



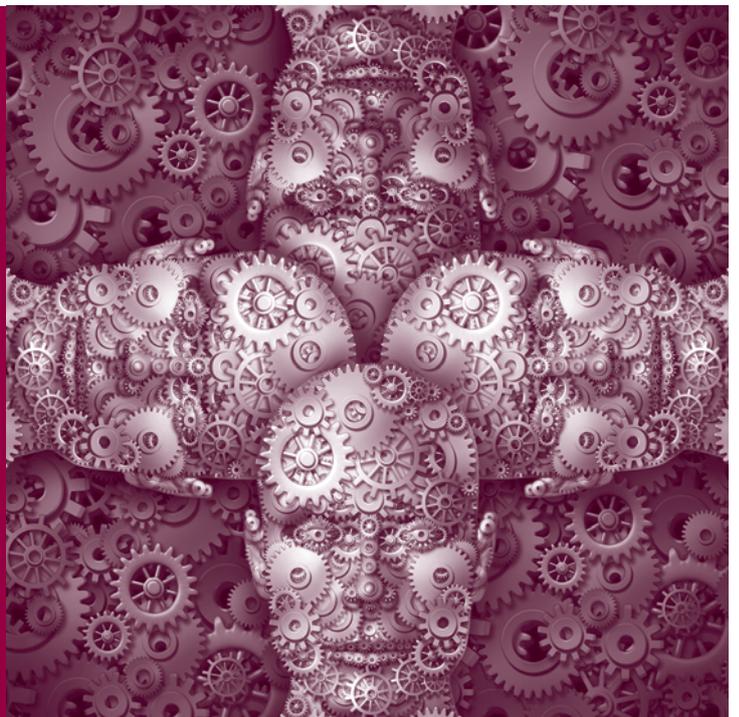
BÜRO FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG
BEIM DEUTSCHEN BUNDESTAG

Ralf Lindner
Kerstin Goos
Sandra Güth
Oliver Som
Thomas Schröder

»Responsible Research and Innovation« als Ansatz für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik – Hintergründe und Entwicklungen

TA-Vorstudie

Mai 2016
Hintergrundpapier Nr. 22





**»Responsible Research
and Innovation«
als Ansatz für die
Forschungs-, Technologie-
und Innovationspolitik –
Hintergründe und
Entwicklungen**



Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) berät das Parlament und seine Ausschüsse seit 1990 in Fragen des technischen und gesellschaftlichen Wandels. Das TAB ist eine organisatorische Einheit des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) im Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Zur Erfüllung seiner Aufgaben kooperierte es von 2003 bis 2013 mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe. Seit September 2013 besteht eine Kooperation mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ, dem IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gGmbH sowie der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH.



Ralf Lindner
Kerstin Goos
Sandra Güth
Oliver Som
Thomas Schröder

**»Responsible Research
and Innovation«
als Ansatz für die
Forschungs-, Technologie-
und Innovationspolitik –
Hintergründe und
Entwicklungen**

TA-Vorstudie

TAB-Hintergrundpapier Nr. 22



Büro für Technikfolgen-Abschätzung
beim Deutschen Bundestag (TAB)
Neue Schönhauser Straße 10
10178 Berlin

Fon: +49 30 28491-0

Fax: +49 30 28491-119

buero@tab-beim-bundestag.de

www.tab-beim-bundestag.de

2016

Umschlagbild:
lightwise©123RF

ISSN-Print 2199-7128

ISSN-Internet 2199-7136



Inhalt

Zusammenfassung	7
<hr/>	
I. Einleitung	27
<hr/>	
II. RRI – begriffliche Grundlagen und Genese des Konzepts	31
1. Definitionen von RRI	34
2. RRI in der Konzeptualisierungsphase	36
3. Die Gleichzeitigkeit von RRI und der Hinwendung zur Normativität	39
4. RRI-Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene	41
<hr/>	
III. RRI und die Governance von Forschung, Technologie und Innovation	47
1. Beiträge zur Innovationsgestaltung durch »strategische Intelligenz«	48
2. Beteiligung	52
2.1 Beteiligung – Begriffsdefinition und Einordnung	53
2.2 Beteiligung und FTI-Politik	54
2.3 Begründungen für Beteiligung	58
2.4 Beteiligung in der Praxis	59
3. Weitere Governancemechanismen in der RRI-Diskussion	69
<hr/>	
IV. Perspektive der Unternehmen	75
1. Einführung	75
2. Ebene 1: Verantwortungsübernahme in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht	80
2.1 Corporate Social Responsibility	80
2.2 Corporate Citizenship	98
2.3 Corporate Sustainability	103
2.4 Social Entrepreneurship	109



