

## Nachhaltigkeit gestalten – Die große Transformation erfordert neue Kompetenzen

# 5

Hannes Utikal

Der Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft und Gesellschaft ist weit. Deshalb bedarf es einer großen Transformation, die allerdings im Kleinen beginnt: Mit Nischeninnovationen, auf lokaler und regionaler Ebene – und bei dem einzelnen Akteur in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Doch um ein ganzes Wirtschaftssystem zu transformieren, brauchen diese Akteure neue Kompetenzen, die bislang nicht im Fokus der traditionellen Forschung und Qualifizierung lagen. Diese Transformationskompetenzen umfassen die Fähigkeit zur Analyse und Gestaltung von Systemen, den Aufbau und das Management von branchen- und disziplinenübergreifenden Netzwerken sowie den effektiven Umgang mit Mehrdeutigkeit. Verfügen die Akteure über diese Kompetenzen, dann können sie sowohl die gesellschaftliche Transformation befördern als auch ihre eigenen Ziele in diesem Prozess erreichen.

### 5.1 Einleitung

Die große Transformation zur Nachhaltigkeit ist als Thema im „mainstream“ der wissenschaftlichen und öffentlichen Debatte angelangt. Und dies zu Recht. Denn die Folgen des Klimawandels halten die Welt in Atem, zum Beispiel in Form von Überschwemmungen, Wirbelstürmen, Hitzewellen und Dürren. Der Klimawandel ist jedoch nicht nur ein Thema mit ökologischer Dimension, sondern geht weit darüber hinaus: Er führt weltweit zu sozialen Unruhen und untergräbt ökonomischen Fortschritt und gesellschaftliche Entwicklung.

H. Utikal

Leiter des Zentrums für Industrie und Nachhaltigkeit, Provadis School of International Management and Technology AG, Industriepark Höchst, 65926 Frankfurt/Main, Deutschland  
E-Mail: hannes.utikal@provadis-hochschule.de

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2017

B. Weyland et al., *Energieeffizienz*, DOI 10.1007/978-3-658-17225-1\_5

37

Die globalen Umwelt- und Entwicklungsprobleme können nur durch eine grundlegende Transformation in Richtung Nachhaltigkeit bewältigt werden. Doch aufgrund der großen Komplexität, die sich aus verschiedenen Akteuren, Rahmenbedingungen und Vorgehensweisen ergibt, muss die große Transformation als Summe kleinerer Projekte durchgeführt werden und somit die Menge an Maßnahmen auf Mikroebene ein großes Bild auf Makroebene ergeben. Auf dem Weg zu einer großen Transformation in Richtung Nachhaltigkeit müssen neue Strukturen auf den Ebenen von Wirtschaft und Gesellschaft geschaffen, müssen branchenübergreifende Kooperationen intensiviert, müssen neue Kompetenzen vermittelt und müssen daraus systemische Innovationen initiiert werden.

Dieser Aufsatz geht im wesentlichen der Frage nach, welches die zentralen Herausforderungen und welches die wichtigsten Erfolgsfaktoren auf dem Weg zu einem nachhaltigen Wirtschaften sind und zeigt am Beispiel der Stadt Frankfurt, mit welchen Maßnahmen und mithilfe welcher Projekte auf der regionalen und kommunalen Ebene Erfolge erzielt werden können, die einen Teil zum großen Ganzen beitragen. Dabei soll ein besonderer Fokus darauf liegen, inwieweit dieser Wandel neuer Kompetenzen und neuer Denkweisen bei einzelnen Akteuren bedarf und wie diese herausgebildet werden können.

### 5.2 Die große Transformation zur Nachhaltigkeit – Was sie bringt, was sie bedeutet

Unter der „Großen Transformation“ ist die weltweite Veränderung von Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit zu verstehen.<sup>1</sup> In den vergangenen Jahren haben sich einige Rahmenbedingungen herausgebildet, die eine solche Transformation begünstigen.

So wurden beispielsweise, begünstigt durch die Globalisierung der Wirtschaft und durch die Beschleunigung des weltweiten Wissensaustausches, bereits Technologien entwickelt, die eine globale Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energiequellen innerhalb der kommenden Jahrzehnte theoretisch möglich machen, die ein klimaverträgliches Wachstum der entstehenden Megacities oder eine klimaverträgliche Landwirtschaft ermöglichen.

Ein weiterer wesentlicher begünstigender Faktor zugunsten der Nachhaltigkeitstransformation ist der gesellschaftliche Wertewandel. Weltweit nimmt der Schutz des natürlichen Lebensraumes wachsende Bedeutung ein. Der Gedanke, dass die Ressourcen der Erde endlich sind und dass Politik, Wirtschaft und Gesellschaft in ihrem Denken und Handeln in der Gegenwart Weichenstellungen treffen müssen, um künftigen Generationen ein lebenswertes Umfeld zu garantieren, nimmt in den Werten der Menschen eine immer wichtigere Rolle ein.

Gleichzeitig entwickeln sich die sogenannten Pioniere des Wandels, sei es Nichtregierungsorganisationen, Regierungen, globale Unternehmen oder einzelne Personen, die konkrete Optionen für die große Transformation testen und somit einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, neue Leitbilder für eine nachhaltige Gesellschaft zu etablieren, zunehmend von reinen Nischenakteuren zu Agenda-Settern und Meinungsführern.

<sup>1</sup> Vgl. WBGU (2011), Factsheet Transformation zur Nachhaltigkeit, Seite 1.

