulieren. Eingebunden sind in der zentralen Gruppe Vertreter und Vertreterinnen aus Gewerkschaften, Kommunen, Kirchen, Umweltverbänden, Verbraucherschutz und Wirtschaft.

■ **Beispiel BMBF-Programm „Umwelt- und gesellschaftsverträgliche Transformation des Energiesystems“:**

Im Rahmen dieses Programms förderte das BMBF von 2013 bis 2017 insgesamt 33 inter- und transdisziplinäre Forschungsvorhaben. Diese widmeten sich sowohl technisch-ökonomischen Fragen als auch soziokulturellen und politischen Aspekten. Eine eigens eingerichtete „Wissenschaftliche Koordination“ war mit Synthese und Transfer befasst.

Zur Transformation von Mobilität gibt es ein entsprechendes Programm bislang nicht.



Zusammenfassende Leitfragen

- ▶ Wo liegen bei den verschiedenen Systemelementen jeweils Nachhaltigkeitschancen und -hürden (inklusive problematischer Pfadabhängigkeiten)?
- ▶ Wie wirken die Systemelemente zusammen?
- ▶ Bei welchen dieser Systemelemente ist die Transformation schon weiter und wo besteht weshalb Nachholbedarf?
- ▶ Bestehen wichtige Unterschiede zwischen unterschiedlichen sozialen Milieus und unterschiedlichen geographischen Räumen (z.B. städtischen und ländlichen Räumen)?
- ▶ Vernachlässigen bisherige Strategien und Politikinstrumente bestimmte Systemelemente bzw. mit diesen verbundene, konkrete Hemmnisse?
- ▶ Welches sind *mögliche* Entwicklungen und Zukünfte im Transformationsfeld? Welche Entwicklungen und Zukünfte wären (gemäß gesellschaftlicher und umweltpolitischer Ziele) wünschenswert? Wie sind die Zukünfte und Pfade dahin jeweils unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten zu bewerten? (→ Ansatz 4)
- ▶ Welche Forschungsergebnisse liegen vor? Bedarf es eines neuen Forschungsprojekts?

4.2 Ansatz 2: Schnittstellen in und zwischen Systemen gestalten

(Umwelt-)Politik kann ein soziotechnisches System oder Transformationsfeld als Ganzes nicht im notwendigen Detailgrad bearbeiten. Dies würde in vielen Fällen die Kapazitäten überfordern und Ressortzuständigkeiten überschreiten. Es ist daher zu empfehlen, sich auf solche Aspekte – konkret: Systemelemente – zu konzentrieren, von denen eine Hebelwirkung für das gesamte System zu erwarten ist.

Dabei ist das Denken in **Grenzbereichen der Systeme** und den **Schnittstellen** hilfreich. Die Fragestellung ist: Welche anderen Systeme oder Systemelemente können in ihrem Zusammenwirken Weiterentwicklungen – positive Rückkopplungen oder Ko-Evolutionen (s. Kap. 3.2) – in Gang setzen? Eine Antwort auf diese Frage beeinflusst, welche Akteure anzusprechen sind (→ Ansatz 7). Sie betrifft auch die kommunikative Rahmung des Themas.

■ Ein **Beispiel** sind Schnittstellen zwischen den Systemelementen „Infrastrukturen“ und „Finanzierung“ (letzteres als Teil von „Märkten“): Viele grüne Technologien benötigen Infrastrukturen, um sich gegenüber fossilen Technologien durchzusetzen. Wie können die Mittel dafür aufgebracht werden? Unter Umständen lassen sich Innovationen und Trends in der Finanzwirtschaft nutzen: etwa Anlageprodukte, die Investitionen in grüne Infrastrukturen begünstigen.





Ziel des Ansatzes ist es, über die Schnittstellen zwischen den Systemen bzw. Systemelementen nachzudenken und Akteure zusammenzubringen, die bisher nur wenig Austausch hatten. Damit sollen Transformationsdynamiken gestärkt werden. Welche Potentiale entfalten sich für eine Verkehrswende, wenn Veränderungen von Arbeitsformen oder demographischer Wandel mitgedacht werden? Werden dann z.B. Nischen für nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum denk- und finanzierbar, die älteren Menschen Zugang sichern? Welche Dynamiken sind denkbar, wenn „Ernährung und Landwirtschaft“ mit anderen Systemen zusammengedacht wird? In der Verknüpfung von Landwirtschaft mit Tourismus werden Chancen für eine Landnutzungswende gesehen. Eine Verknüpfung mit der Finanzwirtschaft könnte etwa nachhaltige Landwirtschaft durch Crowdfunding stärken. Vielfältige Schnittstellen gibt es nicht zuletzt mit Innovationen und Trends im Bereich der Digitalisierung.

Die Beispiele verdeutlichen, dass in den Grenzbereichen zwischen Systemen und Systemelementen **Hebel** für eine Förderung von Transformationen zu finden sind. Mit Hebeln sind solche Stell-schrauben außerhalb der Zuständigkeiten von Umweltpolitik gemeint, durch deren Umgestaltung sich die Rahmenbedingungen für Umweltpolitik spürbar verändern (konkret: verbessern). Hier kann und sollte experimentiert werden.

Zugleich kann auf das bekannte Repertoire von **Umweltpolitikintegration** zurückgegriffen werden: Die (vertikale und horizontale) Integration von Umweltaspekten in andere Politikbereiche und -ebenen ist ein bewährter und auch für transformative Umweltpolitik wichtiger Politikansatz. Da Umweltprobleme maßgeblich durch die Ausgestaltung und Funktionsweise soziotechnischer Systeme (siehe Kap. 3.1) entstehen, reicht es nicht aus, sie innerhalb eines Sektors oder auf ein Umweltmedium zu adressieren. Viele relevante Faktoren („Systemelemente“) befinden sich außerhalb der Einflussphäre des Umweltressorts: Sie werden durch andere Ressorts und Akteure auf unterschiedlichen politischen Ebenen (lokal, regional, international) bearbeitet. Entgegen der Tendenz, Zuständigkeiten

zu verteidigen, strebt Umweltpolitikintegration die Zusammenarbeit an einem Problem bzw. System über administrative Grenzen und Ebenen hinweg an („positive Koordination“). Da transformative Umweltpolitik mit Experimenten arbeitet, können sich für oft festgefahrene Positionen in der Auseinandersetzung zwischen Ressorts neue Handlungsspielräume eröffnen.

Vorgehensweise

Schnittstellen zwischen Systemelementen und zu anderen Systemen analysieren

- ▶ Auf der Grundlage der gründlichen Systemanalyse (→ Ansatz 1) wird hier danach gefragt, welche Systemelemente im betrachteten Transformationsfeld oder welche anderen Systeme derzeit unter Veränderungsdruck stehen. Einige Beispiele: Finanzmärkte stehen vor dem Hintergrund von neuen Kapitalmarktregulierungen und Investitionsschwäche vor einem Veränderungsdruck; Städte und Gemeinden müssen sich mit dem demografischen Wandel und Migration auseinandersetzen; alle soziotechnischen Systeme verändern sich durch Digitalisierung; soziale Sicherungssysteme müssen sich dem Wandel der Arbeitswelt anpassen usw. Im Rahmen einer Schnittstellenanalyse wird danach gefragt, ob sich aus diesem Druck eine Bedeutung für das betrachtete Transformationsfeld ergibt. Welche Funktionen werden von dem jeweils betrachteten Transformationsfeld für das andere System erbracht (und umgekehrt)? Welche Akteure sind damit verbunden und könnten zur Abfederung des eigenen Veränderungsdrucks ein Interesse daran haben, Wandel voranzutreiben? Welche Rahmenbedingungen benötigen diese Akteure und was kann Umweltpolitik zu deren Verbesserung beitragen? (→ Ansatz 7).
- ▶ Ergebnisse solcher ersten Überlegungen (z.B. in Form eines Thesenpapiers) können in einem Workshop genutzt werden, um Akteure aus den unterschiedlichen Systemen miteinander ins Gespräch zu bringen.

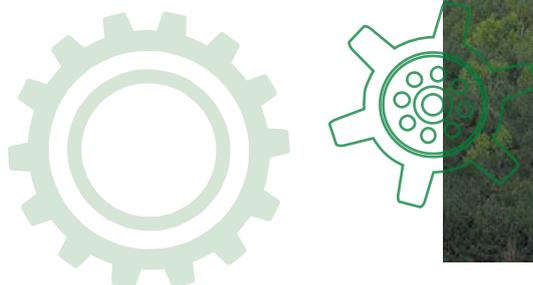
- ▶ Ein weiterer Schritt kann eine vertiefte Analyse der Funktionsweisen und Interaktionen von relevanten Transformationsfeldern sein. Sie kann im Rahmen von Ressortforschung, ggf. gemeinsam mit anderen Ressorts, von Programmen des BMBF und anderen Forschungsförderern erfolgen.

Erkenntnisse aus der Schnittstellenanalyse für politisches Handeln nutzen

- ▶ Die Befunde aus der Schnittstellenanalyse können Eingang in die (Weiter-)Entwicklung umweltpolitischer Strategien finden und deren Handlungsrahmen erweitern.
- ▶ Gegebenenfalls können die Befunde genutzt werden, um in Ressortverhandlungen die entsprechenden Anliegen gegenüber anderen Ressorts voranzutreiben.
- ▶ Es kann ein Netzwerk entwickelt werden, das die unterschiedlichen Akteure und deren Innovationsaktivitäten in Verbindung bringt, etwa im Rahmen einer Veranstaltungsreihe.
- ▶ Schließlich kann über die Entwicklung von Instrumenten nachgedacht werden, die darauf abzielen, das Innovationsgeschehen unterschiedlicher soziotechnischer Systeme miteinander zu verkoppeln. Ein Beispiel ist die Sektorkopplung im Rahmen der Energiewende (→ Ansatz 2).
- ▶ Auch die bekannten Instrumente der Umweltpolitikintegration unterstützen das Management von Schnittstellen und sind für transformativen Wandel wesentlich. Dazu gehören die Einbindung in potenziell umweltrelevante Prozesse anderer Ressorts sowie gemeinsame Arbeitsgruppen, Strategien, Berichte, Evaluationen etc.

Zusammenfassende Leitfragen

- ▶ Bei welchen Systemelementen gibt es besonders hohen Veränderungsdruck? Welche anderen gesellschaftlichen Systeme oder Systemelemente könnten einen Beitrag zur Lösung leisten?
- ▶ Welches sind die Funktionslogiken und welcher Veränderungsdruck besteht für diese anderen Systeme?
- ▶ Welche Akteure sind im Ergebnis der Schnittstellenanalyse zu adressieren und welche Akteurskonfigurationen ergeben sich aus einer möglichen Verknüpfung der Systeme? Welche Netzwerke können genutzt und in Verbindung gebracht werden?
- ▶ Welche (technischen, sozialen und institutionellen) Innovationen können an den Schnittstellen entwickelt und erprobt werden?
- ▶ Wie können die Erkenntnisse in Strategien und politischen Instrumenten genutzt werden? Was bedeuten die Befunde für die Integration von Umweltanliegen in anderen Ressorts?



4.3 Ansatz 3: Gesellschaftliche Trends erkennen, bewerten und politisch adressieren

Gesellschaften verändern sich laufend. Oft geschieht dies weitgehend unabhängig von Politik oder zumindest nicht direkt davon beeinflusst. Moden, neue soziale Praktiken und Kultur sind einem stetigen Wandlungsprozess unterzogen. Bisher reagiert Umweltpolitik meist „nachsorgend“, wenn es gilt, schädliche Auswirkungen zu begrenzen.

Dieser Handlungsansatz macht es sich zur Aufgabe, die **ohnein stattfindenden gesellschaftlichen Wandlungsprozesse** zu beobachten und frühzeitiger als bisher ihre ökologischen Auswirkungen abzuschätzen. Eine transformative Umweltpolitik identifiziert Ansatzpunkte und entwickelt Blaupausen, um umweltbelastende Trends abzuschwächen bzw. umweltverbessernde Trends zu fördern. Neben den großen Trends („Megatrends“) wie Digitalisierung, Urbanisierung, demografischem Wandel, Klimawandel etc. sollte Umweltpolitik kleinere Trends

Gesellschaftlicher Trend:

bezeichnet eine Veränderung und Strömung in der Gesellschaft, die beobachtbar ist, zu neuen Verhaltensformen führt und häufig nur bedingt durch Politik beeinflussbar ist.

und „Emerging Issues“ aufspüren, bewerten, ggf. nutzen oder abschwächen (s. für Begriffsklärung Behrendt et al. 2015). Weil wichtige Trends an den Schnittstellen innerhalb und zwischen Systemen entstehen, kann auf Ansatz 1 und 2 aufgebaut werden.

Als Thema und Gegenstand der Umweltpolitik werden gesellschaftliche Trends bisher wenig adressiert. Das liegt zum einen daran, dass Umweltwirkungen von neuen Entwicklungen (noch) nicht bekannt sind. Zum anderen überwiegt ein Verständnis, demnach Politik nicht in gesellschaftliche Vielfalt und Innovation eingreift, solange sich diese im Rahmen des rechtlich Zulässigen bewegen. Dennoch sollten Trends beobachtet, möglichst früh identifiziert und ökologisch bewertet werden.

Aufgabe der Umweltpolitik ist es dann (ggf. zunächst Blaupausen für) Ansatzpunkte zu entwickeln, wie nicht-nachhaltige Trends, die mit hohen Umweltbelastungen einhergehen, abgeschwächt bzw. nachhaltige Trends, die den Umweltzustand verbessern, gefördert und genutzt werden können. Es geht also vor allem darum, ohnein stattfindende Wandlungsprozesse in der Gesellschaft für die Umweltpolitik zu nutzen (d.h. unterstützen, wenn aus Umweltsicht positiv; abschwächen, wenn aus Umweltsicht negativ).

Dabei sollten auch solche gesellschaftlichen Wandlungsprozesse aufgegriffen werden, die keinen unmittelbaren Bezug zum Umweltschutz haben. Auch sie können umweltpolitische Handlungsoptionen eröffnen. Beispiele sind sich verändernde Einstellungen zur work-life-balance, die Urbanisierung, die steigende Betonung von Qualität in der Bildung oder neue Produktionsverfahren wie die Herstellung von künstlichem Fleisch etc. Mittelbar können solche Prozesse für eine Schonung von Ressourcen oder Minderung von Emissionen genutzt werden oder politische Regulation erfordern.



Es gibt bereits einige **Beispiele** für Umweltpolitiken, die gesellschaftliche Trends erfolgreich genutzt, unterstützt und verstärkt haben:

- ▶ das steigende Bewusstsein für gesunde Ernährung, das aus Perspektive der Umweltpolitik mit der Frage des Tierschutzes und der industriellen Landwirtschaft verknüpft wird;
- ▶ der Ausbau von Fahrradschnellwegen oder die Auslobung von Modellprojekten für Betriebe, die umweltfreundliches Pendeln fördern; beides verstärkt den Trend bzw. das Bedürfnis nach umwelt- und gesundheitsfreundlicher Mobilität;
- ▶ die ‚Bürgerenergiebewegung‘, bei der einzelne Bürgerinnen und Bürger, Genossenschaften oder Kommunen in erneuerbare Energien investieren, die durch das EEG unterstützt werden.

durchgeführt werden (vorhandene Studien zu Trends, s. weiterführende Literatur in Kap. 8.4). Eine weitere Möglichkeit ist, Expertenbefragungen durchzuführen oder externe Experten und Expertinnen zur Durchführung eines Horizon Scanning-Prozesses zu engagieren. Zudem ist zu empfehlen, methodenerfahrene Kolleginnen und Kollegen zu Rate zu ziehen.