3. Ebene 2: Stakeholder- und Öffentlichkeitsintegration	117
3.1 Open Innovation – Einführung und Hintergrund	117
3.2 Open Innovation – Anwendung und Probleme	125
3.3 Anknüpfungspunkte zu RRI	130
4. Fazit	135
<hr/>	
V. Identifizierung und Diskussion von Ansatzpunkten für RRI in Deutschland	141
1. Herausforderungen bei der Weiterentwicklung und Konkretisierung von RRI	142
2. RRI – Relevanz für die deutsche FTI-Politik und mögliche Optionen	144
<hr/>	
Literaturverzeichnis	147
<hr/>	
Anhang	169
1. Abbildungsverzeichnis	169
2. Tabellenverzeichnis	169



Zusammenfassung

»Responsible Research and Innovation« (RRI) ist ein vergleichsweise junger Ansatz in der Ausgestaltung und Steuerung sowohl von Forschungs- und Entwicklungsprozessen als auch der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik, der gegenwärtig auf europäischer Ebene, aber auch auf nationaler Ebene in einigen EU-Mitgliedsstaaten an Bedeutung gewinnt. Dabei sind Bemühungen, Forschung und Innovation verantwortungsvoll zu gestalten, keineswegs neu. Schließlich werden vielfältige Fragen rund um den Themenbereich Verantwortung in der Forschung seit Jahrzehnten von Wissenschaft, Gesellschaft und Politik regelmäßig gestellt (Jasanoff 1973). Seit etwa 10, 12 Jahren ist indes zu beobachten, dass das Interesse an Konzepten wie »Responsible Innovation«, »Responsible Research and Innovation« (RRI) und wesensverwandten Ansätzen wie »value sensitive design« oder »responsible development« nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch in Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Institutionen der Forschungsförderung sowie der Politik steigt und bereits zu konkreten Maßnahmen geführt hat.

Gegenwärtig existiert noch kein allgemein anerkanntes Begriffsverständnis von RRI, zudem befinden sich Reichweite und Ausprägungen von RRI in einem dynamischen Definitions- und Klärungsprozess. Ungeachtet der zahlreichen Debattenstränge und Facetten des Konzepts lässt sich festhalten, dass RRI im Kern darauf abzielt, die Ausrichtung und die Auswirkungen von Forschung und Innovation mit gesellschaftlichen Werten und Bedarfen möglichst weitgehend in Einklang zu bringen. Im Sinne der »RRI-Philosophie« geht es bei der Ausgestaltung von Forschungs- und Innovationsprozessen somit um die stärkere und frühzeitige Adressierung sozialer, ökonomischer und ökologischer Herausforderungen unter Berücksichtigung bestimmter ethischer Prinzipien und normativer Ziele. Die zentralen Bezugspunkte von RRI sind zumeist neue Technologien und Verfahren mit großem gesellschaftlichem Transformationspotenzial, wie die Biotechnologie, die Informations- und Kommunikationstechnologien, die Nanotechnologie oder das Geoengineering. Insbesondere die Erfahrungen mit früheren problematischen und gesellschaftlich hochumstrittenen Technikentwicklungs- bzw. Innovationsprozessen, die nicht antizipiert worden waren, gelten als wesentlicher Impetus für den Aufstieg des RRI-Konzepts. Durch geeignete Verfahren, die insbesondere die frühzeitige Einbindung von Stakeholdergruppen, Nutzern und Bürgern sowie die Erschließung zusätzlicher/alternativer Wissensquellen umfassen, sollen die Ausgestaltung und Steuerung von Forschung, Technologieentwicklung und Innovation reflexiver und insgesamt auf eine breitere, pluralere und damit legitimere Entscheidungsgrundlage gestellt werden. Im Idealfall folgt daraus ein intensives, den gesamten Innova-

tionszyklus umfassendes, wechselseitiges aufeinander Bezug nehmen von Wissenschaft und Gesellschaft. Im Zuge der dadurch erreichten Verbreiterung forschungs- und innovationsbezogener Bewertungs- und Entscheidungsgrundlagen soll, so die Hoffnung der Promotoren von RRI, der Umgang mit den vielfältigen Unsicherheiten und Unwägbarkeiten, die emergente Technologien mit Blick auf ihre erwünschten wie unerwünschten Auswirkungen in der Regel mit sich bringen, verantwortungsvoller – verstanden als eine prospektive ausgerichtete »Sorge« um die Zukunft – als bisher gestaltet werden. Letztlich könnte mit RRI ein Paradigmenwandel in der Governance von Forschung und Innovation eingeleitet werden, indem nicht mehr Fragen von technologie- und innovationsinduzierten Risiken und deren reaktiv-regulative Einhegung im Zentrum stehen, sondern die möglichst demokratische, inklusive Verständigung darüber, welche Zukunft durch Innovation befördert werden soll.