Dennoch stecken hinter einer großen Transformation auch gewaltige Herausforderungen. Im Kern der Blockaden, die überwunden werden müssen, steht die Tatsache, dass Wirtschaft und Gesellschaft nach wie vor in großen Teilen auf die Nutzung fossiler Energien zugeschnitten sind. Nach verschiedenen Schätzungen lagen die weltweiten Konsumsubventionen für fossile Energien in den vergangenen Jahren in der Größenordnung zwischen 300 bis mehr als 500 Mrd. US-Dollar. Das Wirtschaftsmodell der vergangenen 250 Jahre war mit seinen Regelungen, Forschungen, Ausbildungssystemen, gesellschaftlichen Leitbildern und mit seiner Politik nahezu alternativlos auf die Nutzung fossiler Energieträger zugeschnitten.<sup>2</sup>

Daraus entstehen sogenannte Pfadabhängigkeiten, die einer kurzfristigen Transformation im Wege stehen, weil Entscheidungen sowohl wirtschaftlicher wie auch politischer Natur in langfristige Entwicklungspfade eingebettet sind.<sup>3</sup>

### 5.3 Frankfurt als Innovation Lab für nachhaltiges Wirtschaften

Die Stadt Frankfurt, die aus der Außenperspektive als Stadt des kalten Kapitalismus, der Banken, der glitzernden Türme und der Finanzkrise wahrgenommen wird, ist seit vielen Jahren im Themenfeld Nachhaltigkeit sehr engagiert und erfolgreich.<sup>4</sup>

So feierte Frankfurt im Jahr 2015 „25 Jahre Klimaschutz“. Das Energiereferat der Stadt hat seit seiner Gründung vor 25 Jahren zahlreiche Projekte und Maßnahmen für den Klimaschutz in Frankfurt umgesetzt und vorangetrieben. Gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern, sozialen Trägern und Partnern aus Stadtverwaltung und Wirtschaft wurden vielfältige Beiträge für die Umwelt und die hohe Lebensqualität in der Stadt geleistet.

Viele Klimaschutzprojekte – ob Passivhaus, Solaranlage oder Blockheizkraftwerk – sind im Klimaschutzplan Frankfurt verzeichnet. Unter [www.klimaschutzstadtplan-frankfurt.de](http://www.klimaschutzstadtplan-frankfurt.de) bekommt man einen Überblick sowie Detailinformationen zu vielen Anlagen und Gebäuden. Sowohl Großkonzerne als auch Kleinunternehmen in Frankfurt haben das Thema für sich bereits identifiziert, und die zahlreichen wissenschaftlichen und Bildungsinstitutionen bearbeiten das Thema bereits seit Jahren.

Die Stadt Frankfurt soll deshalb an dieser Stelle als Beispiel für einen Ort dienen, an dem über vielfältige Maßnahmen und Ansätze die große Transformation durch kleine Schritte befördert wird.

Frankfurt ist als Katalysator einer nachhaltigen Entwicklung besonders geeignet. Die Wirtschafts- und Finanzkraft sowie die zentrale Lage der Stadt schaffen die besten Voraussetzungen, sich als nachhaltige Stadt zu positionieren. Hier können Innovationen, die vielleicht auch anderenorts entwickelt wurden, finanziert, getestet und vermarktet werden und so über Frankfurt hinaus einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten. Die Green Towers der Deutschen Bank, die Leistungen der regionalen Chemieindustrie oder

<sup>2</sup> Vgl. WBGU (2011), Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, S. 4.

<sup>3</sup> Vgl. WBGU (2011), Factsheet Transformation zur Nachhaltigkeit, S. 2–3.

<sup>4</sup> Vgl. Utikal (2012), Nachhaltigkeit als Chance, S. 126 ([www.greencity-frankfurt.de](http://www.greencity-frankfurt.de)).

Green IT sind „Leuchttürme“, die über die Stadt hinaus strahlen. Der Messeplatz bietet große Chancen, um die Green Economy und die Green Society zu befördern.<sup>5</sup>

Verschiedene Akteure in der Region sind Mitglied im europäischen Forschungskonsortium Climate Knowledge and Innovation Community (Climate KIC). Dieses Konsortium wird gestützt durch das European Institute of Innovation and Technology (EIT), das im Jahr 2010 von der Europäischen Union als Antwort auf das Erfolgsmodell der Spitzenforschung in den USA, das Massachusetts Institute of Technology (MIT), gegründet wurde. Hiermit sollen die europäische Spitzenforschung sowie deren schnelle Umsetzung in die Praxis gefördert werden. Das Konsortium ist international aufgestellt, das Potsdam Institut, das Imperial College in London sowie die ETH Zürich gehören hierzu ebenso wie Unternehmen wie Covestro. In der Region sind u. a. die Stadt Frankfurt, die Universität Kassel sowie die Proxadis Hochschule Teil dieses Konsortiums. Das Zentrum für Industrie und Nachhaltigkeit an der Proxadis Hochschule koordiniert die Region.

Um Frankfurt als Innovation Lab für nachhaltiges Wirtschaften zu etablieren, braucht es unterschiedliche Akteure mit unterschiedlichen Kompetenzen, die sich zunächst im Sinne eines gemeinsamen Zieles vernetzen und dann auf dem Weg zu diesem Ziel ihre Fähigkeiten ergänzen. Es braucht ein kreatives Problemlösungsumfeld, das mit Ideen und Innovationen sowie mit dem nötigen Ehrgeiz neue Ansätze entschieden vorantreibt – auch wenn dies bedeutet, neue, ungewohnte Wege gehen zu müssen.