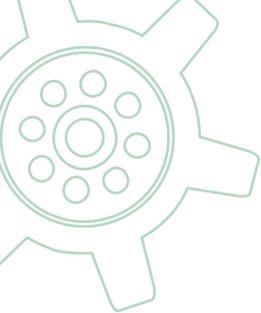
Vorgehensweise

Gesellschaftliche Trends frühzeitig identifizieren

- ▶ Ziel ist es, einen Überblick über mögliche Trends zu erhalten – auch über diejenigen, die nicht direkt mit Umweltpolitik zu tun haben. Geeignet ist hierfür beispielsweise ein sogenanntes Horizon Scanning. Diese Methodik dient zur strategischen Früherkennung gesellschaftlicher Veränderungen. Bei beschränkten finanziellen, personellen und zeitlichen Ressourcen kann in Anlehnung an das methodische Vorgehen des Horizon Scanning eine eigene Literatur- bzw. Webrecherche

■ **Aufbau eines Horizon Scanning-Systems für das Umweltressort:**

In einem UFOPLAN-Vorhaben (FKZ 371211104) wird ein Horizon Scanning-System für das Umweltressort etabliert (Stand: Mitte 2018). Dieses soll helfen, neue Entwicklungen zu identifizieren, die maßgebliche Auswirkungen auf den Zustand der Umwelt haben, aber (noch) nicht auf der politischen Agenda stehen. In Trendanalysen werden diese neuen identifizierten Entwicklungen systematisch hinsichtlich ihrer positiven und negativen Wirkungen auf die Umwelt analysiert (s. Behrend et al. 2015).



Gesellschaftliche Trends bewerten

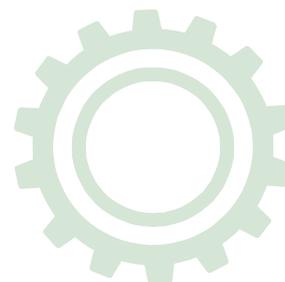
- ▶ Die identifizierten Trends können im Anschluss daraufhin ausgewertet werden, welche negativen und/oder positiven Auswirkungen jeweils zu erwarten sind (s. Beispiele zu Trendberichten in Kap. 8.4). Dafür sollten nicht nur direkte Effekte, sondern auch indirekte Effekte betrachtet werden.
- ▶ Für die Bewertung kann es hilfreich sein, bestehende Ziele (aus Strategien, Gesetzen) im jeweiligen Themenfeld heranzuziehen. Trägt der Trend zur Zielerreichung bei? Oder steht er ihr entgegen? Eine nützliche Methode hierfür ist die Bildung von Kausalketten: Hier werden zunächst Akteure benannt, die vom Trend betroffen sind und ihr Verhalten voraussichtlich verändern werden. Anschließend werden die Wirkungen ausgelotet, die das veränderte Verhalten produzieren kann. Solche Analysen können in einem partizipativen Workshop-Format durchgeführt werden oder mithilfe einer Software für die qualitative Modellierung von Kausalketten.

■ **Beispiel – Kausalketten für die Bewertung des Trends:** In einem F&E-Vorhaben des Umweltbundesamtes wurde ein Trendbericht für 3-D-Druck erstellt. Die Methode der Kausalketten bzw. Ableitung von Wirkungen wurde hier angewendet (Keppner et al. 2018).

■ **Beispiel – Nutzung von Trendanalysen zur Entwicklung und Begründung von Umweltpolitik:** Im Nationalen Programm für nachhaltigen Konsum wurde im Rahmen eines F&E-Vorhabens eine Reihe von Trends aus der Literatur aufgearbeitet und im Hinblick auf ihre Bedeutung für einen nachhaltigen Konsum analysiert.

- ▶ **Variante:** Qualitative und quantitative bzw. hybride Szenariotechniken (→ Ansatz 1) eignen sich insbesondere dann, wenn die Wirkungen mehrerer Trends erfasst und bewertet werden sollen. Die Teilnehmenden eines Szenarioprozesses tauschen Argumente darüber aus, welche möglichen Auswirkungen die Trends haben können, welche Wechselwirkungen entstehen könnten und wie eine Zukunft bzw. verschiedene Zukünfte mit diesen Trends aussehen könnte(n). Diese Szenarien könnten dann dafür genutzt werden, Zukünfte mit diesen Trends zu illustrieren oder Strategien zum politischen Umgang damit zu entwickeln.
- ▶ Analysen zu Wechselwirkungen zwischen gesellschaftlichen Trends und Transformationsfeldern können auch als F+E-Vorhaben ausgeschrieben werden (s. Kasten).

■ **Beispiel für Forschungsvorhaben zu Trends und deren Umweltwirkungen:** Das F&E Vorhaben „Digitalisierung im Verkehr – Potenziale und Risiken für Umwelt und Klima“ (2017-2020) zielt darauf, die positiven und negativen ökologischen Wirkungen möglicher Entwicklungspfade einer Digitalisierung im Verkehr herauszuarbeiten. Auf dieser Basis werden Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Gestaltung der Digitalisierung im Verkehr erarbeitet.



Trends für die Transformation politisch adressieren und Blaupausen entwerfen

- ▶ Trends können nicht direkt beeinflusst werden. Durch Anreize und Rahmenbedingungen können sie jedoch verstärkt oder abgeschwächt werden.
- ▶ Häufig ist beispielsweise die umweltbelastende Wirkung eines Trends nicht sofort absehbar bzw. erst dann, wenn Skaleneffekte auftreten. Um ein frühzeitiges Reagieren zu ermöglichen, können Blaupausen entworfen werden: Sie zeigen auf, welche Möglichkeiten es gibt, die Umweltfolgen eines Trends zu mindern bzw. positive Effekte zu stärken. Auch hierfür können F+E-Vorhaben ausgeschrieben werden.
- ▶ Wie Trends, die Umweltschutz und Nachhaltigkeit begünstigen, genutzt werden können, kann in Veröffentlichungen oder Kampagnen aufgegriffen werden. Ein Beispiel wäre eine Kampagne zum Fahrradfahren („Gut für die Gesundheit und für die Umwelt“). Denkbar sind darüber hinaus Preise und Auszeichnungen für Aktivitäten und Innovationen, die die ökologische Nutzung des Trends verdeutlichen.

Beispiele für die Nutzung von Trends:

■ **Sharable City Seoul:** In Seoul wurden zwei gesellschaftliche Trends genutzt, die sowohl die Lebensqualität erhöhen als auch den Ressourcenverbrauch verringern. Vor dem Hintergrund, dass viele Menschen in der Mega-Metropole vereinsamen (Trend der Individualisierung/Vereinsamung), hat die Stadt das „Teilen statt Besitzen“ zur Strategie gemacht (Trend zum „Sharing“). So soll ein gemeinschaftliches, nachbarschaftliches Leben im urbanen Raum ermöglicht werden. Gleichzeitig wird der Ressourcenverbrauch reduziert. Bestandteil der Strategie ist beispielsweise die Förderung von Sharing-Unternehmen, Start-ups und anderen Organisationen, die Sharing befördern.

■ **Radverkehr in Berlin:** In Berlin steigt seit Jahren der Anteil des Radverkehrs (an einigen Messstellen sogar um 170 % seit 2001). Regelmäßig werden Fahrrad-Demonstrationen („Critical Mass“-Fahrten) veranstaltet, 2016 wurde ein Volksbegehren für eine fahrradfreundliche Großstadt initiiert. So kann inzwischen von einem gesellschaftlichen Trend gesprochen werden. Dieser Trend wurde vom Senat aufgegriffen und als Anlass für ein neues, integriertes Mobilitätsgesetz („Mobilitätswende einleiten“) genommen.



- ▶ Im Rahmen *nicht*-nachhaltiger Trends können solche Nischeninnovationen gesucht und gefördert werden, die einen Beitrag zur Minderung nachteiliger Auswirkungen leisten. Beispiele sind etwa grüne IT-Technologien (z.B. Fairphone, mit Ökostrom betriebene Rechenzentren), Ökotourismus (z.B. schadstoffarme Kreuzfahrtschiffe) oder innovative Öko-Lebensmittel (z.B. aus urbaner Bio-Landwirtschaft). Auch solche Beispiele können durch Preise und Auszeichnungen sowie durch öffentliche Beschaffung verstärkt werden.

Zusammenfassende Leitfragen

- ▶ Welche Trends existieren in der Gesellschaft und welche zeichnen sich „am Horizont“ ab?
- ▶ Wie können diese am besten identifiziert werden (Horizon Scanning, vorhandene Literaturstudien, Experten-Workshop etc.)?
- ▶ Welche Trends sind für das zu bearbeitende Transformationsfeld besonders relevant und wie wirken sie sich auf das zu bearbeitende Transformationsfeld aus (Chancen & Risiken)?
- ▶ Wie können die Auswirkungen der Trends am effizientesten bewertet werden (Workshop, Szenarioprozess, F&E-Vorhaben)?
- ▶ Welche Maßnahmen (z.B. Anreize, Innovationsförderung, Beschaffung etc.) könnten ergriffen werden, um Chancen zeitnah zu fördern bzw. um Risiken zu verringern?

4.4 Ansatz 4: Entwicklung von gesellschaftlichen Leitbildern und Zielen unterstützen

Transformative Umweltpolitik unterstützt die Entwicklung gesellschaftlich geteilter Leitbilder für spezifische Transformationsfelder gemeinsam mit gesellschaftlichen Akteuren. Aus den Leitbildern werden – ebenfalls partizipativ – langfristige Ziele und Transformationspfade abgeleitet. Diese werden im Laufe der Zeit immer wieder überprüft und angepasst, beispielsweise an neue Ideen und Erkenntnisse, technologische oder gesellschaftspolitische Entwicklungen sowie unvorhergesehene Dynamiken.

Ziel dieses Handlungsansatzes ist es, Richtungssicherheit für den Transformationsprozess zu schaffen. Zugleich stellen positive Leitbilder ein „Versprechen“ dar, das hilft, gesellschaftliche Ängste vor Veränderung zu überwinden. Nicht zuletzt erhöht ihre gemeinsame Entwicklung die Akzeptanz von Leitbildern. Dadurch können auch Wissensressourcen und Umsetzungskapazitäten genutzt werden, die auf viele Akteure verteilt sind.

■ **Leitbilder** bündeln Visionen (positive Zukunftsbilder) und übergreifende Ziele, die in einer Gesellschaft geteilt werden. Die in Leitbildern antizipierte Zukunft gilt sowohl als wünschenswert als auch als erreichbar. Als Orientierungsmuster strukturieren Leitbilder zukunftsbezogenes Denken und Handeln und motivieren zur Veränderung.

Einzelne **Ziele** können überprüfbare Schritte (Meilensteine) auf dem Weg der Veränderung markieren. Sie helfen, den Stand (Erfolg) der Transformation zu bestimmen.

Unter **Transformationspfaden** werden einerseits Muster tatsächlich ablaufender Transformationen verstanden; andererseits geeignete Veränderungswege, um ein Leitbild zu erreichen. In letzterem Fall soll die Bestimmung solcher Pfade helfen, Investitionsentscheidungen in die gewünschte Richtung zu lenken.

Gesellschaftliche Leitbilder können sich auf die gesamte Gesellschaft beziehen (z.B. die Leitbilder „Wissensgesellschaft“, „nachhaltige Entwicklung“), auf gesellschaftliche Teilbereiche (z.B. „Frauen in Führungsetagen“, „aktivierender Staat“) oder auf soziotechnische Systeme (z.B. „Atomausstieg“, „Energiewende“).

Insbesondere Leitbilder mit hoher Mobilisierungskraft können auch einschneidendere Maßnahmen legitimieren. Darüber hinaus machen Leitbilder Zielvorstellungen besser kommunizierbar und verhandelbar. Nicht zuletzt bieten sie Ansatzpunkte, um bei Förderentscheidungen Innovationen daraufhin auszuwerten, ob sie zur gewünschten Transformation beitragen.

Zur **Umsetzung** lassen sich im Rahmen partizipativer Strategieprozesse (lang- und mittelfristige, quantitative und qualitative) Ziele und Transformationspfade aus Leitbildern ableiten. Im Idealfall sind die Einzelziele überprüfbar. Ihre Erfolgchancen erhöhen sich, wenn sie an Indikatoren gekoppelt werden, die einen Soll-Ist-Abgleich ermöglichen. Weil sich im Laufe von Transformationsprozessen Rahmenbedingungen und Anforderungen ändern, sollten Leitbilder und Ziele immer wieder angepasst werden.

Leitbilder sind allerdings oft umstritten. Selbst wenn Transformationen als notwendig oder unvermeidbar gelten, besteht nicht unbedingt ein gesellschaftlicher Konsens über deren Ziele bzw. Formen. Soll eine Agrarwende auf Ziele wie bäuerliche Landwirtschaft, Ökolandbau und Regionalität ausgerichtet sein – oder auf eine (an der agrarindustriellen Praxis gemessen) flächen- und input-effiziente „Präzisionslandwirtschaft“ durch international agierende Agrarkonzerne? Leitbilder beinhalten langfristige Richtungsentscheidungen und (de-)legitimieren bestimmte Zukunftsvorstellungen gegenüber anderen: Die angestrebte Transformation kann Investitionen, Wissen und Normen „entwerten“ sowie Macht und Ressourcen zwischen Akteuren und Institutionen umverteilen.

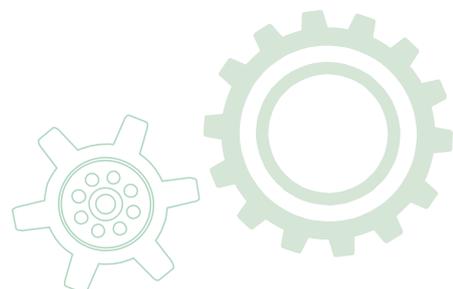
Die Erfahrungen zeigen, dass die partizipative Entwicklung wirkungsvoller Leitbilder nicht trivial ist: Oft liegen unterschiedliche Leitbilder miteinander im Wettstreit; Interessenvertretungen diskreditieren die jeweils konkurrierenden Leitbilder als unrealistisch oder nicht wünschenswert. Teil der Leitbildentwicklung ist daher, dass sich unterschiedliche gesellschaftliche Akteure dazu austauschen – auch neue Akteure (→ Ansatz 7). Zudem hilft es, die Machbarkeit eines Leitbildes zu demonstrieren – sei es durch neues Wissen (→ Ansatz 1) oder durch Innovation und Experimente (→ Ansatz 5).

Lässt sich kein gemeinsam getragenes Leitbild entwickeln, können – und sollten – Transformationsprozesse allerdings auch ohne ein solches vorangetrieben werden; hierfür stehen die anderen Handlungsansätze zur Verfügung.

Vorgehensweise

Partizipative Leitbildprozesse unterstützen

- ▶ Viele Transformationsfelder liegen nur begrenzt in der Zuständigkeit des BMU. Die Entwicklung eines Leitbildes für nachhaltige Landwirtschaft zu moderieren, bedarf beispielsweise einer engen Kooperation mit dem federführenden Landwirtschaftsressort.
- ▶ Einfacher kann es sein, Zuständigkeiten über die ressortübergreifende Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie zu reklamieren, über Schnittstellen-Themen (Biodiversitäts-, Klimawirkung von Landwirtschaft) oder über Themen mit unklaren oder verteilten Zuständigkeiten (in der Vergangenheit: Fläche, Klimaanpassung, Ressourceneffizienz). Insbesondere externe (z.B. internationale, EU-) Prozesse bieten dafür Gelegenheitsfenster.



Thema definieren und eingrenzen

- ▶ Zunächst ist zu klären, wie sich das gewählte Transformationsfeld definieren und abgrenzen lässt, bzw. wo Schnittstellen zu anderen Feldern existieren (→ Ansatz 2), die ins Leitbild einbezogen werden müssen. Verfügt man über ausreichende Informationen (Systemwissen), um den Akteuren einen Entwicklungsrahmen für ihre Zielvorstellungen zur Verfügung stellen zu können (→ Ansatz 1)?
- ▶ Ist das Thema schon auf der Agenda oder ist es gesellschaftlich neu? Dann sind andere Akteursgruppen zu berücksichtigen als bei einer bereits kontrovers diskutierten Thematik. Um dies besser einschätzen zu können, kann eine Akteursanalyse hilfreich sein.

■ **Akteursanalyse:** Welche Personen, Gruppierungen, Organisationen sind für das Transformationsfeld wichtig? Wie unterscheiden sich die Akteure – welche Interessen verfolgen sie (Veränderungs- oder Beharrungsinteressen), über welche Ressourcen und Vetopotenziale verfügen sie? Welche Beziehungen und Konflikte bestehen zwischen den Akteuren? Die Analyse kann auf Erfahrungswissen in der Verwaltung, zusätzlichem Expertenwissen (teilstrukturierten Interviews), Fokusgruppen oder der Auswertung von Medien aufbauen.