Hauptanliegen der vorliegenden Studie ist es, einen Überblick über die wesentlichen Hintergründe, Entwicklungslinien, Bestandteile und Umsetzungen von RRI zu geben, um auf dieser Einordnung aufbauend erste Aussagen über die Relevanz des Konzepts für die deutsche Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (FTI-Politik) treffen zu können. Dazu wird zunächst eine begriffliche und analytische Grundlegung von RRI vorgenommen. Hierbei kann es sich jedoch allenfalls um eine Annäherung an das Konzept handeln, da zum einen unterschiedliche, zum Teil konkurrierende Verständnisse und Definitionen von RRI in der anhaltenden Debatte vorgefunden werden können. Zum anderen befindet sich das Konzept selbst noch in einer dynamischen Entwicklungsphase – Richtung, Reichweite und Substanz von RRI sind folglich gegenwärtig ausgesprochen fluide und machen das Konzept zu einem »beweglichen Ziel«. Um ein Schlaglicht auf diesen Entwicklungsprozess zu werfen, werden exemplarisch gegenwärtige RRI-Aktivitäten auf europäischer Ebene sowie in zwei ausgewählten Beispielländern kurz skizziert. Ein Teil der zu konstatierenden konzeptionellen »Unschärfen« liegt auch darin begründet, dass RRI in vielerlei Hinsicht auf Bestehendem aufbaut. Es verbindet bzw. integriert viele Ansätze, Verfahren und Methoden, die teilweise seit mehreren Jahrzehnten fester Bestandteil der Governance von FTI in Europa sind, wobei das konkrete Verhältnis und die Gewichtung der einzelnen Verfahren zueinander – insbesondere sind hier zu nennen verschiedene Varianten der Technikfolgenabschätzung, partizipative Verfahren und Methoden der Vorausschau – in der praktischen Umsetzung noch weitgehend unbestimmt sind. Um hier zur Klärung beizutragen, wird in einem weiteren Teil der Studie auf einige dieser zentralen Ansätze eingegangen und ausgelotet, welche Beiträge sie zur Umsetzung von RRI leisten können. Mit ähnlicher Intention werden zudem zwei weitere Ansätze kurz vorgestellt, die aufgrund ihrer akteursbeeinflussenden und -steuernden Wirkung ebenfalls Teil eines Governancearrangements für RRI sein könnten. Besonderes

Augenmerk wird ferner auf den Unternehmenssektor bei der Integration der RRI-Philosophie in Organisations- und Managementkonzepte in der Unternehmenspraxis gelegt. Damit wird der großen Bedeutung des Wirtschaftssektors bei der Forschung und Entwicklung, der bekanntlich in Deutschland mit Abstand den größten Anteil der gesamten FuE-Ausgaben bestreitet, Rechnung getragen. Bislang weist die internationale Literatur zu RRI gerade mit Blick auf die zentrale Rolle der Unternehmen, die diese bei der Umsetzung des Konzepts einnehmen müssten, noch erhebliche Lücken auf. Die Studie stellt abschließend einige Überlegungen darüber an, welche Schlussfolgerungen aus der gegenwärtigen Debatte über und den ersten manifesten Konturen von RRI in Europa für die deutsche FTI-Politik gezogen werden können und in welchen Bereichen möglicherweise Bedarf zur Weiterentwicklung bestehender Ansätze und Programme besteht.

RRI – Annäherung an ein noch unbestimmtes Konzept

Nur wenige würden sich dagegen aussprechen, dass Forschung, Technikentwicklung und Innovation verantwortungsbewusst durchgeführt werden sollten. Jenseits dieser ersten affirmativen Reaktion stellen sich indessen zahlreiche Fragen, was RRI konkret bedeutet, ob und ggf. wie sich verantwortungsvolle Forschung und Innovation unter dem Rubrum RRI von bisherigen Ansätzen unterscheidet. Im Folgenden wird eine Annäherung versucht.