### 5.4 Treiber für Transformation

Aus der Einleitung wird deutlich, dass, um die große Transformation zur Nachhaltigkeit erfolgreich durchführen zu können, traditionelle Ansätze nicht mehr ausreichen. Es bedarf branchenübergreifender Kooperationen, die die Akteure über Unternehmens- und Themenfelder hinweg zusammenführen. Im wesentlichen dienen drei Handlungsfelder dazu, um eine Nachhaltigkeitstransformation zu erreichen: erstens die Förderung von Systeminnovationen, zweitens die Unterstützung von nachhaltigem Unternehmertum und drittens die Herausbildung von Transformationskompetenzen bei relevanten Akteuren.

#### 5.4.1 Systeminnovationen als Treiber der großen Transformation

Die langfristig zu erwartenden Klimaveränderungen sorgen für einen erheblichen Druck auf Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, eine große Transformation herbeizuführen. Dabei spielen Innovationen eine wesentliche Rolle. Weil eine große Transformation ein langfristiger Prozess ist, der, nicht zuletzt aufgrund von Pfadabhängigkeiten, mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen kann, sollten Akteure in Sachen Innovationen eine zweigleisige Strategie fahren und sowohl auf kontinuierliche Innovationen setzen, die kurzfristige

<sup>5</sup> Vgl. Utikal (2012), Nachhaltigkeit als Chance, S. 126 f. ([www.greencity-frankfurt.de](http://www.greencity-frankfurt.de)).

Ergebnisse liefern (in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren), als auch Visionen entwickeln, die radikalerer Natur sind und für einen längerfristigen Zeitraum taugen (zehn bis zwanzig Jahre).

Systeminnovationen zeichnen sich dadurch aus, dass sich eine ganze Wertschöpfungskette einer Branche oder Industrie und mit ihr ganze Geschäftsmodelle derart verändern, dass sich das Wesen dieser Branche oder Industrie in der Folge anders darstellt als zuvor. Systeminnovationen haben neben technologischen auch immer gesellschaftliche Auswirkungen. Bei Systeminnovationen gibt es in der Regel einen tragfähigen Auslöser, beispielsweise die Digitalisierung, die als externe Variable als gegeben angesehen werden kann und auf eine Branche einwirkt.

In der Folge entwickeln sich innerhalb dieses Rahmens einzelne technologische Innovationen oder Dienstleistungen, die in ihren Märkten schrittweise andere Produkte oder Dienstleistungen verdrängen. Durch das Zusammenwirken der unterschiedlichen Akteure kann sich eine völlig neue Systemarchitektur entwickeln, können Grenzen zwischen Branchen oder Organisationen verschwinden, können alte Geschäftsmodelle obsolet werden und dadurch neue Ökosysteme entstehen.

So hat die Digitalisierung zuletzt in zahlreichen Systemen für erhebliche Veränderungen gesorgt, beispielsweise sei der Handel genannt, in dem die Digitalisierung traditionelle Player vom Markt gespült und neue Akteure hervorgebracht hat. Der Trend zur Nachhaltigkeit kann im Bereich der Mobilität gut beobachtet werden: War dieses gesellschaftliche Feld in der Vergangenheit durch die Automobilhersteller und ihre Produkte dominiert, umfasst der Diskurs zur Mobilität heute den Nutzen der Automobile. Es werden alternative Optionen zur Gewährleistung individueller Mobilität thematisiert: der Besitz des eigenen PKW, der öffentliche Personennahverkehr, Car Sharing etc. – die gesellschaftlichen Überlegungen zum Thema der Gewährleistung der individuellen Mobilität ist facettenreicher geworden, die früher vorherrschende Fokussierung auf den individuellen Besitz des PKW als Option zur Gewährleistung der Mobilität ist zumindest in den Städten deutlich breiter geworden.

Systeminnovationen wie die große Transformation sind ein komplexer Prozess, der auf kleiner Ebene beginnt, sich auf regionaler Ebene fortentwickelt und langfristig kontinentale und schließlich globale Ausmaße annimmt. Somit geht es bei der Entwicklung von systemischen Innovationen nicht darum, in Form eines „Big Bang“ auf einen Schlag einen revolutionären Wandel herbeizuführen – zumal dieser Politik, Wirtschaft und Gesellschaft überfordern würde. Vielmehr geht es um eine evolutionäre, schrittweise Entwicklung auf unterschiedlichen Ebenen, in unterschiedlichen Regionen, die parallel vollzogen und die auf lokaler Ebene von Nischeninnovationen getrieben wird. Ein Beispiel für Nischeninnovationen, die Auswirkungen auf Systeminnovationen haben, ist die Idee des Car-Sharing.<sup>6</sup> Car-Sharing kann sowohl Auswirkungen auf die Mobilität insgesamt haben als auch auf den Besitz von Autos und bedeutet somit Veränderungen im gesamten Ökosystem automobiler Mobilität.

<sup>6</sup>Vgl. Geels, Frank W. (2013): Die chemische Industrie im Umbruch?, in: Zukunft Chemie. Perspektiven auf die Welt von morgen, S. 238 f.

Dabei haben Nischeninnovationen grundsätzlich gegen bestehende etablierte Systeme zu kämpfen, die durch viele Mechanismen stabilisiert werden, die der Veränderung eines Systems entgegenstehen. Dazu gehören zum Beispiel bereits getätigte Investitionen in Anlagen, eine fehlende Infrastruktur, die als Voraussetzung zur Einführung einer Innovation benötigt wird (gut zu beobachten etwa am Beispiel Ladeinfrastruktur im Themenfeld E-Mobilität) und nicht ausreichend ausgebildetes Personal. Auch der Widerstand von Interessengruppen oder die Lebensgewohnheiten von Verbrauchern können dafür sorgen, dass es Nischeninnovationen schwer haben, sich gegen etablierte Systeme durchzusetzen.