Verfahren zur Leitbildentwicklung festlegen

- ▶ Leitbildentwicklung setzt einen strukturierten Diskussionsprozess voraus. Hierfür können unterschiedliche Verfahren genutzt werden. Ein wesentlicher Ansatz ist die Entwicklung normativer Szenarien: In Diskussionsforen werden i.d.R. mehrere alternative Szenarien unter der Fragestellung „Wie wünschen wir uns die Zukunft?“ entwickelt. Diese lassen sich bewerten, z.B. im Hinblick auf die ökologische Zielerreichung oder im Abgleich mit Umfeldszenarien (→ Ansatz 1). Das gewünschte Szenario wird zu einem Leitbild verdichtet. Mittels Strategieszenarien können anschließend konkrete Handlungsoptionen („Wie kommen wir dort hin?“) identifiziert werden. Beispielsweise lassen sich unterschiedliche Maßnahmen vom Leitbild ausgehend (rückwärts) entwickeln (Backcasting) oder aus einem multioptionalen Strategieentwicklungsprozess ableiten.





- ▶ In der konkreten Verfahrensgestaltung gilt es darauf zu achten, dass auch weniger laute Stimmen Gehör erhalten, z.B. durch Steuerung der Auswahl von Teilnehmenden (siehe im Folgenden) oder durch Kontrollmechanismen, die Prozesse repräsentativer machen (z.B. Großgruppenformate, Abstimmungen, repräsentative Befragungen).

Auswahl der Teilnehmenden

- ▶ Die Auswahl von Akteursgruppen, die in den Leitbilddiskurs eingebunden werden sollen, muss fachlich, methodisch und strategisch gut vorbereitet werden. Eine Akteursanalyse (s. Kasten) hilft herauszufinden, wo Konflikte zwischen möglichen Teilnehmenden zu erwarten sind.
- ▶ Politische Entscheiderinnen und Entscheider sollten eng in den Prozess einbezogen werden oder ihn zumindest befürworten. Nur so kann ein Transfer in die Politik gewährleistet werden.
- ▶ Pioniere des Wandels und Unterstützer („Veränderungsinteressen“ → Ansatz 7)

einzubinden, stärkt den Prozess der Definition ambitionierter Nachhaltigkeitsvisionen und -ziele. Etablierte Akteure mit „Beharrungsinteressen“ früh einzubinden, kann den Prozess ausbremsen oder verlangsamen. Es kann aber auch zur Annäherung von Problemsichten und gemeinsamen Lösungsansätzen führen. Eine Balance zugunsten von Veränderungsinteressen ist mindestens in der Anfangsphase strategisch sinnvoll. Später bekommen die Veränderungen oft ausreichend Eigendynamik, um auch ursprüngliche Gegner mitzuziehen.

- ▶ In der Regel begleiten die zu Beginn eingeladenen Akteure den Prozess bis zum Ende. In bestimmten Phasen können zusätzliche Fachleute eingebunden werden (z.B. bei der Definition von Schlüsselfaktoren in Szenarien). Bei „großen“ Themen wie der Energiewende oder der nachhaltigen Entwicklung von Städten werden oft auch Akteursgruppen aus Regionen beteiligt.
- ▶ Wichtig ist die Auswahl der „richtigen“ Ansprechperson: Ist die Person kreativ und offen für den Prozess? Hat sie in ihrer Organisation die nötige Durchsetzungskraft, um im Prozess gebildete Vereinbarungen und Positionen zu vermitteln? Werden Personen auf gleicher Augenhöhe eingeladen?

Moderation, fachliche Begleitung und Institutionalisierung

- ▶ Ob eine professionelle Moderation sinnvoll ist, hängt u.a. von der Zielstellung, Stärke möglicher Konfliktlinien zwischen den beteiligten Akteuren und von deren (vermuteter) Kommunikationsfähigkeit ab.
- ▶ Die fachliche Begleitung strukturiert den Prozess der Leitbildentwicklung unter Berücksichtigung der in → Ansatz 1 genannten Prozesskriterien.
- ▶ Institutionalisierung unterstützt die längerfristige Wirkung von Leitbildern: z.B. durch Monitoring von (Umwelt-)Indikatoren sowie durch regelmäßige Fortschreibung und

organisatorische Aufhängung bei einem (administrativen) Akteur mit Sichtbarkeit und Ownership. Dieser prüft Meilensteine und misst die Zielerreichung. Insbesondere ist die strategische Planung der Umsetzung von Meilensteinen im Tagesgeschäft zu verankern.

Entwicklung und Kommunikation mobilisierender Leitbilder

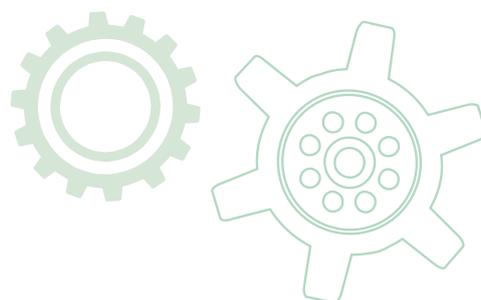
- ▶ Leitbilder sind in unterschiedlichem Maße wirkmächtig. Als mobilisierend gelten Leitbilder, wenn sie konkret und vorstellbar sind, auf empirisch glaubwürdigen Ursache-Wirkungsketten aufbauen, mit Alltagserfahrungen vereinbar sind, machbare und wünschenswerte Entwicklungen aufzeigen, ein Handlungskonzept enthalten und an ‚starke‘ Handlungsmotive appellieren. In der Umweltkommunikation hat sich bewährt, positive Nebeneffekte umweltpolitischer Maßnahmen (auf Gesundheit, Sicherheit etc.) zu betonen. Ebenfalls unterstützend wirken positive Emotionen, attraktive Bilder und die Anschlussfähigkeit an gängige kulturelle Deutungen. Die Leitbilder nachhaltige Entwicklung und Green Economy erfüllen beispielsweise nur einen Teil dieser Erfolgsfaktoren und gelten als eher schwach mobilisierend.

■ Nachhaltigkeit 2.0 – Modernisierungsansätze zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung

In diesem UFOPLAN-Vorhaben wurden Stärken und Schwächen des aktuellen Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung analysiert, Ansätze zu seiner Aktualisierung entwickelt, seine Anschlussfähigkeit an jüngere Diskurse (z.B. „Vulnerabilität und Resilienz“; „gutes Leben“) überprüft und Empfehlungen zur konzeptionellen Ergänzung und institutionellen Einbettung erarbeitet (Weiss et al. 2017).

- ▶ Elemente eines (entstehenden) Leitbilds für ein Transformationsfeld sind intensiv zu kommunizieren; nur so können entsprechende Deutungsrahmen („Frames“) in den Köpfen von Menschen aktiviert werden und sich im Diskurs festsetzen.
- ▶ Leitbilder sind besser zu kommunizieren, wenn sie in ansprechende und ggf. zielgruppenspezifische „Narrative“ übersetzt werden. Für die Transformation von sozio-technischen Systemen ist es beispielsweise wesentlich, dass Narrative nicht technologiefixiert sind, sondern zum Mitmachen an der „Wende“ motivieren.

■ **Narrative** können als sinnstiftende Erzählmotive verstanden werden, die innerhalb von gesellschaftlichen Gruppen Orientierung vermitteln. Sie beinhalten Argumente und transportieren Werte und Emotionen. In politischen Prozessen helfen Narrative unter anderem, Akzeptanz für Problemdeutungen und -lösungen zu schaffen, Allianzen zu schmieden und gemeinsam zu handeln. Narrative können sich mitunter in „Plots“ fassen lassen – mit Akteuren („Helden“), Orts- und Zeitangaben und (Wende-) Punkten im Plot (z.B. „Seit einigen Jahren sprießen Repair-Cafés aus dem Boden, in denen Bastler und Helfer aus vermeintlichem Schrott wieder funktionierendes Gerät machen.“).



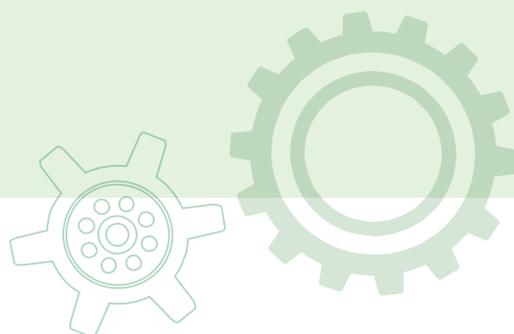
- ▶ Narrative zu entwickeln ist zeitaufwändig, insbesondere wenn diese nach Zielgruppen ausdifferenziert werden sollen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Fachreferaten und Pressestelle ist empfehlenswert. Weniger aufwändig für die Fachleute ist es, wenn diese den Kommunikationsexperten statt Narrativen vereinfachende Argumentationsketten an die Hand geben.
- ▶ Transformative Umweltpolitik versucht, Akteure miteinander zu vernetzen, die als Diskursträger für das Leitbild in Frage kommen, z.B. weil sich ihre Werte oder Interessen stark damit verknüpfen lassen (so genannte Promotoren).

■ **„Nachhaltige Stadt 2030“:** In dem UBA-Vorhaben wurden normative Szenarien zu den Themen „Kreislaufstadt“ und „Nachhaltige Wirtschaft in der Stadt“ entwickelt, basierend auf Kreativworkshops mit Fachakteuren aus Verwaltung, Wirtschaft und Kommunen. Die Beteiligten identifizierten visionäre Ideen und wünschenswerte Zukunftsperspektiven und leiteten daraus Handlungsoptionen, Strategieelemente und sowie Vernetzungsansätze ab.

■ **Transition Management in den Niederlanden:** In den Niederlanden wurde 2001 in verschiedenen Ministerien der Transition Management-Ansatz zur Grundlage von Politik gemacht (4. Nationaler Umweltplan 2001; Verkehr, Landwirtschaft, Energie und Biodiversität). Transition Management setzt an der Veränderung soziotechnischer Systeme an. Es wurden jeweils Prozesse eingeleitet, in denen unter Beteiligung verschiedener Akteure Visionen entwickelt und in Experimenten Wege ausprobiert wurden, wie diese Visionen erreicht werden könnten (z.B. Roadmap „Transition Sustainable Agriculture 2003-2006“). Allerdings wurden die dort entwickelten Visionen von politischen Akteuren nicht als handlungsleitend aufgenommen – eine Einbettung in politische Prozesse ist jedoch zentral für die Wirksamkeit von Visionen.

■ **Bürgerdialog „Gut leben in Deutschland“:** Auf Initiative des Kanzleramts wurden 2015 bundesweit über 200 Bürgerdialoge mit professioneller Moderation durchgeführt. Mündliche und schriftliche Rückmeldungen wurden mit wissenschaftlicher Unterstützung ausgewertet und in einen Bericht überführt. Ein Indikatoren-system soll künftig die Entwicklung von Lebensqualität in Deutschland erfassen.

■ **„Klimaschutzplan 2050“:** Der Klimaschutzplan definiert Leitbilder für die Handlungsfelder Energiewirtschaft, Gebäude, Mobilität, Industrie und Wirtschaft, Landwirtschaft sowie Landnutzung und Forstwirtschaft für das Jahr 2050. Er beschreibt jeweils transformative Pfade (z.B. „Die Klimaschutzziele können nur erreicht werden, wenn die Kohleverstromung schrittweise verringert wird“) und skizziert Pfadabhängigkeiten. Zwischenziele bis 2030 werden mit konkreten Meilensteinen und Maßnahmen unterlegt. Der Plan soll regelmäßig fortgeschrieben werden.



Zusammenfassende Leitfragen

- ▶ Welche Akteursgruppen sind potentielle Unterstützer der anvisierten Transformation? Welche Vertreterinnen und Vertreter sind geeignet und auf welcher Ebene anzusprechen?
- ▶ Welche Interessen verfolgen die Akteure, welche davon können die Transformation unterstützen?
- ▶ Ist die Zusammensetzung des Akteurskreises der Entwicklung eines geteilten Leitbildes angemessen?
- ▶ Wäre eine externe Moderation hilfreich (insbesondere, wenn divergierende Visionen und Zielvorstellungen aus unterschiedlichen Stakeholdergruppen zu erwarten sind)?
- ▶ Können die Leitbilder und Ziele institutionalisiert und regelmäßig überprüft werden? Durch wen? Was sind geeignete Indikatoren?
- ▶ Wie lässt sich die strategische Planung der Umsetzung von Meilensteinen im Tagesgeschäft verankern?
- ▶ Mit welchen Narrativen kann die Kommunikation der Leitbilder unterstützt werden?



4.5 Ansatz 5: Soziale und institutionelle Innovationen und Experimente fördern

Innovationen und Experimente sind zentral für Transformationen: Sie schaffen neue, nachhaltigere Handlungsmöglichkeiten. **Versuch und Irrtum** sind unabdingbar, wenn angesichts komplexer soziotechnischer Zusammenhänge und unsicherer künftiger Entwicklungen nach Transformationspfaden gesucht wird.

Ziel des Handlungsansatzes ist es, mit Experimenten und Innovationen nachhaltigere Pfade zu identifizieren und ihre Machbarkeit aufzuzeigen. Damit können auch entsprechende Leitbilder legitimiert und Pfadabhängigkeiten aufgebrochen werden (→ Ansatz 4 und 8).

Für Transformationen in Richtung Nachhaltigkeit sind neben technischen soziale und institutionelle Innovationen nötig. Da in der Regel nicht von Beginn an absehbar ist, welche neue Technologie, soziale Praktik oder institutionelle Neuerung am besten zum Wandel in Richtung Nachhaltigkeit beiträgt, wie sich die Innovationen entwickeln und welche sich letztlich durchsetzen wird, sollte eine Vielzahl von Innovationen und Experimenten gefördert werden.

Bei den institutionellen Innovationen wird nachfolgend v.a. auf einen Teilbereich genauer eingegangen: regulatorische Innovationen. Grundannahme ist, dass der Staat selbst, mit seinen Organisationen, Prozessen und Instrumenten, Gegenstand der Transformation ist und sein muss, um auf die Herausforderungen der Transformationen reagieren zu können.

■ **Soziale Innovationen** werden als neuartige und alternative Praktiken definiert, die sich substantiell von etablierten Praktiken unterscheiden und die zu wahrnehmbaren und weitreichenden strukturellen Veränderungen führen können (s. Rückert-John 2013). Beispiele sind Car-Sharing, Community Supported Agriculture, Urban Gardening, Kleider-Tausch-Partys, Repair- und Nähcafés. Teils beruhen sie auf alten, wiederentdeckten Praktiken (Reparatur, Handarbeit etc.). Soziale Innovationen können als Teil von kulturellem Wandel nicht „von oben“ verordnet, jedoch gefördert werden.

■ Als **regulatorische Innovationen** werden hier solche Neuerungen bezeichnet, die **das staatliche Handeln** betreffen. Dies können Politikinstrumente jeder Art sein, also Rechtsvorschriften, Ausgabenprogramme, Pläne, informationsbasierte Instrumente usw. Weiterhin können dazu Regeln gezählt werden, die den Staat selbst betreffen, beispielsweise die Geschäftsordnungen von Ministerien.



Soziale und regulatorische Innovationen sind Ausdruck von gesellschaftlichem und politischem Lernen: Weil Transformationen ziel- und richtungsorientiert gestaltet werden können, nicht jedoch planbar sind, dienen unterschiedliche Arten der Innovation dazu, nach Alternativen zu suchen und aus Erfahrungen zu lernen.

■ **Lernen** kann sich auf bessere Problemlösungen zur Erreichung gesetzter Ziele beziehen (Single Loop-Lernen), meist durch Versuch und Irrtum; auf das Überdenken von Zielen (Double Loop-Lernen); und auf das Hinterfragen eigener Annahmen, mentaler Modelle oder Werthaltungen (Third Loop-Lernen).