RRI als Konzept muss sowohl hinsichtlich seiner Intention als auch in seinem Wesenskern als ein explizit normativer Ansatz zur Ausgestaltung und Steuerung von Forschungs- und Innovationsprozessen charakterisiert werden. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt hat sich in der Debatte um RRI noch kein einheitliches Verständnis über dessen konkrete Bedeutung herausgebildet. Die verschiedenen Definitionen von RRI, die in der aktuellen Literatur vorgeschlagen und diskutiert werden, wurden überwiegend in programmatischer Absicht formuliert. Definitionen, die in wissenschaftlich-objektiver Absicht anstreben, das Konzept zu erfassen und zu bestimmen, bilden hingegen die Ausnahme.

Die Definition, die ohne Zweifel den höchsten Bekanntheitsgrad besitzt, stammt von René von Schomberg, der bei der Etablierung des Konzepts innerhalb der Europäischen Kommission (Generaldirektion Forschung und Innovation) eine prägende Rolle spielt:

»Responsible Research and Innovation ist ein transparenter, iterativer Prozess, durch den gesellschaftliche Akteure und Innovatoren wechselseitig aufeinander reagieren mit Blick auf die (ethische) Akzeptabilität, Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Erwünschtheit von Innovationsprozessen und deren vermarkt-

bare Produkte (um so eine geeignete gesellschaftliche Einbettung wissenschaftlicher und technologischer Fortschritte zu ermöglichen).«¹

Richard Owen und Jack Stilgoe, die zum Kreis der akademischen Promotoren von RRI zählen und selbst an der Entwicklung von RRI-Rahmenkonzepten bzw. -Leitlinien in Großbritannien beteiligt waren, verstehen unter RRI allgemeiner eine »kollektive Verpflichtung zur Sorge für/um die Zukunft durch responsives Geleit von Wissenschaft(s-) und Innovation(sprozessen) in der Gegenwart.«²

Beiden Definitionen ist die Ausrichtung und Steuerung von Forschung und Innovation anhand normativer Prinzipien gemeinsam. Diese explizite Hinwendung zur Normativität wird auch im RRI-Verständnis des durch das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm geförderte RRI-Projekts »Res-AGorA« (2013) unterstrichen, ohne dabei selbst die normative Ausrichtung vorzugeben: RRI ist demnach durch Governance(Maßnahmen) gestützt, die Forschungs- und Innovationsprozesse und -erfolge begünstigen, welche gezielt normativen Prinzipien, Zielen und Ergebnissen folgen.³

Unabhängig von der jeweiligen Definition wird deutlich, dass RRI im Kern zwei interdependente Dimensionen umfasst: eine prozedurale und eine substanzielle. Prozedural geht es darum zu bestimmen, mit welchen Verfahren und Mechanismen die Ziele des Konzepts erreicht werden können. Wie soll die angestrebte Responsivität, das wechselseitige aufeinander Bezug nehmen von Wissenschaftlern, Ingenieuren, Unternehmen, Bürgern und politischen Entscheidungsträgern konkret realisiert, wer soll wann und wie eingebunden, welche Informationsquellen und Wissensbestände gilt es zu berücksichtigen? Auch in substantieller Hinsicht werden elementare Fragen aufgeworfen: Welche grundlegenden Normen gilt es bei forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungen zu berücksichtigen, was sind gewünschte, was unerwünschte Ergebnisse und Wirkungen von Innovationen, und wie werden sie bestimmt, sowie vor allem: Welche Ziele sollen durch Innovation erreicht werden?

Bereits diese kurz skizzierten Fragen verdeutlichen die Notwendigkeit, angesichts heterogener Interessen und pluraler Wertordnungen sich im Kontext von RRI zum Teil auf intensive Verständigungs- und Aushandlungsprozesse über Ziele, Normen und Verfahren einzustellen. Dabei kann es nicht primär darum gehen, über alle Konfliktlinien Konsens herbeizuführen. Spannungen und konflikthafte Auseinandersetzungen über Prioritäten und »Erwünschtheit« sind unvermeidbar. Durch die Artikulation unterschiedlicher Perspektiven, Interessen und Ziele in möglichst inklusiven, deliberativen Verfahren verbessern sich aber zumindest die Aussichten, so die Hoffnung vieler Promotoren von RRI, dass über die Ausgestaltung und Richtung von Innovation in reflexiver