Dennoch können Nischeninnovationen für eine Dynamik sorgen, die bestehende Systeme destabilisieren kann. Dabei ist zu beachten, dass nicht zwingend eine einzelne Ursache für einen Umsturz bestehender Systeme zugunsten neuer Systeme sorgt, sondern in der Regel Prozesse in mehreren Dimensionen und auf verschiedenen Ebenen, die sich verknüpfen und einander jeweils verstärken, einen systemischen Wandel herbeiführen können.

Parallel dazu können externe Rahmenbedingungen das vorherrschende System schwächen. Im Falle von Nachhaltigkeit etwa ist der Klimawandel eine solche externe Variable, die als gegeben hingenommen werden kann und von hoher Relevanz dafür ist, Wirtschaft und Gesellschaft nachhaltiger zu gestalten.

Systeminnovationen sind häufig mit globalen Themen verbunden, die übergreifende Bedeutung haben – wie zum Beispiel mit dem weltweiten Abkommen zum Klimaschutz. Dadurch ist die Nachfrage nach systemischen Technologien bzw. Innovationen vor allen Dingen politikinduziert, da sie sich an den definierten übergeordneten Zielen orientiert. Um beispielsweise die globalen Klimaschutzziele zu erreichen, bedarf es unter anderem einer neuen Form der Mobilität, CO<sub>2</sub>-neutraler Städte bzw. Metropolen sowie einer industriellen Produktion auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Mit solchen Entwicklungen einher gehen müssen Transformationsprozesse, für die sich die einzelnen Technologien zunächst in einem geschützten Raum – in sogenannten Nischen – entwickeln und dort erprobt werden müssen und in Bezug auf die Diffusion der Innovationen eine zeitliche Abstimmung erfolgt.

Um Systeminnovationen etwa im Bereich Nachhaltigkeit zum Erfolg zu führen, braucht es vielfältige Akteure, Projekte, Institutionen und Initiativen, zum Beispiel auf lokaler Ebene, die sich dann durch parallel ablaufende Innovationsprozesse zu einem Systemwandel zusammenfügen.

In Frankfurt wurde mit dem „Masterplan 100 % Klimaschutz“ das Klimaschutzkonzept weiterentwickelt. Es wurde analysiert, wie eine vollständige Versorgung mit erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050 möglich sein kann. Mehr als 70 % der Energie wird in Städten verbraucht, weshalb bei der Energiewende den Städten eine besondere Rolle zukommt.

Frankfurt ist Teil des Climate-KIC Projekt „Transition Cities“. Hier haben sich sechs Regionen zusammengeschlossen, um – unter Leitung von im Klimaschutz bereits aktiven Kommunen – systemische Ansätze für den Übergang zu einer CO<sub>2</sub>-neutralen Gesellschaft zu entwickeln.

Das Aufgabenfeld von Transition Cities besteht darin, das Ziel der europäischen Politik einer systemischen Transformation durch regionale, kohlenstoffarme und sozio-technische Innovationen zu implementieren. Kommunale und regionale Organisationen sind die

gesellschaftlichen Akteure, die diesen Wandel mit initiieren und vorantreiben können, da sie die lokalen Hemmnisse und Chancen kennen, und über lokale Politikentscheidungen Hemmnissen begegnen und Chancen nutzbar machen können.

Im Zuge dessen gibt es in Frankfurt mittlerweile zahlreiche innovative Klimaprojekte, die als Nischeninnovationen dienen können, um ihren Teil zur großen Transformation zur Nachhaltigkeit beizutragen.

So will beispielsweise die Initiative „2proAuto“ auf das Potenzial des „freien Sitzplatzes“ aufmerksam machen. Ihr Ziel ist, dass zukünftig mehr Menschen zu zweit im Auto fahren – 2proAuto. Letztlich, so soll der motorisierte Individualverkehr reduziert und die Region lebenswerter gemacht werden.

Einen nachhaltigen Lieferservice für den Osten Frankfurts will „Sachen auf Rädern“ etablieren. Statt mit lärmenden Transportern sollen Pakete auf Fahrrädern ausgeliefert werden. Mit elektrischen Cargobikes werden größere Einkäufe oder gewerbliche Waren ebenso ausgeliefert wie nachhaltiges Essen. Ein ähnliches Konzept verfolgt das Unternehmen „Cargobike Frankfurt“.

Auch Projekte wie die „Klimagourmet-Kochkurse“ oder die Klimaschutz-Schau der „aha! Film Gmbh“ tragen einzelne Bestandteile zu einer nachhaltigen Entwicklung in Frankfurt bei, die Teil einer großen systemischen Transformation sind.

Begleitet wird das Transition Cities Projekt durch eine wissenschaftliche Mitarbeiterin, die an der Goethe Universität promoviert.

#### 5.4.2 Neue Kompetenzen als Schlüssel für die erfolgreiche Gestaltung der Transformation

Aus der Theorie, dass Transformationen im Kleinen getrieben werden und sich über Nischeninnovationen auf der Mikro- zu Systeminnovationen auf der Makroebene ausweiten, lässt sich ableiten, dass auf der lokalen oder regionalen Ebene Akteure diesen Prozess auch einleiten und voranbringen müssen. Es braucht also einzelne Personen, die Veränderungen im Kleinen anstoßen, um das System als Ganzes zu transformieren.