Soziale und regulatorische Innovationen können und sollten gerade in den frühen Phasen von Transformationen ergebnisoffen erprobt werden. Dafür ist – wie auch bei technischen Innovationen – eine Förderung gerechtfertigt: Bei gesellschaftlich gewünschten Innovationen ist die Forschungs- und Entwicklungsphase für die einzelwirtschaftlichen Akteure oft mit Risiken verbunden, während der Nutzen von (erfolgreichen) Innovationen oft der gesamten Gesellschaft zugutekommt („Spill over“-Effekt). Wenn es keine Förderung gäbe, bliebe das Niveau der Innovationstätigkeit unter dem gesellschaftlich wünschenswerten Niveau. Während dieses Argument für technische Innovationen anerkannt ist, muss sich eine Politik zur Förderung von sozialen und regulativen Innovationen noch etablieren.

Vorgehensweise bei sozialen Innovationen

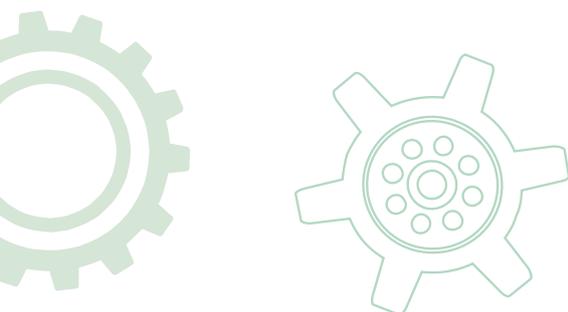
Förderung sozialer Innovationen in politischen Strategien platzieren und Mittel bereitstellen

- ▶ Dieser Handlungsansatz impliziert, dass bei der Entwicklung von umweltpolitischen Strategien und Programmen die Bedeutung von sozialen Innovationen betont wird. Zugleich planen die Facheinheiten dafür Fördermittel ein.
- ▶ Ein Förderprogramm für soziale Innovationen muss nicht aus Mitteln des BMU finanziert werden. Es kann auch vom BMBF oder anderen Forschungsförderern entwickelt werden. Dafür müssen Förderbegründungen (worin besteht der Innovationsbedarf, warum werden die Innovationen nicht durch den Markt entwickelt?) sowie Förderadressaten und -kriterien für die Bewertung von Vorschlägen formuliert werden. Bestandteil der Überlegungen sollte sein, ob und in welchem Umfang Eigenmittel erwartet werden können.

■ **Flexiblen Innovationsfonds im „Integrierten Umweltprogramm 2030“ u.a. für soziale Innovationen nutzen**

Im „Integrierten Umweltprogramm 2030“ wird die Schaffung eines flexiblen Innovationsfonds angekündigt, mit dem Fördermittel des BMU als freie Mittel für innovative Maßnahmen genutzt werden können. Soziale Innovationen sind dabei zentral.

- ▶ Ein langfristigerer Ansatzpunkt der Förderung sozialer Innovationen ist die Gestaltung von Rahmenbedingungen (beispielsweise Arbeitszeitverkürzung), um Engagement in und Institutionalisierung von sozialen Innovationen zu erleichtern (s. Kny et al. 2015).



Ziele und Kriterien für die Bewertung von Vorschlägen entwickeln

- ▶ Es gilt, eine Vielfalt von technischen, sozialen und regulativen Innovationen zu fördern. Dabei ist sicherzustellen, dass die Innovationen zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Hierfür sollten Bewertungskriterien definiert werden. Auch mögliche Skaleneffekte sind zu berücksichtigen: Beispielsweise kann Car-Sharing im Kleinen, etwa wenn sich Nachbarn ein Auto teilen, dazu beitragen, dass weniger Autos genutzt werden. Wenn Car-Sharing großflächig und kommerziell angeboten wird, könnte dies zu einem Wachstum des motorisierten Individualverkehrs führen (→ Ansatz 3).

■ Argumentationshilfen und Kriterien für soziale Innovationen und deren Förderung

Vorhaben „Von der Nische in den Mainstream“ (Konzeptstudie + Folgevorhaben):

Im UFOPLAN-Vorhaben „Nische I (Konzeptstudie)“ wurde untersucht, wie gute Beispiele nachhaltigen Handelns in einem breiten gesellschaftlichen Kontext verankert werden können: Was sind „gute“ Beispiele für nachhaltiges Handeln? Wie könnte eine Ordnungsstruktur aussehen, um die gesamte Bandbreite für nachhaltige Verhaltensweisen und Praktiken zu erfassen? Wie verbreiten sich bestimmte Verhaltensweisen und Praktiken in der Gesellschaft? Welche Motive und persönlichen Voraussetzungen müssen vorhanden sein, um nachhaltiges Handeln zu beginnen und dauerhaft beizubehalten? (Kny et al. 2015) Im Folgevorhaben „Von der Nische in den Mainstream“ werden Argumentationshilfen für Mitarbeitende des BMU-Geschäftsbereichs erstellt, mit denen die Bedeutung von sozialen Innovationen hervorgehoben werden kann. Zudem werden Kriterien zur Erhebung des Mehrwerts von sozialen Innovationen für eine nachhaltige Gesellschaft entwickelt (Wunder et al. 2017).

UBA-Leitfaden „Soziale Innovationen im Aufwind“: In diesem Leitfaden werden Kriterien zur Definition sozialer Praktiken (beispielsweise Grad der Verbreitung, Formalität usw.) daraufhin ausgewertet, was sie für deren Initiierung, Weiterentwicklung und Förderung bedeuten (Rückert-John et al. 2014).



- ▶ Weiterhin ist zu überlegen, welche Ziele mit der Förderung von Innovationen verfolgt werden. Mit der Förderung entwickeln Akteure neue Interessen, es entstehen Netzwerke oder sogar neue Akteure, die wiederum ein Interesse an längerfristiger Förderung haben. Um von der Nische in den Mainstream zu gelangen, ist es zentral, dass Innovationen langfristig unabhängig von Förderung werden.
- ▶ Entsprechend wichtig ist die Frage, nach welchen Kriterien eine Förderung wieder beendet werden sollte. Es empfiehlt sich, Kriterien zu definieren, anhand derer die Übergänge von Forschungsförderung über Demonstrationsvorhaben und Breitenförderung entschieden werden. Die Bewertungskriterien sollten Umweltwirkungen beinhalten. Dabei sind auch mögliche Skaleneffekte (s.o.) zu berücksichtigen.

Vernetzung und Bildung von Innovationsclustern fördern

- ▶ Ebenso wie technische Innovationen werden soziale und institutionelle Innovationen in der Regel nicht von einzelnen Akteuren entwickelt, sondern entstehen in der Interaktion zwischen Akteuren: Entwicklerinnen und Anwender, unterschiedliche Disziplinen, Politik und Wirtschaft usw. Die Förderung von Innovationsclustern dient dazu, die Innovationsfähigkeit der unterschiedlichen Akteure bewusst zusammenzuführen.

Skalierung (erfolgreicher) sozialer Innovationen unterstützen

- ▶ Um bei zielführenden sozialen Innovationen zu vermeiden, dass sie nach anfänglichen Erfolgen keine weitere Verbreitung finden, sollten sie (bei der Entwicklung von Demonstrationsvorhaben, in der Breitenförderung) unterstützt werden (Hochskalierung). Auch hier kann auf die Begründungen der Innovationspolitik zurückgegriffen werden: Bei technischen Innovationen wird von einem „Valley of Death“ gesprochen, das zwischen Forschungs- und Innovationsförderung und

Marktreife klappt. Es besteht das Risiko, dass staatliche Förderung umsonst war, wenn sie zu früh eingestellt wird.

■ **Systematische Förderung von sozialen Innovationen in den USA – das Office of Social Innovation and Civic Participation:**

Das Office of Social Innovation förderte unter US-Präsident Obama soziale Innovationen. Im Interesse der Gemeinschaft sollten „neue Wege für alte Probleme“ gefunden werden. Das Programm wurde 2009 aus der Überlegung entwickelt, dass fundamentaler Wandel nicht von oben herab verordnet werden kann. Vielmehr sollten sich gesellschaftliche Akteure beteiligen und Verantwortung für die Gestaltung der Gesellschaft übertragen bekommen. Gefördert wurden Experimente und Pilotvorhaben. Allerdings ging es bei den sozialen Innovationen nicht primär um den Wandel in Richtung Nachhaltigkeit, sondern um wirtschaftlichen Aufschwung und eine Stärkung gesellschaftlichen Zusammenhalts.

■ **Förderung von Reallaboren in Baden-Württemberg:**

Das Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg fördert Reallabore (2012: 3 Mio. EUR, 2014: 15 Mio. EUR). Ihr Ziel ist, Wissenschaft und Zivilgesellschaft zusammenzubringen und in einem experimentellen Umfeld voneinander zu lernen. In den Reallaboren werden tatsächliche Veränderungsprozesse begleitet, wie z.B. die Einführung einer nachhaltigen Mobilitätskultur („Future City-Lab Stuttgart“). In verschiedenen Formaten reflektieren die Beteiligten ihr eigenes Mobilitätsverhalten. Die Zivilgesellschaft ist in der Rolle als „Mitforscherin“ u.a. an der Entwicklung von Pilotprojekten beteiligt.

Vorgehensweise bei regulatorischen Innovationen

Im Hinblick auf regulatorische Innovationen existieren bisher nur wenige, zumeist kommunale Förderprogramme. Zu ihrer verstärkten Förderung können folgende Schritte unternommen werden:

Analyse der fördernden und hemmenden Regulierungen im Transformationsfeld

- ▶ Im jeweiligen Transformationsfeld sind zunächst die staatlichen (ordnungsrechtlichen und anreizorientierten) Politiken zu analysieren: Welche Regulierungen sind im entsprechenden Transformationsfeld relevant? Wirken sie sich fördernd oder hemmend auf die Transformation in Richtung Nachhaltigkeit aus? Wie kann die Durchschlagkraft von fördernden Regulierungen verbessert, wie können nachhaltigkeithemmende Regulierungen gemindert werden? Maßgeblich sind insbesondere Vorgaben zu Produktionsprozessen, zu Produkten, Zugang zu Infrastrukturen und Märkten. Welche Vorschriften behindern und welche fördern neue Praktiken? Aus welchen Vorschriften ergeben sich möglicherweise relative Vorteile für nicht-nachhaltige Technologien und Praktiken?

Systematische Beobachtung und Auswertung regulatorischer Neuerungen im Ausland:

- ▶ Die systematische Beobachtung und Auswertung dessen, was im Ausland passiert, kann Anregungen zur Förderung von regulatorischen Innovationen im Inland geben. So kann mittelfristig ein „Innovationsvorrat“ angelegt werden, auf den dann zur rechten Zeit (→ Ansatz 8) zurückgegriffen werden kann. In vielen Politikfeldern können dazu Netzwerke in der EU oder OECD genutzt werden. Gegebenenfalls kann auf OECD-Ebene ein systematischer Prozess zur Bestandsaufnahme von innovativen Politikansätzen angestoßen werden, der Anregungen für die nationale Ebene bringen könnte.

- ▶ Bei der Analyse ausländischer Politikinnovationen sollte auch untersucht werden, welche Rahmenbedingungen für das Funktionieren der Politiken wichtig sind. Auf dieser Basis kann geprüft werden, ob diese Voraussetzungen auch in Deutschland vorhanden sind bzw. geschaffen werden könnten.

Erprobung von regulatorischen Innovationen: Planspiele, „Regulatorische Innovationszonen“ und Innovation Labs

- ▶ Ein erster Schritt bei der Entwicklung von regulatorischen Innovationen sind Planspiele. Mit ihnen werden komplexe Prozesse oder Systeme simuliert. Dabei können (künftige) Adressaten der Regulation wie auch Einrichtungen des Vollzugs beteiligt werden.

■ Beispiel für das Testen einer regulatorischen Innovation: Planspiel „Flächenhandel“

Im Rahmen des UFOPLAN-Vorhabens „Planspiel Flächenhandel“ wurde unter Leitung des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln ein Planspiel zum Flächenhandel mit 87 Modellkommunen durchgeführt (Laufzeit 2012–2017). Der Modellversuch prüfte realitätsnah, ob handelbare Flächenzertifikate ein Instrument sein könnten, um den Städten und Gemeinden dabei zu helfen, den Flächenneuverbrauch zu vermindern und die Innenentwicklung zu verbessern.

Auch bei der Entwicklung der „Mantelverordnung“² wurde mit Planspielen gearbeitet.

2 Verordnung zur Festlegung von Anforderungen für das Einbringen oder das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser, an den Einbau von Ersatzbaustoffen und zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

- ▶ Für Regulationen mit hemmendem bzw. förderndem Potenzial innerhalb des Transformationsfeldes lassen sich räumlich und zeitlich begrenzte regulative Experimente entwickeln („regulative Innovationszonen“). Solche Experimente könnten z.B. im Rahmen von Ausschreibungen unter Kommunen erfolgen, denen für ihre Teilnahme eine Förderung gewährt werden kann. Das Programm selbst kann wissenschaftlich begleitet werden. Gegebenenfalls sind hierfür Flexibilitätsklauseln in Bundesgesetzen erforderlich, die Kommunen erlauben, (zeitlich und örtlich begrenzt) neue Ansätze auszuprobieren.
- ▶ Politik und Verwaltung können auch „Public“ oder „Social Innovation Labs“ initiieren oder an ihnen teilnehmen. Dies sind intermediäre Plattformen für regulatorische oder soziale Innovationen. Stakeholder aus Wirtschaft, Wissenschaft, NGOs, Bürger und Bürgerinnen, Stiftungen, Politik etc. arbeiten hier – oft längerfristig, nicht nur projektbezogen – zusammen, um praxisnahe Lösungen für Probleme zu entwickeln. Mithilfe von Design- und Systemdenken sowie mit anthropologischen und ethnographischen Methoden werden Lösungs-ideen („Prototypen“) entwickelt, getestet, angepasst und gegebenenfalls hochskaliert.

■ Beispiel für das Testen von Steuerungsmechanismen: Roadmap und regulatorische Innovationszonen für Smart-Grids (Baden-Württemberg)

Im Rahmen der Roadmap für Smart-Grids sollen verschiedene Technologien und Steuerungsmechanismen zur Umsetzung der Energiewende im Sinne einer regulatorischen Innovationszone getestet werden. Die Teilnahme erfolgt auf freiwilliger Basis und zeitlich begrenzt. Die Roadmap soll in die Grundprinzipien des Energiewirtschaftsgesetzes und des EU-Binnenmarktes integrierbar sein. In die Entwicklung sollen auch die Bundesnetzagentur und die Landesregulierungsbehörde einbezogen werden.

■ MindLab (Dänemark)

Drei dänische Ministerien und die Stadt Odense unterhalten ein „Public and Social Innovation Lab“. Ein interdisziplinäres Team von knapp 20 Angestellten führt unter strategischer Führung eines Vorstands aus mehreren Staatssekretären Stakeholder-Prozesse und Experimente durch. Deren Ziel: Lösungen für soziale Herausforderungen gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern, Kommunalverwaltungen, der Wirtschaft etc. entwickeln.

Zusammenfassende Leitfragen

- ▶ Welche **sozialen** Innovationen gibt es im Transformationsfeld?
- ▶ Wie ist deren gegenwärtiges und künftiges Potenzial für Nachhaltigkeit bzw. für die Dynamisierung des Transformationsprozesses zu bewerten?
- ▶ Wie sehen die Unterstützungsstrukturen für soziale Innovationen aus (Rahmenbedingungen, Förderlandschaft etc.)?
- ▶ Wie könnte die Unterstützungsbasis verbessert werden?
- ▶ Welche **regulatorischen** Innovationen gibt es im Transformationsfeld?
- ▶ Welche regulatorischen Neuerungen werden es in anderen Ländern erprobt?
- ▶ Könnten hierzu Studien beauftragt oder im Rahmen von EU oder OECD angeregt werden?
- ▶ Für welche Innovationen könnten regulatorische Innovationszonen ausgeschrieben werden?

4.7 Ansatz 6: Nicht-nachhaltige Strukturen beenden (Exnovation)

Transformationen für Nachhaltigkeit brauchen nicht nur Innovation (→ Ansatz 5). Nötig ist darüber hinaus der Ausstieg aus nicht-nachhaltigen alten Strukturen – so genannte Exnovation (im Englischen auch „phase out“). Sonst werden die alten Strukturen durch das Neue häufig nur ergänzt und nicht ersetzt.