1 Übersetzung der Autoren; Originaltext siehe Fußnote 5

2 Übersetzung der Autoren; Originaltext siehe Fußnote 7

3 Übersetzung der Autoren; Originaltext siehe Fußnote 9

und responsiver Art und Weise verhandelt wird. Die Wahrscheinlichkeit erhöht sich, so die Erwartung, dass die im Zuge derlei Prozesse eingeschlagenen Innovationspfade »sozial robuster« und kommerziell und ökonomisch nachhaltiger sein werden. Damit dies zumindest im Grundsatz gelingt, wird in der Debatte um RRI häufig die Notwendigkeit eines normativen Basiskonsenses betont. Schomberg (2013) spricht in diesem Zusammenhang beispielsweise von »normativen Ankerpunkten«, die den legitimen Ausgangspunkt für Verständigungsprozesse über die »richtigen« Ziele von Innovation in Europa bilden. Gemeint ist insbesondere der in den Europäischen Verträgen kodifizierte allgemeine Wertekanon. Ob die Orientierung an diesen sehr allgemeinen und abstrakten Normen als allgemein anerkannter Ausgangspunkt für Debatten über Innovationsziele ausreichend ist, wird indessen zunehmend kritisch hinterfragt.

Neben der expliziten Thematisierung von Zielen von Innovation, ihrer gesellschaftlichen Erwünschtheit und Akzeptabilität, zielt RRI als Konzept auf einen weiteren Schlüsseltopos im Umgang mit neuen Technologien und Innovation: Wie kann verantwortlich mit Nichtwissen, Ungewissheit und Uneindeutigkeit hinsichtlich der zukünftigen Chancen, Risiken und Wirkungen von emergenten Technologien und Verfahren umgegangen werden? RRI erkennt die grundsätzliche Nichtvorhersagbarkeit von Innovationspfaden an, die gerade aus einer Steuerungs- und Governanceperspektive nicht ignoriert werden sollte. Das oft zitierte Collingridge-Dilemma (Collingridge 1980) bringt die Problematik auf den Punkt: Da gesichertes Wissen, Erfahrungen und Belege über die Auswirkungen von neuen Technologien in frühen Entwicklungsstadien meist fehlen, fehlt zunächst auch die Grundlage, auf der die Technologieentwicklung bewusst in eine erwünschte Richtung gelenkt werden kann. Erreichen die Technologien dann einen gewissen Reifegrad, verbessert sich kontinuierlich die Wissensbasis über die Auswirkungen der Technologie, während zugleich in wachsendem Maße Effekte wie Pfadabhängigkeiten und technologische Lock-ins einsetzen, die eine gezielte Steuerung erschweren und eine Änderung oder gar Umkehr der eingeschlagenen Entwicklungsrichtung nahezu unmöglich machen bzw. mit hohen Kosten verbunden wäre.

Eingedenk dieses Kontrolldilemmas setzt RRI auf die Nutzung und Erweiterung bestehender und die Mobilisierung zusätzlicher Wissens- und Bewertungskapazitäten, um sämtliche Phasen des Forschungs- und Innovationsprozesses möglichst antizipativ, reflexiv und deliberativ zu gestalten. Anstatt sich den Bedingungen des »moralischen Zufalls« (»moral luck«, Williams 1981, nach Owen et al. 2013) zu unterwerfen und unerwünschte Innovationswirkungen weitgehend der nachlaufenden Regulierung und dem Haftungsrecht zu überantworten, möchte der prozedurale Ansatz von RRI Technologieentwicklungs- und Innovationsprozesse möglichst frühzeitig konstruktiv-eingreifend begleiten und an entscheidenden Wegegabelungen alternative Entwicklungsoptionen aufzeigen.

Aus der Einsicht in die grundsätzliche Nichtvorhersagbarkeit von Innovationswirkungen und die Wahrscheinlichkeit von nichtintendierten Folgen speist sich auch der kollektive Verantwortungsbegriff des RRI-Konzepts. Da Innovationen in aller Regel das Resultat arbeitsteiliger, hochkomplexer Prozesse sind, an denen vielfältige Akteure in unterschiedlichen Konstellationen auf verschiedenen Ebenen beteiligt sind, sollten die Innovationswirkungen ebenfalls dem jeweiligen Innovationssystem zugeschrieben werden statt einem einzelnen Innovationsakteur. Wie indessen einzelne Institutionen und Akteure des Innovationssystems dieses kollektive bzw. ge- und verteilte Verantwortungsverständnis sinnvoll umsetzen und für ihre eigene Rollenverantwortung fruchtbar machen, ist in der gegenwärtigen Debatte um RRI noch weitgehend ungeklärt.