Die Idee dahinter lautet: Wer die Welt verändern möchte, sollte sich auch selbst verändern. In diesem Sinne hat das Thema Transformation zweierlei Ebenen: Erstens die Makroebene, also die konkrete Veränderung der Wirtschaft, der Gesellschaft, zum Beispiel die Energiewende als zentrales Element der Transformation zu nachhaltigem Wirtschaften. Doch neben der Makro- steht die Mikroebene. Innovationen und Veränderungsprozesse steuern und bedingen sich nicht selbst, sondern sind Ergebnis menschlichen Handelns. Im Mittelpunkt eines Transformationsprozesses stehen demnach keine Organisationen oder politische Ebenen, sondern das Individuum.<sup>7</sup> Die handelnden Akteure müssen bereit sein, eine Transformation herbeizuführen und damit in der Lage sein, sich selbst zu transformieren.

<sup>7</sup>Vgl. Markard, J., Raven, R. and Truffer, B. 2012. Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects, *Research Policy* 41, S. 955–967.

Vertreter alter, traditioneller Systeme sind in der Regel am Erhalt des Bestehenden interessiert und weniger daran, den Status quo, der meist seit Jahren als erfolgreiches System funktioniert und häufig auch dem Individuum eine Daseinsberechtigung gibt, zugunsten eines neuen Systems zu verändern. Somit werden bestehende Systeme und mithin die dort verantwortlich handelnden Akteure nicht selten zu Verhinderern von Innovation und somit von Transformation.

Die Vermittlung von Transformationskompetenzen sollten verschiedene Dimensionen umfassen. Dazu gehört erstens das Verständnis von Systemen, nicht nur reinen Kunden-Lieferanten-Beziehungen. Diese Systeme umfassen zusätzlich zu Unternehmen, Kunden und Lieferanten auch die Zivilgesellschaft, die öffentliche Hand und die Wissenschaft. Solche Systeme sind nach Handlungsfeldern und nicht nach Branchenabgrenzungen zu definieren. Denkbare Felder sind z. B. Mobilität, Wohnen, Produktion, Konsum. Zweitens sollte Akteuren die Fähigkeit vermittelt werden, wie sich funktionierende und branchenübergreifende Netzwerke bilden lassen, um Veränderungen auf verschiedenen Ebenen wirksam herbeizuführen, weil singuläre Maßnahmen zwar wichtig sind, aber nur in der Summe und somit in Kooperationen volle Wirkung entfalten können. Drittens bedarf es eines gekonnten Umgangs mit mehrdeutigen Informationen. Grundlage dieser Transformationskompetenz ist die Tatsache, dass Entscheidungen in der Regel von verschiedenen Optionen geprägt sind und die Informationen zum Themenfeld Nachhaltigkeit vielfach „im Fluss sind“ (Was betrachtet die Gesellschaft als nachhaltig, was nicht? Welche Erwartungen werden von der Gesellschaft an Unternehmen gestellt?) Akteure müssen deshalb lernen, sich in einem sich wandelnden Umfeld zu orientieren und zu bewegen, ggf. Entscheidungen schrittweise umzusetzen und nicht durch eine einzige Entscheidung von tief greifender Wirkung zukünftige Handlungsspielräume vorzeitig zu verschließen. Es gilt, in kleinen Schritten Wege zu finden, komplexe und dynamische Situationen durch viele kleine Maßnahmen zu gestalten. Dabei müssen die Akteure viertens in der Lage sein, ihre eigenen Konzepte und Prozesse den sich immer wieder verändernden äußeren Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren anzupassen.

Um diese Transformationskompetenzen auf verschiedenen Ebenen herauszubilden, braucht es andere als die bestehenden Bildungsansätze. Es reicht nicht, die Inhalte lediglich im Hörsaal und dort in einzelnen Disziplinen zu entwickeln.

Ein gutes Mittel zur Herausbildung praktischer Transformationskompetenzen ist die Arbeit an praktischen gesellschaftlichen Herausforderungen, die problemorientiert und nicht unter Orientierung an den Wissenschaftsdisziplinen definiert werden. Gleichzeitig sollten die Bildungskonzepte zum Ziel haben, konkrete Ergebnisse zu erarbeiten. Beispielfhaft sei an dieser Stelle die Doktorandensommerschule an der Provadis Hochschule genannt, die in Kooperation mit der Goethe Universität, der TU Darmstadt und der Stadt Frankfurt in den letzten Jahren durchgeführt wurde.

So arbeiteten die Teilnehmer im Jahr 2014 zum Beispiel an der Konzeptentwicklung für den Masterplan 100 % Klimaschutz, den die Stadt Frankfurt zuvor ausgerufen hatte. Im Rahmen der Doktorandensommerschule wurde deshalb diskutiert, wie sich dieser

Masterplan konkret implementieren lässt. Im Mittelpunkt stand dabei besonders das Thema Klimafinanzierung, also die Frage, wie sich die Finanzwirtschaft für die Initiativen gewinnen lässt und welche neuen Finanzierungsmechanismen in Frage kommen. Zweitens erarbeiteten die Doktoranden Systemexperimente auf Stadtteilebene und diskutierten drittens darüber, wie sich die Bürger der Stadt oder der Stadtteile an derlei Projekten beteiligen lassen bzw. wie sich eine Akzeptanz in der Nachbarschaft herstellen lässt (<http://www.ckic-phd-ffm.net/>).