So hat beispielsweise das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zwar den Anteil regenerativer Energiequellen am Strommix in Deutschland erheblich gesteigert (von rund 3 % 1990 auf über 30 % 2016). Die Erzeugungsmengen durch Braun- und Steinkohle blieben bislang (2016) allerdings relativ konstant.

■ Als Gegenstück zu Innovation bezeichnet **Exnovation** den Prozess, in dem etwas Bestehendes (fast) vollständig aus einem System geführt wird. Exnovation kann sich auf Verschiedenes beziehen: auf einzelne Produkte (z.B. Glühlampen) und Verhaltensweisen (z.B. wilde Müllverbrennung), Infrastrukturen oder ganze Branchen (z.B. Steinkohlenbergbau). Oder auch auf Technologien, die so zentral für eine Branche sind, dass ihre Abschaffung einen grundlegenden Wandel nach sich zieht bzw. erfordert (wie der Verbrennungsmotor für die Automobilbranche).





Bestehende soziotechnische Strukturen sind meist durch unterschiedliche Pfadabhängigkeiten gefestigt (→ Ansatz 1) und dadurch gegenüber Neuem im Vorteil. Daher bedarf es neben der Innovationsförderung häufig zusätzlicher politischer Maßnahmen, um Exnovation als Teil von Transformationsprozessen voranzutreiben. Weil sie den Status quo destabilisieren, unterliegen solche Maßnahmen allerdings einem höheren Legitimations- und Gestaltungsanspruch. So bedarf es neben der Exnovationsbeförderung attraktive Alternativen (→ Ansatz 4 und 5). Ebenso wichtig ist die sozialverträgliche Ausgestaltung des Strukturwandels, also des Übergangs von alten zu neuen Strukturen (siehe unten).

Vorgehensweise

Verbündete finden – auch außerhalb des Umweltbereichs

Wie generell im politischen Geschäft, kommt es auch bei Exnovationsvorhaben darauf an, Allianzen zu schmieden, weil unterschiedliche Akteure unterschiedliche Ressourcen mitbringen und unterschiedliche Zielgruppen ansprechen. Als Verbündete für Exnovationsvorhaben kommen zunächst die hinter nachhaltigeren Alternativen stehenden Innovateure sowie Umweltverbände in Frage.

■ **Beispiel:** Greenpeace etwa war sowohl an Kampagnen für die Exnovation von Ozon-schicht-schädigenden Fluorchlorkohlenwasserstoffen als Kühlmittel in Kühlschränken und von Papierbleiche mit Chlor beteiligt als auch an der Entwicklung von umweltfreundlichen Alternativen.

- ▶ Vorteilhaft ist, wenn auch Akteure mit Motiven jenseits des Umweltschutzes gewonnen werden können (s. → Ansatz 7). Dafür sind weitere Probleme des Status quo neben der Umwelt zu berücksichtigen.

■ **Beispiele:** Das Auslaufen der jahrzehntelangen Subventionierung des Steinkohlenbergbaus in Deutschland wurde entscheidend von Haushaltspolitikerinnen und Finanzministern vorangetrieben. Für einen Ausstieg aus dem Braunkohletagebau könnte wiederum die Wasserwirtschaft stärker als Unterstützer gewonnen werden, da Wasserwerke unter den mit dem Tagebau verbundenen Belastungen leiden.

- ▶ In der Kommunikation sollten nicht nur die Kosten und ökologischen Nachteile der bestehenden Strukturen (z.B. Atomkraft) betont werden. Vielmehr sollten auch die Vorteile der nachhaltigeren Alternativen dargestellt werden, einschließlich der wirtschaftlichen Chancen (z.B. von erneuerbaren Energien). Generell ist nicht nur über Ausstieg zu reden, sondern auch über das Neue und dessen Vorzüge.
- ▶ Nicht nur die eigene Argumentationslinie ist zu bedenken. Es gilt auch, sich auf die Argumente der Gegenseite vorzubereiten. Da hier teilweise mit unrealistischen Kosten und Arbeitsplatzverlusten gedroht wird (etwa in Debatten zum Kohleausstieg), bietet sich schon im Vorfeld die Beauftragung unabhängiger Studien an.

Dialog und Konsenssuche mit den Betroffenen

- ▶ Über anstehende Exnovations- und Strukturwandelprozesse muss frühzeitig mit den Betroffenen gesprochen werden. Möglicherweise können diese von den Vorteilen eines Wandels überzeugt werden. Ist dies nicht der Fall, könnte dennoch eine gemeinsame Vereinbarung über die Gestaltung des Prozesses getroffen werden – so wie beim ersten Atomausstieg und dem Auslaufen des Steinkohlenbergbau. Die Möglichkeit einseitigen Handelns durch die Politik („Schatten der Hierarchie“) und die Aussicht auf Planungssicherheit erhöhten hier die Kompromissbereitschaft der Betroffenen.

■ **Beispiele:** Im Jahr 2000 einigte sich die rot-grüne Bundesregierung mit den Energieversorgern auf einen Kompromiss zur Befristung der Laufzeiten von Kernkraftwerken. Im Gegensatz zum Atomausstieg in Schweden konnten damit juristische Auseinandersetzungen und Entschädigungszahlungen (zunächst) vermieden werden. Anfang 2007 einigten sich die Große Koalition auf Bundesebene und zwei Länderregierungen mit den Vertretern des Steinkohlenbergbaus darauf, die Subventionierung – und damit den heimischen Steinkohlenabbau insgesamt – bis Ende 2018 auslaufen zu lassen. Anders als im Fall der Minenschließungen in Großbritannien unter Margaret Thatcher konnten somit Ausschreitungen und soziale Verwerfungen vermieden werden.

- ▶ Wie die beiden Fälle im Kasten zeigen, liegt der wichtigste Vorteil der Kooperation für die Politik in der Vermeidung von Widerstand und kostenträchtigen politischen oder rechtlichen Auseinandersetzungen. Hierfür waren Kompromisse, unter anderem beim Zeithorizont des Prozesses, nötig. Ausgehandelte Kompromisse sind nicht in allen Exnovationsfällen notwendig oder ökologisch vertretbar. Bei hohen rechtlichen Hürden oder drohenden ökonomischen Strukturbrüchen ist der konsensuale Weg empfehlenswert.
- ▶ „Konsensverhandlungen“ können im Rahmen einer dafür eingerichteten Kommission stattfinden und eventuell extern moderiert werden. Ein Bundestagsmandat mit wichtigen Eckpunkten sollte den Verhandlungen als Grundlage dienen. Kommt keine Einigung zustande, muss der Gesetzgeber gegebenenfalls unilateral handeln – und dies vorher ankündigen. Das Verhandlungsergebnis sollte in Gesetzesform gegossen und vom Bundestag verabschiedet werden. Ein pluralistisch besetzter Verhandlungskreis, einschließlich der Oppositionsparteien, senkt das Risiko, dass Beschlüsse durch neue politische Mehrheiten rückgängig gemacht werden (wie zwischenzeitlich beim Atomausstieg).

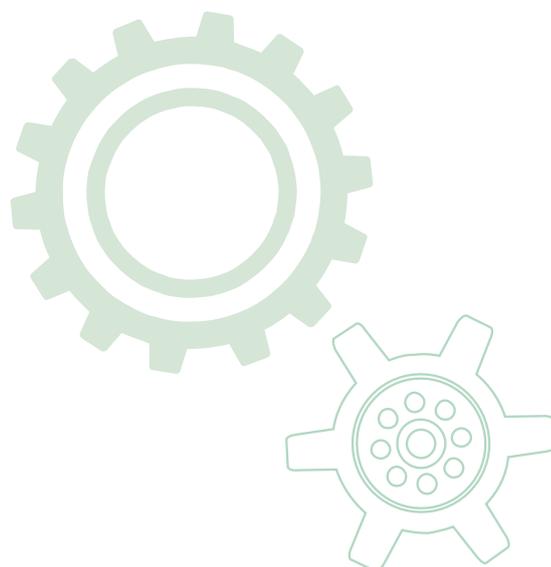


Exnovation forcieren – durch klassische Politikinstrumente

- ▶ Ein erster politischer Schritt in Richtung Exnovation und Strukturwandel ist der Abbau von umweltschädlichen Subventionen und das Abziehen (Divestment) öffentlicher Gelder aus nicht-nachhaltigen (etwa fossilen) Anlagen. Beim Steinkohlenbergbau in Deutschland reichte das Auslaufen der staatlichen Subventionen sogar schon aus, um die Exnovation des Sektors zu erreichen. Allerdings ist dies eine Ausnahme, da sich der heimische Steinkohlenbergbau ohne diese Subventionen schon länger nicht mehr trug.
- ▶ Darüber hinaus kommt das Ordnungsrecht in Frage. So können der Bau von Neuanlagen verboten oder Betriebsgenehmigungen für Bestandsanlagen entzogen werden. Weitere Optionen sind Vorschriften, die die Nachhaltigkeitsanforderungen an Produkte erhöhen, oder die Herstellung bzw. Nutzung nicht-nachhaltiger Güter immer schwieriger machen. Dabei kann mit stufenweisen Phase-out-Fristen gearbeitet werden – abhängig von der Schädlichkeit, dem Alter und Amortisationsgrad einer Anlage oder ihrer Ersetzbarkeit. Dies war bei Glüh- und Halogenlampen, Asbest- und FCKW-Verwendungen sowie beim Atomausstieg (über Restlaufzeiten) der Fall.
- ▶ Denkbar sind auch Steuern. Der Bund kann allerdings nicht beliebig (Umwelt-) Steuern einführen, sondern muss sich dabei streng an den Steuertypen orientieren, für die das Grundgesetz ihm ausdrücklich eine Kompetenz zuweist (z.B. Verbrauchsteuern). Da dies etwa bei der Brennelementesteuer (2011-2016) nach Ansicht des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG) nicht der Fall war, wurde diese für verfassungswidrig erklärt; der Bund musste die Einnahmen zurückzahlen. Rechtlich angreifbar sind Steuern auch dann, wenn sie Aktivitäten wirtschaftlich unrentabel machen (sog. „erdrosselnde Wirkung“), ohne dass eine klare und gut begründete Exnovationsabsicht des Gesetzgebers vorliegt. Im Vergleich dazu können gut begründete ordnungsrechtliche Maßnahmen weniger problematisch sein.

■ Verfassungsrechtliche Fragen bei

Exnovation durch Ordnungsrecht: Ein in die Zukunft gerichtetes Herstellungs- und Kaufverbot ist verfassungsrechtlich i.d.R. unproblematisch. Demgegenüber kann der in der Verfassung verankerte Grundrechtsschutz von Eigentum und Berufsfreiheit, zusammen mit den Prinzipien von Verhältnismäßigkeit und Vertrauensschutz, als Schranken dagegen wirken, Altanlagen oder andere Besitzstände mit umweltpolitischen Auflagen zu belegen. Verhältnismäßig ausgestaltet, eventuell mithilfe von Übergangsregelungen, können auch nachträgliche Regulierungen verfassungsrechtlich zulässig und entschädigungsfrei sein. Nach Klagen der Energieversorger urteilte das BVerfG im Dezember 2016, dass der beschleunigte Atomausstieg nach Fukushima mit festen Abschaltfristen keine Enteignung sei. Vielmehr stelle er eine Inhalts- und Schrankenbestimmung dar, die grundsätzlich zulässig und zumutbar sei. Eine Kompensation, die nicht zwingend eine monetäre Entschädigung sein muss, sei nur in zwei spezifischen Fällen nötig.





Strukturwandel sozialverträglich gestalten – Regionen unterstützen

- ▶ Mögliche wirtschaftliche und soziale Risiken für Unternehmen, ihre Beschäftigten und manchmal ganze Regionen müssen ernst genommen und abgefedert werden. Zunächst sind die Unternehmen selbst gefordert, rechtzeitig neue Geschäftsmodelle zu etablieren. Die Politik kann dies unterstützen.
- ▶ So kann der Übergang zu neuen Geschäftsmodellen und Arbeitsplätzen durch einen transparenten Zeitplan und eine zeitliche Streckung des Prozesses erleichtert werden. Dies gibt Unternehmen Planungs- und Investitionssicherheit, gerade in Branchen mit langen Investitionszyklen. Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können ihre Berufswahl leichter anpassen. Damit die zeitliche Streckung die Umwelt nicht zu sehr belastet, sollten Ausstiegsprozesse frühzeitig eingeleitet werden.
- ▶ In Fällen, in denen Exnovation Unternehmen oder ganze Branchen wirtschaftlich sehr stark treffen, sind Kompensationsregelungen für Unternehmen denkbar. Dabei ist auf Vereinbarkeit mit dem EU-Beihilferecht zu achten, das für Begünstigungen angemessene Gründe und Gegenleistungen verlangt. Aus Nachhaltigkeitsgründen sollten Kompensationen möglichst an Investitionen in neue Geschäftsmodelle geknüpft werden. Auch zusätzliche staatliche Unterstützung für (ehemalige) Beschäftigte, wie spezielle Frühverrentungs- oder Weiterbildungsangebote oder neue Modelle einer Grundsicherung, mindern soziale Härten.
- ▶ Prägt eine Branche wirtschaftlich und ideell-emotional (z.B. Bergbau) eine ganze Region, und gefährdet ein Strukturwandel deren Wirtschaftskraft und öffentliche Haushalte, sollte die Region unterstützt werden. Neben allgemeiner Infrastrukturförderung bieten sich Zukunftsbranchen als Förderschwerpunkt an. Dabei sind regionalspezifische Potenziale und Standortfaktoren zu berücksichtigen. Womöglich kann dabei auf mit der alten Branchenstruktur verbundenen Kompetenzen und Identitäten aufgebaut werden (z.B. „Energie-region“). In der Region verankerte (*bottom up*) Prozesse zur Ideen- und Leitbildentwicklung (→ Ansatz 4) mit Beteiligung von lokaler Wirtschaft (inklusive Start-ups), Forschung und Zivilgesellschaft mobilisieren Ideen und fördern die Akzeptanz des Wandels. Ansatzweise wird dies seit 2014 in der „Innovationsregion Rheinisches Revier“ umgesetzt.
- ▶ Zur Finanzierung der genannten Unterstützung können auch bestehende Wirtschaftsförderprogramme genutzt werden. Insbesondere die „Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) von Bund und Ländern sowie die Europäische Strukturförderung bieten sich an. Bei großen Strukturwandelprozessen können spezielle Förderprogramme aufgelegt werden.

Zusammenfassende Leitfragen

- ▶ Welche Akteure auch jenseits des Umweltschutzes haben ähnliche Interessen und Ziele hinsichtlich Exnovations- und Strukturwandelprozessen?
- ▶ Welche Vorteile und Chancen des Wandels lassen sich kommunizieren?
- ▶ Sind die Betroffenen gesprächsbereit, um gemeinsam über die Gestaltung des Wandels zu sprechen?
- ▶ Von welchen Akteuren ist Gegenwind zu erwarten? Auf welche Gegenargumente muss die Umweltseite vorbereitet sein? Wie lassen sie sich entkräften?
- ▶ Gibt es geeignete Studien über mögliche sozioökonomische Effekte eines Wandels? Wenn nicht, sollte eine solche Studie in Auftrag gegeben werden?
- ▶ Gibt es Regionen, die möglicherweise besonders betroffen wären? Welche regionalen Akteure sollten daher in den Prozess mit einbezogen werden?
- ▶ Wer würde sich als Moderatorin bzw. Moderator eines Dialogprozesses eignen? (verhandlungserfahren, anerkannt bei den unterschiedlichen Beteiligten etc.)
- ▶ Wie lässt sich der Wandel einer Region und der bekannten Lebenswelten begleiten und unterstützen? Wie lassen sich gemeinsam neue Lebenswelten schaffen, die positiv erlebten Sinn und Identität liefern?
- ▶ Wie könnte ein Umsetzungsfahrplan aussehen, der ökologische Ziele erreicht und zugleich verfassungsrechtlichen und/oder sozioökonomischen Risiken vorbeugt?