Neben vielfältigen Initiativen wie der Doktorandenschule, die auf unterschiedlichen Ebenen mit unterschiedlichen Maßnahmen dezentral Transformationskompetenzen entwickeln und mithin noch in konkreten Projekten auf lokaler Ebene zur Transformation beitragen, bedarf es eines zentralen, zertifizierten Programms, das einen einheitlichen Standard für Transformationskompetenz festlegt. Ein solches Programm hat die Climate-KIC-Initiative mit dem Projekt Certified Professional im Jahr 2015 entwickelt. Im Fokus des Projekts stehen drei zukunftsorientierte Zertifikate, die Berufstätige künftig erwerben können ([www.certified-professional.eu](http://www.certified-professional.eu)).

Der Bereich „Accelerating Transition“ konzentriert sich auf die Systemebene (zum Beispiel auf Städte, Regionen, Länder, Branchen, Unternehmensnetzwerke). Ziel ist die Herausbildung von Kompetenzen, um mit Blick auf den Klimawandel einen Systemwechsel hin zu einer kohlenstoffarmen Gesellschaft voranzubringen.

Im Bereich „Promoting Innovation“ soll die Innovationskompetenz als notwendiger Bestandteil der Transformationskompetenz ausgebildet werden. Die Förderung der Innovation kann sowohl die Mikro-Ebene (zum Beispiel die Entwicklung neuer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen) adressieren als auch Auswirkungen auf die Systemebene haben. Ziel ist die Entwicklung neuer Lösungen mit einem Wertbeitrag für die Gesellschaft im weitesten Sinne.

Im Bereich „Driving Entrepreneurship“ geht es nicht allein darum, neuartige Businesslösungen zu entwickeln, sondern auch, Modelle des sozialen und ökologischen Unternehmertums zu entwerfen. Ziel ist es, innovative und nachhaltige Geschäftsmodelle aufzubauen und in den Markt zu bringen.

Im Ergebnisse sollen so für die große Transformation wichtige Kompetenzen vermittelt und zertifiziert werden, damit die anstehenden Veränderungsprozesse mit dem richtigen Grad an Professionalität angegangen werden können.

### 5.4.3 Nachhaltigkeitstreiber Unternehmertum

Unternehmerische Initiative kann ein wesentlicher Treiber eines Wandlungsprozesses Richtung einer nachhaltigeren Wirtschaft sein. Während Verbesserungsinnovationen oder (inkrementelle Innovationen), beispielsweise im Bereich Energieeffizienz, stärker von bestehenden Unternehmen vorangebracht werden, spielen Gründungen eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, völlig neue Wege einzuschlagen und radikal neue Lösungen auf den Markt zu bringen.

Studien zeigen, dass die nachhaltige Entwicklung immer mehr auf die Gesellschaft durchschlägt und sich daraus auch die Menge grüner Gründungen erhöht – also solcher Gründungen, die in ihrem Geschäftsmodell oder ihrer Grundidee auf einer Idee bzw. einem Ansatz basieren, der eine nachhaltige Entwicklung in der Mittelpunkt stellt.

Zwischen 2006 und 2013 gab es allein in Deutschland rund 170.000 grüne Gründungen, die über eine Million Arbeitsplätze geschaffen haben.

Mit rund 85.000 Unternehmensgründungen sind die Erneuerbaren Energien das größte Feld für grüne Start-ups (50 % der gesamten Gründungen). Fast 73.000 Gründungen (43 %) entfallen auf den Bereich Energieeffizienz. Insgesamt tragen 135.000 junge Unternehmen (81 %) über ihre Produkte und Dienstleistungen zum Ziel einer kohlendioxidarmen Wirtschaft bei. Damit bieten 4 von 5 grünen Gründungen Lösungen für den Klimaschutz. Mit einem Gesamtanteil von 11 % an allen Gründungen zwischen 2006 und 2013 sorgen grüne Gründungen umgekehrt für eine hohe Gründungsdynamik.<sup>8</sup>

Studien zeigen, dass immer mehr Gründer bzw. Unternehmer Geschäftsmodelle nachhaltig anlegen. Dafür sollte der Nachhaltigkeitsgedanke von Beginn der Gründung an, also bereits mit der Gründungsidee, fest im Geschäftsmodell verankert sein. Nachhaltig ist dabei ein Geschäftsmodell aus ökologischer Sicht immer dann, wenn gegenüber dem Status Quo die Leistung mit einem deutlich geringeren Ressourcenverzehr einher geht. Von entscheidender Bedeutung ist mit Blick auf die Förderung nachhaltigen Unternehmertums, dass sich die ökologische Ausrichtung einerseits und der ökonomische Geschäftserfolg keineswegs ausschließen, sondern vielmehr bedingen sollten. Letzteres hängt damit zusammen, dass mit Blick auf den gesellschaftlichen Wertewandel nachhaltige Innovationen über ein hohes Akzeptanzpotenzial verfügen, häufig politisch gewollt und zudem technologisch notwendig und somit auch gefragt sind.

Die Förderung von Gründungen und Unternehmertum stellt eine geradezu ideale Möglichkeit dar, um Nischen- bzw. Geschäftsmodellinnovationen in großer Breite und Vielfalt zu erzeugen. Eine wichtige Grundlage stellt dabei die Annahme dar, dass derlei Innovationen von einer übergreifenden gesellschaftlichen Vision (zum Beispiel dem Klimaschutz) bzw. einer wesentlichen technologischen Veränderung (zum Beispiel der Digitalisierung) getrieben werden und sich dadurch Anreizsysteme (neue Netzwerke, vielfältige Förderprogramme etc.) ergeben, aus denen heraus Geschäftsmodellinnovationen, neue Technologien und Dienstleistungen für Unternehmer bzw. Gründer interessant werden, weil sie eine hohe Aufmerksamkeit und einen großen Geschäftserfolg versprechen und mithin auch noch einen gesellschaftlichen Wandel betreiben können.

Um diese Innovationskraft aber erfolgreich auf die Straße zu bringen, braucht es einzelne Akteure auf Mikroebene, die wiederum die nötige Transformationskompetenz mitbringen müssen. Deshalb ist auch zur Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle die Vermittlung von Transformationskompetenzen von großer Bedeutung. Ein Gründer, der beispielsweise im Bereich der Mobilität die vorhandenen Systemstrukturen sowie die dominierenden

<sup>8</sup> Vgl. Green Economy Gründungsmonitor 2014.

Stakeholder analysieren kann, wird auf diese Weise neue Geschäftsoptionen identifizieren können (da er nicht in der Logik bestehender Disziplinen oder Branchen gefangen ist).

Das in Frankfurt ansässige Climate KIC unterstützt Cleantech-Start-ups von der Ideenfindung bis zur internationalen Markenentwicklung. So soll das Unternehmertum in diesem Bereich gestärkt und sollen Entrepreneure und Gründer mit starken nationalen und internationalen Partnern vernetzt werden.

Cleantech-Gründer können von den Sach- und Geldleistungen des Climate-KIC profitieren – bis zu knapp 100.000 € pro Start-up. Aber insbesondere haben sie Zugang zu einem extrem leistungsfähigen Netzwerk, das auch den Einstieg in den Weltmarkt beschleunigt. Es gibt grüne Garagen in Berlin und München, in Frankfurt haben wir die Kunden in der Industrie und die Investoren – es gibt Austausch mit Gründern aus ganz Europa.

Ein Beispiel für ein Projekt, das vom Climate-KIC gefördert und begleitet wurde, sind die Solarcontainer für Afrika. Die 2015 gegründete Mobile Solarkraftwerke Afrika GmbH & Co. KG möchte mit einer mobilen, kombinierten Solar- und Windanlage mit Speicher zum ersten mobilen und dezentralen Energieversorger Afrikas werden. Die rund 130.000 € teuren Solarcontainer werden via Crowdfunding finanziert. Geschäftsführer des Start-up-Unternehmens ist Charlie Njonmou, der von verschiedenen Investoren und Social Entrepreneurs unterstützt wird (<http://www.africagreentec.com/>).

Rund 80% der Menschen in Afrika fehlt der Zugang zu Strom, was die Entwicklung der Länder erheblich hemmt. Nur bei einer ausreichenden Stromversorgung ist das von Experten prognostizierte Wirtschaftswachstum des Kontinents denkbar. Die Solarcontainer können hierzu einen wichtigen Beitrag leisten. Die Mobile Solarkraftwerke Afrika GmbH & Co. KG liefert die Container schlüsselfertig und betriebsbereit. Sie enthalten Solarmodule, die auf ausziehbaren, klappbaren Flügeln montiert sind, ähnlich wie bei einem Satelliten. Beim Aufbau entfalten sich die Flügel, je nach Ausbaustufe, zu einer Fläche von bis zu 150 m<sup>2</sup>. Der Auf- oder Abbau ist innerhalb von nur 30 min möglich. Dank einer zusätzlichen Ausstattung mit Kleinwindanlagen und Speichern können die Kleinkraftwerke Tag und Nacht Strom liefern. Vergleicht man die Anschaffungs- und Finanzierungskosten für ein Solarkraftwerk mit den Ausgaben für Dieselkraftstoff, lassen sich in 20 Jahren pro Standort mindestens 250.000 € Kosten einsparen.

Die Idee von mobilen und dezentralen Solarcontainern überzeugte auch das europäische Klimakonsortium Climate-KIC. So wurde das Start-up 2015 im Rahmen des hessischen Accelerator-Programms von Climate-KIC gefördert. Bei der europaweiten Venture Competition in Birmingham erreichten „Mobile Solarkraftwerke Afrika“ dann den zweiten Platz und konnten sich über ein Preisgeld von 20.000 € freuen.

## 5.5 Schluss

Für den Ansatz, eine große Transformation in Richtung einer nachhaltigeren Wirtschaft und Gesellschaft durchzuführen, gibt es mit Blick auf den Klimawandel und auch auf die daraus gezogenen Schlüsse in Bezug auf politische Nachhaltigkeitsziele keine Alternative.

Doch um die große Transformation zu erreichen, bedarf es eines grundlegenden Perspektivwechsels. Denn die weit verbreitete Annahme, dass eine große Transformation von wenigen großen Innovationen, durch eine Art „Big Bang“ getrieben und umgesetzt wird, ist falsch. Eine große Transformation vollzieht sich nicht auf revolutionäre, sondern vielmehr auf evolutionäre Art und Weise.

Grundlage ist dabei, dass sich die Perspektive von der Makroebene auf die Mikroebene verschiebt und damit viele kleine Innovationen auf lokaler und regionaler Ebene bzw. in Nischen in der Summe und durch das Zusammenwirken der Akteure in Netzwerken kumuliert eine große Transformation herbeiführen können.

Für die Akteure ist dabei nicht allein der ökologische Gedanke als Treiber Motivation, sich mit Nischeninnovationen, Gründungen, neuen Geschäftsmodellen etc. an der großen Transformation zu beteiligen, wengleich die Vision einer nachhaltigeren Welt zusätzliche Motivation sein dürfte.