4.7 Ansatz 7: Neue Akteure und Akteure mit neuen Rollen einbinden

Jenseits solcher Akteure, die im Rahmen von Umweltpolitik schon lange als Betroffene konsultiert oder als Bündnispartner gewonnen werden, eröffnet die Perspektive auf Transformationen den Blick auf ‚neue‘ Akteure und auf neue Rollen ‚alter‘ Akteure. Ziel einer stärkeren Einbindung, Unterstützung und Vernetzung neuer Akteure ist es, zusätzliche Perspektiven einzubinden. So kann ein Gegengewicht gegen etablierte und besitzstandswahrende Akteure aufgebaut und der Veränderungsdruck erhöht werden. Davon unbenommen bleibt, dass etablierte Akteure weiterhin konsultiert werden sollten, um ihr Wissen und ihre Akzeptanz für den Wandel zu gewinnen.

Vor allem am Anfang von Transformationsprozessen sind **„Pioniere des Wandels“** zentral: Individuen oder Organisationen, die Veränderungsideen entwickeln, technische oder soziale Innovationen verwirklichen und deren Machbarkeit demonstrieren. Ein bekanntes Beispiel sind die „Schönauer Stromrebelln“. Die Innovationsforschung hat gezeigt, dass große, etablierte Unternehmen eher schrittweise Verbesserungen hervorbringen und damit innerhalb der gegebenen Systeme bleiben. Disruptive Innovationen, die das gegenwärtigen System in Frage stellen und mit einer Vision für alternative



Ausgestaltungen verbunden sind, kommen dagegen häufig entweder von Nischenakteuren oder von großen Akteuren, die bislang in einem anderen Bereich aktiv waren und dort eine neue Rolle einnehmen (so wie das Unternehmen Google).

Neben den Pionieren spielen „**Change Agents**“ (in der Innovationsliteratur auch „Promotoren“ genannt) bei Transformationen eine besondere Rolle. Sie sind diejenigen Akteure, die für die Verbreitung oder Durchsetzung einer Veränderung sorgen. Dafür bedarf es unterschiedlicher Kompetenzen, die sich auf Akteure verteilen können (s. Kasten).

Pioniere und Change Agents sind häufig keine klassischen umweltpolitischen Akteure. Sie müssen sich nicht einmal unbedingt als Akteur im betrachteten Transformationsfeld (z.B. Mobilität) empfinden.

Zur Förderung von Nachhaltigkeitstransformationen sind auch Akteure einzubeziehen, die

womöglich keine Macht qua Amt im Transformationsfeld haben, aber dennoch Einfluss in bestimmten Teilbereichen oder an Schnittstellen ausüben (→ Ansatz 2). Ein Beispiel: Wenn es darum geht, öffentliche Beschaffung umweltfreundlicher zu gestalten, sind Beschaffende in öffentlichen Verwaltungen solche potentiellen Change Agents – nicht unbedingt die Spitzen der Verwaltungen oder die Bedarfsträger. Weitere Change Agents für Nachhaltigkeitstransformationen können sein:

- ▶ Bildungsakteure
- ▶ Marktintermediäre, insbesondere Handel- und Finanzmarktakteure
- ▶ Krankenkassen und Wohlfahrtsverbände
- ▶ Religionsgemeinschaften
- ▶ Einzelpersonen mit „Deutungsmacht“: Prominente, Kolumnist/innen, Blogger/innen

Promotorenmodell

In der Literatur zu Innovationen und zu organisatorischen Veränderungsprozessen (Change Management) wird häufig das „Promotorenmodell“ verwendet. Es geht davon aus, dass Veränderungen am besten vorangebracht werden, wenn verschiedene Akteurstypen mit verschiedenen Kompetenzen an einem Strang ziehen. Unterschieden wird zwischen Fachpromotoren für die Wissensvermittlung; Machtpromotoren für die Überwindung von Widerständen sowie Prozess- und Beziehungspromotoren für Kommunikation und Interaktion. Auch Akteure mit Kreativität, Innovationsbereitschaft und Überzeugungs-fähigkeit sind nötig.



Vorgehensweise

Pioniere des Wandels identifizieren, einbinden und fördern

- ▶ Um Pioniere des Wandels zu identifizieren, ist ein Blick auf gesellschaftliche Nischen nötig. Bei der (frühzeitigen) Beobachtung gesellschaftlicher Trends (→ Ansatz 3) gilt es entsprechend auch die dahinter stehenden Akteure in den Blick zu nehmen.
- ▶ Die Akteure, die hinter nachhaltigen Innovationen und Trends stehen, sollten vom BMU und seinen Behörden (noch) stärker als bisher eingebunden werden in Vernetzungs-, Agenda-, Politikformulierungs-, Strategie- und Leitbildprozesse (→ Ansatz 4). Die Innovationsförderung sollte auf soziale Innovationen und damit auf soziale Innovateure und Entrepreneure ausgeweitet werden, etwa im Rahmen von Reallaboren (→ Ansatz 5).
- ▶ Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Nischen-Initiativen Interesse an Förderung haben, sondern vielmehr eine politische Vereinnahmung befürchten. Geplante Förder- und Kommunikationsschritte sind mit solchen Initiativen abzusprechen.

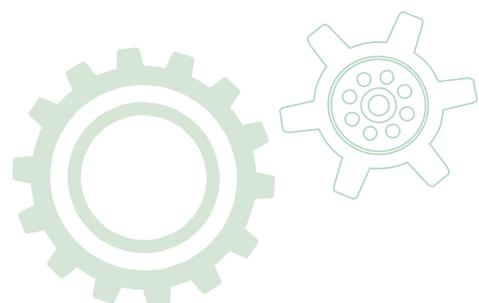
Change Agents auch außerhalb der Umweltpolitik gewinnen

- ▶ Für jedes Transformationsfeld kann nach weiteren Bündnispartnern gesucht werden, die über klassische Verbündete (Umweltverbände, Branchenakteure) hinausgehen, z.B. die o.g. Intermediäre. Dabei sind die jeweiligen Perspektiven und Handlungslogiken zu verstehen und gemeinsame Interessen zu identifizieren.
- ▶ Es bietet sich an, mit wichtigen Change Agents einen kontinuierlichen Dialog zu führen und gemeinsame Schritte und Verlautbarungen zu vereinbaren. Je nach Thema und Bündnispartner sollte die Amtsleitung bzw. Abteilungsleitungsebene eingebunden werden.

- ▶ Für eine detaillierte Akteursanalyse (→ Ansatz 4) sowie für modellhafte Kooperationsprojekte auf kommunaler oder regionaler Ebene kann auch ein Forschungs- und Beratungsprojekt hilfreich sein – vgl. das ReFoPlan-Vorhaben „Identifizierung neuer gesellschaftspolitischer Bündnispartner und Kooperationsstrategien für Umweltpolitik“ (FKZ 3717 11 104 0, seit 2017) mit Fokus auf Gewerkschaften sowie Sozial- und Wohlfahrtsverbänden als potenzielle Bündnispartner.
- ▶ Zu prüfen ist, ob man für unterschiedliche Zielgruppen und/oder in verschiedenen Regionen Kontakte zu unterschiedlichen Change Agents braucht. Man denke etwa an die unterschiedlich hohe Bedeutung der Gewerkschaften oder der christlichen Kirchen in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen und Regionen.

Zusammenfassende Leitfragen

- ▶ Welche Pioniere des Wandels gibt es im Transformationsfeld?
- ▶ Wie können diese besser eingebunden und gefördert werden?
- ▶ Welche Change Agents – über klassische Bündnispartner hinaus – können die Transformation oder einzelne Teilaspekte davon unterstützen?
- ▶ Mit welchen Argumenten (Narrativen) und gemeinsamen Interessen können die Change Agents für einen Dialog und gemeinsame Schritte gewonnen werden?



4.8 Ansatz 8: Politiken und Prozesse zeitbewusst gestalten

Zeitaspekte spielen in der Politik, im Alltag der Bürgerinnen und Bürger, beim Konsum und in Produktionsprozessen eine wesentliche Rolle. Sie beeinflussen auch Umwelt- und Ressourcenverbrauch. Beispiel Arbeitsrhythmen: Wenn alle gleichzeitig arbeiten, entstehen Stoßzeiten, Staus und die Umweltbelastung steigt. Meist werden solche Aspekte wenig beachtet, weil sie quer zu klassischen Betrachtungsweisen oder Indikatoren (wie Umweltauswirkungen, monetären Kosten) liegen.

■ **Zeitdimensionen:** Für Nachhaltigkeits-transformationen können Phasen und Zeitdauer der (Transformations-) Prozesse relevant sein, Zeitlage, der „rechte“ Zeitpunkt (Timing), Geschwindigkeit, Eigen- und Systemzeiten, Dauerhaftigkeit sowie Zeitsouveränität und -wohlstand der Menschen.

Transformative Umweltpolitik berücksichtigt Zeit sowohl der Gestaltung von materiellen Politiken und politischen Prozessen als auch im Kontext von Pfadabhängigkeiten. Ziel ist einerseits, den Umwelt- und Ressourcenverbrauch zu mindern, der sich aus dem Einfluss zeitlicher Aspekte auf Alltagshandeln, Konsum und Produktion ergibt. Andererseits sollen die Chancen von Transformation erhöht werden, indem deren zeitliche Rahmenbedingungen genutzt werden.

Ein Beispiel für die Rolle von Zeit bei der **Gestaltung von materiellen Politiken** stellt die Stromproduktion im Kontext der Energiewende dar: Das langjährige System der Stromversorgung basierte wesentlich auf Grundlastkraftwerken (Atomkraftwerke, Kohlekraftwerke) und einem Überangebot an Strom, vor allem nachts. Daher wurde Nachtstrom billig angeboten, und Industrieprozesse soweit möglich auf Nachtstrom ausgerichtet und Stromheizungen gefördert. Aktuell etabliert sich ein Stromversorgungssystem mit



hohem Angebot bis Überangebot an Solarstrom in der Mitte des Tages und im Sommer – ein Paradigmenwechsel ist erforderlich.

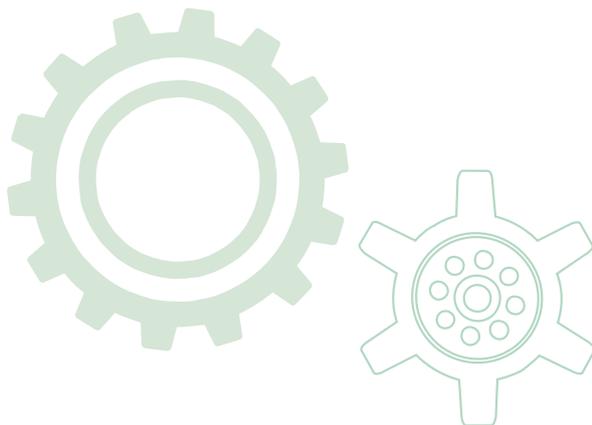
Schon jetzt greift Politik (wie auch Wirtschaft) stark in die gesellschaftlichen und individuellen Zeitarrangements ein – etwa bei der hohen Besteuerung von Arbeitszeit, durch Feiertage, Sommerzeit, Tempolimit, Ladenöffnungszeiten, Parkzeiten, vorgeschriebene Ruhezeiten, Gewährleistungsfristen oder zeitabhängige Tarife. Bürger und Bürgerinnen stehen im Alltag meist unter einem erheblichen Zeitdruck. Dies umfasst „zu wenig Zeit“ haben, mit „gestückelter Zeit“ (immer wieder unterbrochenen Aktivitäten) kämpfen oder Anforderungen „zur falschen Zeit“ erhalten. Bei Konsumententscheidungen können Zeitaspekte eine ähnlich gewichtige Rolle wie Preise spielen. Für viele Menschen geht es nicht nur um Zeitknappheit bzw. Zeitdauer, sondern auch um Zeitsouveränität und zeitliche Passfähigkeit (Synchronizität).

Für die Förderung nachhaltiger Lebensstile und Durchsetzung von Transformation ist es wichtig, die Bedürfnisse der Konsumentinnen und Konsumenten im Hinblick auf Zeit zu verstehen. In der Debatte um Wohlstand, „Well-being“ und „Glück“ wird stark auf Zeitverwendung und Zeitverteilung Bezug genommen. Beim Zukunftsdialog der Bundesregierung „Gut leben in Deutschland“ waren Zeitfragen – wie die Vereinbarkeit und Wertschätzung von Familien-, Pflege- und Arbeitszeit – ebenfalls von hohem Interesse.

■ **Beispiel zeitversetzte Effekte:** Bei vielen Umwelt- und Gesundheitsproblemen treten Ursachen und Wirkungen zeitversetzt auf, oft um Jahre oder Jahrzehnte, und Auswirkungen (z.B. der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre) können sich mit der Zeit aggregieren. Durch das zeitliche Auseinanderfallen von Ursache und Wirkung werden Umweltprobleme oft unterschätzt und politisch auf später verdrängt. In der Nachhaltigkeitspolitik ist die Verhinderung nachteiliger Effekte auf nächste Generationen ein wichtiger Grundsatz.

Bei der **Gestaltung von Politikprozessen** berücksichtigt transformative Umweltpolitik, dass Zeitaspekte die Durchsetzbarkeit von Transformationsbemühungen wesentlich beeinflussen können. So bieten Gelegenheitsfenster die Chance, dass ein politischer Vorschlag mit Bezug zum entsprechenden Anlass bessere Chancen im Wettbewerb um knappe finanzielle und politische Aufmerksamkeit hat. Es ist mit weniger Widerstand zu rechnen, wenn ein Ereignis den Handlungsbedarf verdeutlicht hat.

Zugleich können Innovationsdynamiken die „Anpassungsgeschwindigkeit“ der Gesellschaft überfordern. Wenn eine Mehrheit sich noch nicht bereit fühlt für eine Transformation, reagiert sie mit Ängsten und Abwehr. Solche Zeitaspekte gilt es in die Strategieentwicklung einzubeziehen.



■ **Gelegenheitsfenster** („windows of opportunity“) ergeben sich regelmäßig (z.B. bei Neuwahlen und Koalitionsverhandlungen) und durch singuläre Ereignisse (Katastrophen, regionale Ereignisse wie dramatische Verkehrsunfälle, starke Preiserhöhungen). Unter Umständen können Zeitfenster geschaffen werden (z.B. Ausrichtung von Konferenzen, Beauftragung von Studien).

Beispiele: Bekanntestes Beispiel für die Nutzung von Gelegenheitsfenstern in der Umweltpolitik ist die Reaktorkatastrophe von Fukushima 2011, die den zweiten deutschen Atomausstieg einleitete. Schon in den 1980er Jahren wurde das hohe Öffentlichkeitsinteresse am „Waldsterben“ genutzt, um einige zuvor blockierte Umweltschutzmaßnahmen durchzusetzen. Die globale Wirtschafts- und Finanzkrise 2007 wurde demgegenüber kaum als Gelegenheitsfenster von der Umweltpolitik genutzt: Die in ihrer Folge entwickelten und durchgeführten Konjunktur- und Stützungsprogramme waren wenig umweltorientiert. Hierfür lagen kaum Vorschläge („Blaupausen“) vor.

Transformative Umweltpolitik berücksichtigt Zeit schließlich im Kontext von **Pfadabhängigkeiten** (→ Ansatz 1). Dabei handelt es sich um die Prägung aktueller und künftiger Entwicklungen durch frühere Entscheidungen. *Wann* Dinge geschehen, beeinflusst wie sie geschehen. Gelegenheitsfenster sind gerade in Konstellationen starker Pfadabhängigkeiten nützlich oder gar notwendig, um Veränderungen herbeizuführen. So ist eine Transformation des stark von technologischen und ökonomischen Pfadabhängigkeiten geprägten Energiesystems einfacher nach einem Ereignis wie Fukushima. Dies gilt auch, wenn sich der Lebenszyklus vieler Kraftwerke dem Ende zuneigt.

Bei der Gestaltung von transformationsorientierten Politiken ist zu bedenken, dass sich neue Pfadabhängigkeiten nie vermeiden lassen. Zum Teil sind diese aus ökologischen Gründen sogar gewünscht.

■ Der Abbau von (umweltschädlichen) Agrarsubventionen in Neuseeland in den 1980er Jahren war eine Reaktion auf eine Haushaltskrise (Gelegenheitsfenster) und hat zu einer grundlegenden Umstrukturierung der dortigen Landwirtschaft geführt. Der weitaus langsamere Umbau der EU-Agrarpolitik hat dagegen Pfadabhängigkeiten bewahrt.

Vorgehensweise

Transformative Politiken zeitbewusst gestalten

- ▶ Bei der Entwicklung von Transformationsstrategien und Maßnahmen wird die Bedeutung von Zeitaspekten analysiert. Es wird versucht, zeitliche Dimensionen bei der Planung von Maßnahmen so zu berücksichtigen, dass der Umweltverbrauch der Adressaten gemindert wird.
- ▶ F+E-Vorhaben können vergeben werden, um z.B. mittels Fokusgruppen überprüfen zu lassen, ob eine geplante Maßnahme mit den zeitlichen Präferenzen und Strukturen verschiedener Zielgruppen vereinbar ist.
- ▶ Innovationsförderung berücksichtigt eine „fehlerfreundliche Innovationsgeschwindigkeit“ und ermöglicht Phasen langsamer Entwicklung. Sie erlauben es, unerwünschte Wirkungen ebenso wie Erfolge zu verstehen.
- ▶ Eine weitere Option besteht darin, Zeitautonomie für Nischenakteure zu fördern, damit Neuerungen entwickelt und erprobt werden können.

■ **Förderung des Fahrradverkehrs:** Ein wesentliches Hemmnis bei der Nutzung von Fahrrädern ist der Zeitaufwand. Nach einer Befragung liegt die akzeptierte mittlere Weglänge an Werktagen bei 3 km und am Wochenende bei rund 4,5 km. Hinter der akzeptierten Weglänge steht u.a. der Zeitaufwand. Da sich die mittlere Geschwindigkeit durch den Einsatz von E-Bikes erheblich erhöht, können auch längere Wege gefahren werden. Neben der Förderung von E-Bikes gibt es weitere Möglichkeiten, den Zeitaufwand zu mindern, wie etwa den Bau von Fahrradschnellwegen (ohne Umwege, Ampeln, wenig Kreuzungen).

■ **Einbezug von Nutzungszeit und Betriebskosten:** Den Kauf von Haushalts-Elektrogeräten nehmen Konsumenten und Konsumentinnen als singuläres Ereignis wahr: Sie entscheiden sich einmal (am Verkaufspunkt) und zahlen einmal einen Preis. Tatsächlich fallen jährlich Betriebskosten an, die über die gesamte Lebensdauer der Geräte deutlich höher sein können als der Kaufpreis (Bsp. Wäschetrockner). Lebensdauer und Gesamtbetriebskosten können durch eine entsprechende Zusatzinformation auf dem Preisschild oder am Verkaufspunkt ausgewiesen werden und damit den Kauf von energieeffizienten Geräten fördern.

Gelegenheitsfenster im politischen Prozess einplanen und nutzen

- ▶ Für die Durchsetzung transformativer Maßnahmen spielt die Nutzung von Gelegenheitsfenstern („windows of opportunity“) eine wichtige Rolle. Sie bieten Gelegenheiten, dass ein politischer Vorschlag mit Bezug zum jeweiligen Anlass auf weniger Widerstand stößt oder weniger stark als sonst mit anderen Themen im politischen Prozess konkurriert.

- ▶ Gelegenheitsfenster können die einzige Chance sein, starke bestehende Pfadabhängigkeiten aufzubrechen. Hier gilt es, besonders sensibel und gut vorbereitet zu sein.
- ▶ Regelmäßige und/oder sich ankündigende politische oder wirtschaftliche Gelegenheitsfenster (z.B. Wahlen, Investitionszyklen, bereits stattfindende Umbrüche in der Industrie) können systematisch eingeplant werden. Vorschläge sollten zu ebensolchen Anlässen eingebracht werden.
- ▶ Für zeitlich nicht einplanbare, aber erwartbare Gelegenheitsfenster (z.B. Krisenereignisse) sollten Vorschläge und dazugehörige Kommunikationskonzepte „in der Schublade liegen“.
- ▶ Zeitfenster können organisiert werden. So können beispielsweise wissenschaftliche Studien so beauftragt werden, dass sie innerhalb von politischen Zyklen und von Investitionszyklen genutzt werden können.

Zusammenfassende Leitfragen

- ▶ Welche Rolle spielen Zeitaspekte im jeweiligen Transformationsfeld?
- ▶ Wie können Zeitaspekte in Politikmaßnahmen integriert werden?
- ▶ Welche wiederkehrenden Gelegenheitsfenster gibt es, wie können sie genutzt werden?
- ▶ Welche nicht einplanbaren, indes erwartbaren Gelegenheitsfenster sind vorstellbar?
- ▶ Wie kann man sich auf Gelegenheitsfenster vorbereiten? (Studien vergeben, Maßnahmen ableiten, Blaupause in der Schublade haben, Öffentlichkeitsarbeit vorplanen.)





5 Die Ansätze differenziert in unterschiedlichen Transformationsphasen einsetzen

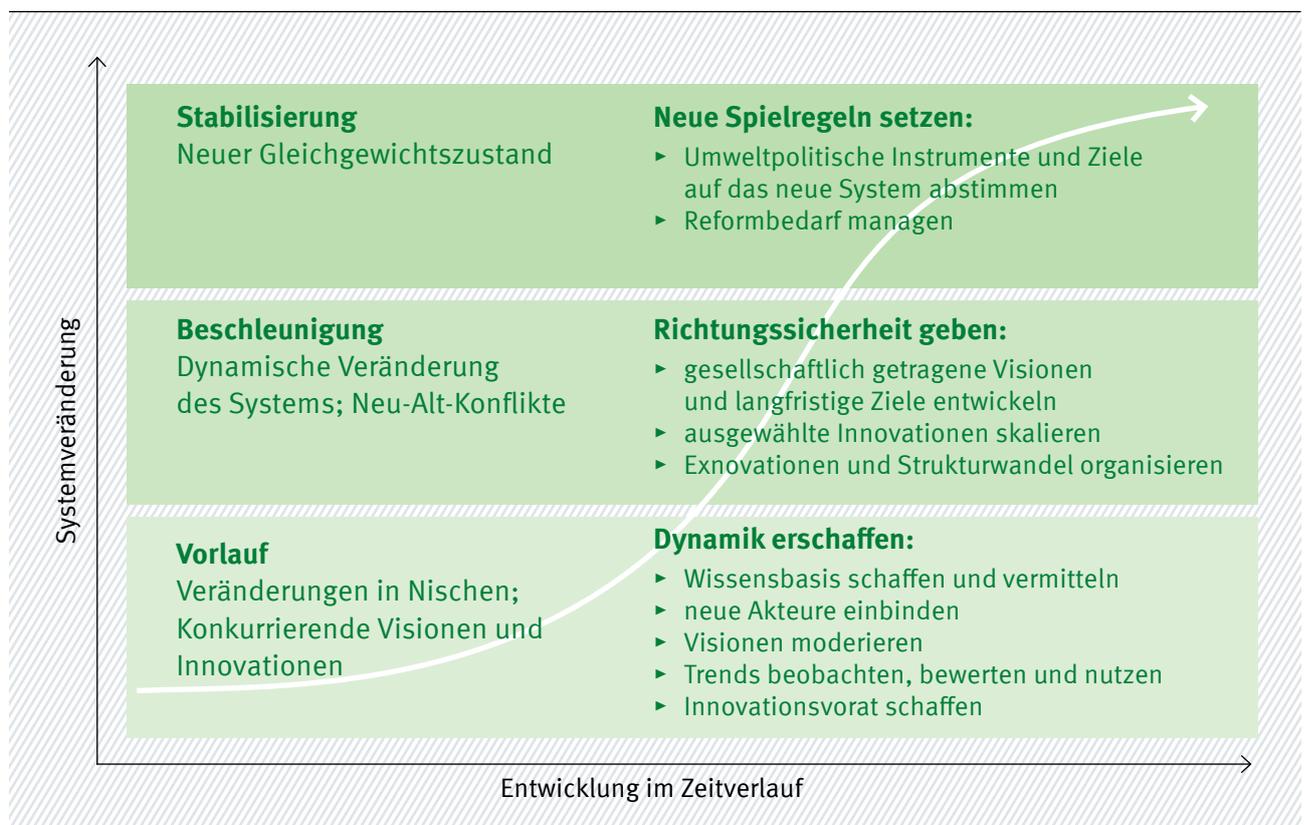
Die acht Ansätze transformativer Umweltpolitik spielen unterschiedlich wichtige Rollen in unterschiedlichen Transformationsphasen (zur schematisierten S-Kurve vgl. Kap. 3.2):

In der Vorlaufphase soll Dynamik erzeugt werden, z.B. durch die Einbindung neuer Akteure, die Moderation von Visionen, die Nutzung gesellschaftlicher Trends und die Förderung

unterschiedlicher (technischer, sozialer, regulativer) Innovationen. In der Beschleunigungsphase soll Richtungssicherheit gegeben werden; hier werden ausgewählte Innovationen skaliert und Exnovationen organisiert, die in der Vorlaufphase jeweils vorbereitet wurden. In der Stabilisierungsphase geht es darum, neue umweltpolitische Spielregeln für das entstehende System zu setzen.

Grafik 03

Ansätze transformativer Umweltpolitik während der Transformation



Quelle: basierend auf SRU (2016)

6 Bewährte Ansätze der Umweltpolitik für Nachhaltigkeitstransformationen nutzen

Transformative Umweltpolitik soll bisherige Umweltpolitik keineswegs ersetzen. Im Gegenteil: Nur indem sich transformative Umweltpolitik auch bisheriger Handlungsansätze von Umweltpolitik bedient – und umgekehrt –, können Nachhaltigkeitstransformationen (mit)gestaltet werden.

So ist transformative Umweltpolitik nicht ohne **strategische Umweltpolitik** zu denken. Darunter wird Umweltpolitik verstanden, die langfristige Ziele schrittweise und durch Koordination der Aktivitäten voneinander unabhängiger Akteure erreicht. Strategische Umweltpolitik wird im Geschäftsbereich des BMU seit vielen Jahren umgesetzt. Sie bezieht sich auf Probleme, die sich durch unilaterales und kurzfristiges Handeln nicht bewältigen lassen – wie die Bekämpfung des Klimawandels, der Erhalt biologischer Vielfalt und die Reduktion von Materialnutzung oder Stickstoffeinträgen. Neben inhaltlichen und strategischen Festlegungen umfasst strategische Umweltpolitik u.a. die Herstellung von Strategiefähigkeit, Gewinner-Verlierer-Analysen, den

Aufbau eines Unterstützerkreises, die Institutionalisierung der Umsetzung und die Überprüfung und Anpassung von Zielen und Maßnahmen. Sie kann auch eine bewusste Stärkung von Veränderungsinteressen bzw. Schwächung von Blockadeinteressen anstreben.

Strategische Umweltpolitik kann sich der Perspektive transformativer Umweltpolitik bedienen. Das heißt beispielsweise, den Fokus auf die Schnittstellen zwischen Transformationsfeldern zu legen und daraus Ansatzpunkte zu identifizieren, die bei einer ausschließlichen Betrachtung einzelner Systeme nicht in den Blick geraten. Zugleich wird auf die Förderung von Change Agents gesetzt und die Dynamik von Transformation berücksichtigt.

■ **Integriertes Umweltprogramm 2030 (IUP 2030) und transformative Umweltpolitik:** Das IUP 2030 nimmt als Ressortstrategie zentrale Aspekte transformativer Umweltpolitik auf – so z.B. werden ganze Transformationsfelder betrachtet, eine Vision entwickelt, auf Exnovation verwiesen und ein breites Innovationsverständnis zugrunde gelegt (Bsp. Innovationsfonds für soziale und institutionelle Innovationen).

Für die Gestaltung von Transformationen erscheinen folgende umweltpolitische (nicht transformationsspezifische) Ansätze besonders sinnvoll:

1. **Adaptive Strategie- und Politikentwicklung (Monitoring, Evaluation):** Um mit langfristigen Dynamiken umgehen zu können, sind adaptive Strategien und Institutionen sowie politisches Lernen nötig. Regeln und Instrumente sollten leicht anpassbar sein, um auf gesellschaftliche oder ökologische Entwicklungen oder unerwünschte Nebeneffekte reagieren zu können und keine ungewünschten Pfadabhängigkeiten zu schaffen. Dies setzt unter anderem eine regelmäßige Überprüfung und Evaluation voraus, um nicht-vorhergesehene Entwicklungen aufzunehmen und Politikansätze anzupassen.
2. **Beteiligung:** Das BMU beteiligt zunehmend Bürgerinnen und Bürgern bei der Politikentwicklung. Beteiligungsprozesse erschließen das praktische Wissen der Bürger und Bürgerinnen und können helfen, eine geplante Politik zusätzlich zu legitimieren. Dies ist auch

für transformative Umweltpolitik relevant. Beteiligung spielt ferner bei Experimenten eine wichtige Rolle (→ Ansatz 5).

3. **Umweltintegration:** Die (vertikale und horizontale) Integration von Umweltaspekten in andere Politikbereiche und -ebenen ist ein bewährter und auch für transformative Umweltpolitik wichtiger Politikansatz (→ Ansatz 2).
4. **Politikkohärenz:** Umweltpolitik ist in viele Teilfelder ausdifferenziert. Entsprechend sehen sich die Adressaten von Umweltpolitik unterschiedlichen Ansprüchen gegenüber, die in einem Spannungsverhältnis stehen können (z.B. Klima- und Naturschutz). Ein umfassender, systemischer Wandel erfordert, dass die Zuständigen für die unterschiedlichen umweltpolitischen Themen eng zusammenarbeiten.
5. **Politikmixe:** Werden unterschiedliche Politikmaßnahmen oder Instrumententypen aufeinander abgestimmt und kombiniert, lässt sich die Wirksamkeit von (Umwelt-) Politik erhöhen. Ein „systemischer“ Politikmix, der das Geflecht aus Produktion, Konsum, Infrastrukturen, Märkten, Werten etc. innerhalb eines Transformationsfelds umfassend und in konsistenter Weise adressiert, hat bessere Aussichten, eine Transformation zu befördern, als beispielsweise eine nur an der Produktionsseite ansetzende Politik. Innerhalb der unterschiedliche Bereiche („Systemelemente“) sollen jeweils Hebel adressiert werden. Damit ist gemeint, dass Instrumente ökonomische, technische oder soziale Trends nutzen, um die Rahmenbedingungen für umweltpolitische Instrumente zu verbessern. Zum Beispiel kann mithilfe von Innovationsförderung der Weg für regulative Maßnahmen geebnet werden. Nicht immer sind solche Hebel offensichtlich und so könnte ein transformativer Politikmix durchaus unterschiedliche Politikinstrumente umfassen, um zunächst deren jeweilige Eignung bei der Bearbeitung systemischer Herausforderungen konkurrierend zu erproben (etwa in „regulatorischen Innovationszonen“ → Ansatz 5).