Doch die ökologische Komponente lässt sich bei der Entwicklung einer großen Transformation durchaus mit der ökonomischen Komponente verbinden. Genauer gesagt greift beides ineinander: Die Politik allein kann Systeminnovationen zwar befördern, zum Beispiel durch millionenschwere Förderprogramme. Das allein reicht aber nicht, um einen grundlegenden Wandel von Öko-Systemen herbeizuführen. Ein funktionierendes Wirtschaftssystem bringt dann Innovationen hervor, wenn sich ökonomische Erfolge erwarten lassen. Das Thema Nachhaltigkeit bzw. Klimaschutz birgt Wachstumschancen auf unzähligen Feldern. Während also neue Gründungen und Geschäftsmodelle einerseits die Systemtransformation befördern, profitieren umgekehrt die Unternehmer und Gründer von dieser schrittweisen Entwicklung, weil durch die große Transformation im neuen Gesamtsystem ihre Innovationen und Ansätze bedeutsamer und zum Teil unersetzbar werden, woraus sich auch Profit ableiten lässt.

Dabei steht, wie bei Innovation üblich, immer der Mensch, der einzelne Akteur, im Mittelpunkt, der als handelnde Person eine Idee entwickeln, eine Nische erkennen, ein Projekt vorantreiben, ein Geschäft initiieren und umsetzen muss.

Eine Gesellschaft muss aber in der Lage sein, in ihren Bildungssystemen Menschen systematisch Kompetenzen zu vermitteln, die sie dabei unterstützen, durch Unternehmertum und Innovation eine große Transformation herbeizuführen. Derzeit jedoch ist die Vermittlung von Transformationskompetenzen noch unterentwickelt. Es gilt daher, hier neue Ansätze zu entwickeln, neue Angebote zu entwerfen und an junge Menschen zu adressieren.

Mithilfe der im Rahmen dieser neuen Bildungssysteme erlangten Kompetenzen müssen zur Umsetzung der großen Transformation drei wesentliche Handlungsfelder neu gestaltet werden:

Erstens müssen klassische Produktinnovationen durch Systeminnovationen ergänzt werden. Zweitens braucht es Start-ups, die sich problemorientiert und nicht innerhalb bestehender Branchengrenzen aufstellen. Sie haben das Potenzial, weiße Flecken auf der Landkarte zu besetzen. Drittens müssen Bildungssysteme – in Ergänzung zum bisherigen disziplinären Ansatz – nun auch interdisziplinär aufgestellt werden.

Am Ende erfordert der Klimawandel ein Zusammenspiel der neuen, durch neue Kompetenzen gestärkten Akteure, die in Kooperationen und Netzwerken über Branchengrenzen hinweg gesellschaftliche Herausforderungen angehen und in Kombination von ökologischem Fortschritt und ökonomischem Erfolg auch individuelle Vorteile realisieren, dabei aber auch einen wichtigen gesamtgesellschaftlichen Beitrag leisten.

Die Stadt Frankfurt ist ein idealer Ort, um das große Bild, die große Vision, auf die Mikroebene herunter zu brechen und Veränderungen in Form von Nischen- und Systeminnovationen, Unternehmertum bzw. Gründerkultur sowie in der Vermittlung von Transformationskompetenzen herbeizuführen. In der Stadt bzw. im erweiterten direkten Umfeld sind Akteure aus allen Branchen und Bereichen vorhanden. Auch die Lage und die ökonomische Stärken legen in besonderer Weise eine Positionierung der Stadt als Katalysator der großen Transformation nahe.

#### *Über den Autor*

Prof. Dr. Hannes Utikal ist Leiter des Zentrums für Industrie und Nachhaltigkeit an der Proxadis Hochschule in Frankfurt sowie der Region Hessen im Climate-KIC.

#### *Über die Proxadis Hochschule und das Zentrum für Industrie und Nachhaltigkeit*

Die **Proxadis-Hochschule** hat ihren Sitz am Industriepark in Frankfurt Höchst. Hier wurde vor mehr als 150 Jahren das ehemals größte Chemieunternehmen der Welt gegründet. Heute arbeiten in einem modernen Cluster von Chemie- und Pharmaunternehmen mehr als 22.000 Personen. Wir kennen daher das Thema „Transformation“ und sind von dem Thema „Wandel“ fasziniert. Seit mehreren Jahren arbeiten wir in dem Themenfeld „Industrie und Nachhaltigkeit“.

Im Jahr 2016 haben wir hierzu das **Zentrum für Industrie und Nachhaltigkeit** gegründet. Hier bündeln wir unsere interdisziplinären Forschungs-, Beratungs- und Hochschullehraktivitäten – in Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern führen wir Studien zu den Marktpotenzialen „grüner Technologien“ durch, qualifizieren wir Berufstätige und unterstützen wir Clean-Tech-Start ups. Dabei ist es unser Ziel die „großen Theorien“ von der „großen Transformation“ konkret wirksam werden zu lassen. Unser Motto lautet „We make knowledge work“. Im Oktober 2015 haben wir die Leitung der Region Hessen im Climate-KIC von der TU Darmstadt übernommen.

#### *Über Climate KIC*

**Climate-KIC** ist die größte europäische Innovationsinitiative für klimafreundliche Technologien. Als EU-Programm 2010 ins Leben gerufen, fördert Climate-KIC mit Büros in 15 europäischen Ländern Innovationsprojekte, Start-ups und Nachwuchs-Innovatoren. Über 170 Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft, öffentlichem Sektor und Zivilgesellschaft arbeiten bei Climate-KIC an wegweisenden, skalierbaren Innovationen zur Bekämpfung des Klimawandels.