7 Ausblick

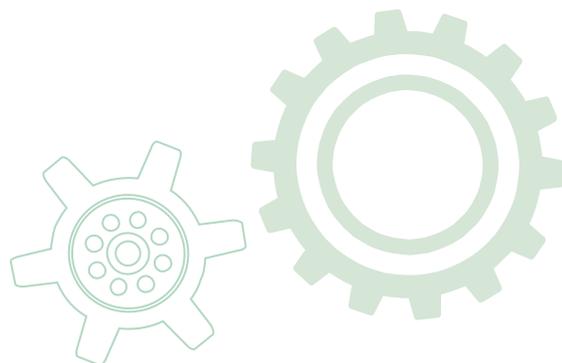
Die hier vorgeschlagenen Handlungsansätze für eine transformative Umweltpolitik sollen bisherige Umweltpolitik ergänzen und unterstützen. Dabei könnte es für einige der beschriebenen Aufgaben nützlich sein, wenn den unterschiedlichen Facheinheiten entsprechende Kapazitäten und Weiterbildungsmöglichkeiten bereitgestellt würden. Dazu gehören:

- ▶ Methodenwissen, Daten, Szenarien und Modelle für **integrierte Systemanalysen** (Integrated Assessments),
- ▶ Wissen zur **Analyse und Bewertung von gesellschaftlichen Trends und sozialen Innovationen**,
- ▶ Methodenwissen und erfahrene **Moderatorinnen und Moderatoren**, die die partizipative Entwicklung von gemeinsamen gesellschaftlichen Leitbildern und Strategien unterstützen können (gegebenenfalls über einen Rahmenvertrag),
- ▶ Methodenwissen und Kapazitäten, um **Leitbilder** für Nachhaltigkeitstransformationen in ansprechenden **Narrativen** wirksam zu kommunizieren,
- ▶ Methodenwissen und Budgets zur **Förderung sozialer und regulativer Innovationen** sowie Beratung zu rechtlichen Rahmenbedingungen (u.a. Beihilferecht),
- ▶ Kompetenzen für das **Stakeholder- und Konfliktmanagement** in Transformationsfeldern,
- ▶ Formate für abteilungs- und geschäftsbereichs-**übergreifende Projektgruppen**, die für die gemeinsame Bearbeitung von systemischen Problemstellungen zeitweilig eingerichtet werden können.

Solche Kapazitäten und Weiterbildungen vermitteln nicht nur spezifische Kompetenzen. Sie erhöhen grundsätzlich das Bewusstsein bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für Transformationsnotwendigkeiten und für die eigene Rolle in transformativen Prozessen.

Im Rahmen des RefoPlan-Projekts „Transformationen wagen – Aufbereitung und Fortentwicklung der Transformationsforschung hinsichtlich ihrer Anwendung in politisch-administrativen Organisationen“ (FKZ 3717 11 01 2) wird ein Lernprogramm zur Vermittlung entsprechender Kompetenzen erarbeitet.

Nicht zuletzt gilt es darüber nachzudenken, ob Komplexität, Unbestimmtheiten, Instabilitäten und Plötzlichkeit als Eigenschaften von komplexen Systemen und deren Transformationen ein **neues Leitbild für Verwaltungshandeln** erfordern – eines, das Unsicherheiten und die Notwendigkeit von Experimenten anerkennt und berücksichtigt, dass Experimente scheitern können; dass „Scheitern“ eine Frage der Perspektive und eine Chance ist, etwas über das Verhalten des Systems zu lernen. Schließlich können Problemlösungstechniken individuell erlernt und Organisationskulturen strukturell fehlerfreundlicher gestaltet werden.



8 Weiterführende Literatur

8.1 Hintergrund zu transformativer Umweltpolitik

Geels, F. W. (2005): The Dynamics of Transitions in Socio-technical Systems: A Multi-level Analysis of the Transition Pathway from Horse-drawn Carriages to Automobiles. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 17 (4), S. 445-476.

Grießhammer, R. & Brohmann, B. (2015): Wie Transformationen und gesellschaftliche Innovationen gelingen können. Transformationsstrategien und Models of Change für nachhaltigen gesellschaftlichen Wandel, UFOPLAN-Vorhaben FKZ 3712 11 10 3 .

Grin, J., Rotmans, J. & Schot, J. (2010): Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change. London.

Jacob, K., Wolff, F., Graaf, L. & Heyen, D. A. (2017): Elemente und Handlungsansätze einer transformativen Umweltpolitik. Diskussionspapier im Rahmen des UFOPLAN-Vorhabens „Erarbeitung zentraler Bausteine eines Konzepts transformativer Umweltpolitik“, FKZ 3715 11 106 0.

SRU (2016): Vorreiterpolitik für eine ökologische Transformation. In: *Umweltgutachten 2016: Impulse für eine integrative Umweltpolitik.* Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin.

Voß, J.-P., Bauknecht, D. & Kemp, R. (Hg.) (2006): Reflexive Governance for Sustainable Development. Cheltenham.

Waddell, Steve (2016): Change for the Audacious: A Doer's Guide. Boston.

WBGU (2011): Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, Berlin.

Wittmayer, J., Hölscher, K. & Wunder, S. (2017): Transformationsforschung – Definitionen, Ansätze, Methoden. Bericht im Rahmen des UFOPLAN-Vorhabens „Von der Nische in den Mainstream – Wie gute Beispiele nachhaltigen Handelns in einem breiten gesellschaftlichen Kontext verankert werden können“, FKZ 3714 17 100 0.

8.2 Ansatz 1: Transformationsfelder systemisch analysieren

Alcamo J. (2008): Environmental Futures. The Practice of Environmental Scenario Analysis. Amsterdam.

Asselt, M. van, van 't Klooster, S., van Notten, P. & L. Smits (2010): Foresight in Action. Developing Policy-Oriented Scenarios. London.

Bossel, H. (2004): Systeme, Dynamik, Simulation – Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme. Books on Demand.

Clausen, J. & Fichter, J. (2016): Pfadabhängigkeiten und evolutorische Ökonomik. https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/evolution2green_inputpapier_pfadabhaengigkeiten.pdf

EEA (2012): Using scenarios to improve understanding of environment and security issues. European Environment Agency, Copenhagen.

Kosow, H. & Gaßner, R. (2008): Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin.

Neumann, K. (2015): KNOW-WHY: Erfolg durch Begreifen. Books on Demand.

Neumann, K., Grimm, F. & Heinrichs, H. (2014): Entwicklung eines Integrated Assessment Modells: Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. UBA Texte 74/2014.

Schnurr, M. & Glockner, M. (2016): Strategische Vorausschau in der Politikberatung: Beiträge und Diskussionsergebnisse eines UBA-Fachgesprächs. UBA Texte 49/2016.

8.3 Ansatz 2: Schnittstellen in und zwischen Systemen gestalten

Büttner, H., Zahrt, D. et al. (2015): Zentrale Handlungsfelder für eine transformative Umweltpolitik. UBA Texte 61/2015.

8.4 Ansatz 3: Gesellschaftliche Trends erkennen, bewerten und politisch adressieren

Behrendt, S. et al. (2015): „Horizon Scanning“ und Trendmonitoring als ein Instrument in der Umweltpolitik zur strategischen Früherkennung und effizienten Politikberatung. Konzeptstudie. UBA Texte 106/2015.

BMU (2016): Den ökologischen Wandel gestalten – Integriertes Umweltprogramm 2030. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU), August 2016.

EEA (2015): The European Environment. State and Outlook 2015. Assessment of Global Megatrends. European Environment Agency, Copenhagen.

FoWaLa (2016): Trendbericht 2016. Fortbildung Wald und Landwirtschaft. <http://www.fowala.ch/manager/upload/PDF/FWL%20Trendbericht%202016-D.pdf>

Kahlenborn, W. & Richter, S. (im Erscheinen, Stand: November 2017): Trendbericht Konsum 4.0. Umweltbundesamt.

Keppner, B. et al. (2018): Die Zukunft im Blick: 3D-Druck. Trendbericht zur Abschätzung der Umweltwirkungen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt (UBA).

Kny, J., Schmies, M., Sommer, B., Welzer, H., Wiefe, J. (2015): Von der Nische in den Mainstream. Wie gute Beispiele nachhaltigen Handelns in einem breiten gesellschaftlichen Kontext verankert werden können. UBA Texte 86/2015.

Langsdorf, S. & Hirschnitz-Garbers, M. (2014): Die Zukunft im Blick –Trendbericht für eine vorausschauende Ressourcenpolitik. Umweltbundesamt.

Sikorska, O. & Grizelj, F (2015): Sharing Economy – Shareable City – Smartes Leben. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik (2015) 52, S. 502–522.

UNEP (2016): UNEP Frontiers 2016 Report. Emerging Issues of Environmental Concern. United Nations Environment Programme, Nairobi.

World Economic Forum (2017): The Global Risk Report 2017, 12th Edition, Genua.

8.5 Ansatz 4: Entwicklung gesellschaftlicher Leitbilder und Ziele unterstützen

Bergheim, S. (2013): Die Kraft gesellschaftlicher Visionen, „Schöne Aussichten“-Synthesepapier, Frankfurt.

Espinosa, C., Pregernig, M. & Fischer, C. (2017): Narrative und Diskurse in der Umweltpolitik: Möglichkeiten und Grenzen ihrer strategischen Nutzung. Zwischenbericht, UBA Texte 86/2017.

Gaßner, R. (2013): Szenarien für eine Integrierte Nachhaltigkeitspolitik – am Beispiel: Die nachhaltige Stadt 2030. UBA Texte 27/2013.

Loorbach, D., Frantzeskaki, N. & Huffenreuter, R. (2015): Transition Management – Taking Stock from Governance Experimentation, in: The Journal of Corporate Citizenship, Heft 58, S. 48-66.

Michelsen, G. (2005): Nachhaltigkeitskommunikation: Verständnis – Entwicklung – Perspektiven, in: Michelsen, G. & Godemann, J. (Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis. München, S. 25-41.

Weiss, D.; Tappeser, V.; Frohneberg, J.; Göll, E. Henseling, C. (2017): Nachhaltigkeit 2.0 – Modernisierungsansätze zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. Abschlussbericht, UBA Texte 90/2017.

8.6 Ansatz 5: Soziale und institutionelle Innovationen und Experimente fördern

Bauknecht, D. et al. (2015): Austesten von regulatorischen Innovationszonen – das Instrument der Regulatorischen Innovationszone. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 65 (7), S. 61-64.

European Commission (2014): Science for Environment Policy. Social Innovation and the Environment. Copenhagen.

Kny, J. et al. (2015): Von der Nische in den Mainstream. Wie gute Beispiele nachhaltigen Handelns in einem breiten gesellschaftlichen Kontext verankert werden können. UBA Texte 86/2015.

Kristof, K. (2010): Models of Change – Einführung und Verbreitung sozialer Innovationen und gesellschaftlicher Veränderungen in transdisziplinärer Perspektive. Zürich.

Rückert-John, J. (Hrsg.) (2013): Soziale Innovationen und Nachhaltigkeit. Konzepte sozialen Wandels. Wiesbaden.

Rückert-John, J., Jaeger-Erben, M. & Schäfer, M. (2014): Soziale Innovationen im Aufwind. Ein Leitfaden zur Förderung sozialer Innovationen für nachhaltigen Konsum. Umweltbundesamt.

Wunder, S. et al. (2018): Kriterien zur Erfassung und Bewertung von Nachhaltigkeitsinitiativen und sozialen Innovationen. UBA Text (im Erscheinen).

8.7 Ansatz 6: Nicht-nachhaltige Strukturen beenden (Exnovation)

Arnold, A., M. David, G. Hanke, M. Sonnberger (Hg.) (2015): Innovation – Exnovation: Über Prozesse des Abschaffens und Erneuerns in der Nachhaltigkeitstransformation. Marburg.

Heyen, D. A. (2016): Exnovation: Herausforderungen und politische Gestaltungsansätze für den Ausstieg aus nicht-nachhaltigen Strukturen; Öko-Institut Working Paper 3/2016.

Opielka, M. et al. (2014): Erfolgreiche regionale Transformationsprozesse: Mögliche Zukünfte für die Region Ruhr. IZT-Text 1-2014. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin.

Schulz, S. & Schwartzkopff, J. (2016): Erfahrungen mit dem Strukturwandel. Instrumentarium für einen sozialverträglichen Kohleausstieg. E3G Briefing Paper Juli 2016.

UFOPLAN-Vorhaben „Strukturwandel in Kohleregionen als Prozess ökonomischer und sozialökologischer Transformation“ (FKZ 3716 41 113 0) (in Bearbeitung)

UFOPLAN-Vorhaben „Klimaschutz und Kohleausstieg: Politische Strategien und Maßnahmen bis 2030 und darüber hinaus“ (FKZ 3716 41 121 0) (in Bearbeitung)

UFOPLAN-Vorhaben „Ökologischer Strukturwandel“ (FKZ 3716 14 101 0) (in Bearbeitung)

8.8 Ansatz 7: Neue Akteure und Akteure mit neuen Rollen einbinden

Brohmann, B., Grießhammer, R., Hilbert, I. & Wille, T. (2017): Erfolgsbedingungen für Akteurskooperationen bei Transformationen und Systeminnovationen (Öko-Institut Working Paper Nr. 6/2017). Öko-Institut e.V.

Grießhammer, R. & Brohmann, B. (2015): Wie Transformationen und gesellschaftliche Innovationen gelingen können. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wie-transformationen-gesellschaftliche-innovationen>

Kristof, K. (2010): Wege zum Wandel. Wie wir gesellschaftliche Veränderungen erfolgreicher gestalten können. München.

UFOPLAN-Vorhaben „Identifizierung neuer gesellschaftspolitischer Bündnispartner und Kooperationsstrategien für Umweltpolitik“ (FKZ 3717 11 104 0) (in Bearbeitung)

8.9 Ansatz 8: Politiken und Prozesse zeitbewusst gestalten

Adam, B., Geißler, K. A. & Held, M. (Hrsg.) (1998): Die Nonstop-Gesellschaft und ihr Preis. Vom Zeitmissbrauch zur Zeitkultur. Stuttgart & Leipzig.

Boulin, J.-Y. / Mückenberger, U. (2001): Eine europäische Bewegung für Zeiten der Stadt? Ein internationaler Überblick. In: Mückenberger, U. (Hrsg.): Bessere Zeiten für die Stadt Chancen kommunaler Zeitpolitik. Opladen, S. 50-64.

Clausen, J. & Fichter, J. (2016): Pfadabhängigkeiten und evolutische Ökonomik. https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/evolution2green_inputpapier_pfadabhaengigkeiten.pdf

DGFZP – Deutsche Gesellschaft für Zeitpolitik (2003): Zeit für Zeitpolitik. Atlantik.

Europarat (2010): Empfehlung 295 (2010) „Soziale Zeit, Freizeit: Welche lokale Zeitplanungspolitik ist sinnvoll?“ und Entschließung 313 (2010) „Soziale Zeit, Freizeit: Welche lokale Zeitplanungspolitik ist sinnvoll?“ Kongress der Gemeinden und Regionen, 19. Tagung, Oktober 2010.

Pierson, P. (2000): Not Just What, but When: Timing and Sequence in Political Processes. Studies in American Political Development, Vol. 14, S. 72-92.

Reisch, L. & Bietz, S. (2014): Zeit für Nachhaltigkeit – Zeiten der Transformation: Elemente einer Zeitpolitik für die gesellschaftliche Transformation zu nachhaltigeren Lebensstilen. UBA Texte 68/2014.

Statistisches Bundesamt (2004): Alltag in Deutschland: Analysen zur Zeitverwendung. Beiträge zur Ergebniskonferenz der Zeitbudgeterhebung 2001/02 am 16./17. Februar 2004 in Wiesbaden. Forum der Bundesstatistik Bd. 43. Statistisches Bundesamt.

9 Index

Change Agents	7, 52ff, 60
Exnovation.....	6, 9, 19, 46ff, 65
Institutionelle Innovation	9, 14, 40, 43, 60, 65
Ko-Evolution; ko-evolutionärer Wandel	8, 14, 15, 19, 26
Lebensstil	5, 54, 66
Leitbild.....	6, 9, 10ff, 19, 23, 33ff, 54, 65
Nischenakteure	52ff, 56
Pfadabhängigkeit.....	6, 9, 16ff, 26, 40, 47, 54ff
Rückkopplung.....	14, 26,
Reallabor.....	7, 43, 53,
Regulative Innovation.....	6
Regulative Innovationszone	45
Skaleneffekte	21, 37, 42ff
Soziale Innovation.....	7, 40ff, 65
Soziotechnisches System	13, 26
Systemkonfiguration	6, 20
Systemelemente.....	12ff, 20ff, 61
Szenario.....	24ff, 31, 63
Transdisziplinarität, transdisziplinäre Forschung.....	8, 25, 65
Transformation, transformativer Wandel.....	5ff, 63ff
Transformationsfeld	63
Trend.....	7, 9, 19, 23ff, 29ff, 59, 64



► **Unsere Broschüren als Download:**
bit.ly/2dowYYI

 www.facebook.com/umweltbundesamt.de
 www.twitter.com/umweltbundesamt
 www.youtube.com/umweltbundesamt
 www.instagram.com/umweltbundesamt/