Erste Vorschläge für ein RRI-Rahmenkonzept

In den vergangenen Jahren sind verschiedene Rahmen bzw. Leitlinien für die Umsetzung von RRI vorgeschlagen worden. Grundsätzlich lässt sich eine Reihe von Unterscheidungsmerkmalen innerhalb dieser RRI-Ansätze kennzeichnen. Es zeigen sich

- > unterschiedliche normativen Grundannahmen, die sich in unterschiedlichen Variationen des »Guten«, normativ Wünschens- und Erstrebenswerten ausdrücken,
- > unterschiedliche Konzeptualisierungen der Probleme, Defizite und Unzulänglichkeiten, für die RRI als Lösung angesehen wird, und
- > schließlich unterschiedliche Entstehungskontexte von RRI sowie unterschiedliche Anwendungserwägungen. Viele der bisherigen Ansätze spielen sich auf einer Mikroebene ab und zielen auf die Generierung von Initiativen und Instrumenten.

Einen der nach Ansicht der Autoren derzeit am besten elaborierten RRI-Ansätze bietet das Konzept von Owen et al. (2013), die vier zentrale Säulen oder Dimensionen von RRI definieren, welche jeweils für sich oder in unterschiedlichen Konstellationen bereits im Kontext anderer Konzepte oder Verfahren, z. B. der Technikfolgenabschätzung und verschiedener auf Antizipation und Beteiligung ausgerichtete Ansätze erarbeitet und angewandt worden sind. RRI nach Owen et al. (2013) vereint und integriert verschiedene Elemente von *Reflexivität*, *Antizipation*, *Deliberation* und *Responsivität* miteinander und gewinnt dadurch neue Qualitäten:

- > Die *antizipatorische Dimension* umfasst die Beschreibung und Analyse von intendierten und potentiellen nichtintendierten ökonomischen, sozialen, ökologischen oder ggf. anderweitigen Folgen und Auswirkungen von Inno-

vationsmaßnahmen. Unterstützt wird die antizipatorische Dimension durch Methoden wie zum Beispiel Foresight, Technikfolgenabschätzung und Szenarioentwicklung, die einerseits dazu dienen, positive Erwartungsnarrationen zu artikulieren; andererseits dienen diese Methoden dazu, Pfade auszuleuchten, von denen aus weitere Folgen und Auswirkungen abgeleitet werden können. Wissenschaftler und Innovatoren werden hierbei mit Schlüsselfragen wie »Was (passiert) wenn...?« oder »Was sonst könnte passieren?« zu vorausschauender Reflexion angehalten. Eine solche Herangehensweise zielt nicht auf die dezidierte Vorhersage möglicher Folgen und Implikationen, sondern schafft idealerweise Foren, in denen Probleme und Fragenkomplexe zum Vorschein gebracht und erörtert werden können, die andernfalls womöglich unentdeckt geblieben oder kaum diskutiert worden wären. Auf diese Weise wird eine Ausgangssituation für die Reflexion von Zielen, Erwartungen und möglichen Folgen von Innovationen geschaffen.

- › Die *Dimension der Reflexivität* setzt einen kontinuierlichen und kollektiven Reflexionsprozess voraus, der die jeweils zugrundeliegenden Ziele, Motive sowie die möglichen Folgen abwägt. Dabei handelt es sich nicht nur um jeweils bekannte Folgen, sondern auch um die Abwägung bis dahin unbekannter (aber antizipierbarer) Folgen sowie assoziierter Unsicherheiten, Risiken, unsicherer Wissensgebiete, Vorannahmen, Fragen und Dilemmata. Dies wiederum schließt entsprechende Bereiche von Regulierung, ethischer Überprüfung und andere Formen von staatlicher Steuerung und Kontrolle ein.
- › Die *deliberative Dimension* von RRI beinhaltet das offene Verfügbarmachen von Visionen, Zielen, Fragen und Dilemmata in breit angelegten deliberativen Prozessen, welche sowohl einer interessierten Öffentlichkeit wie auch verschiedenen Stakeholdern Dialogforen und Raum für Engagement und Debatten bietet. So kann die Artikulation und der Austausch eines weiten Spektrums an Perspektiven sichergestellt und eine etwaige Anpassung oder gar Neuausrichtung von Fragestellungen sowie die Identifikation potentieller Kontroversen ermöglicht werden.
- › Die *Dimension der Responsivität* bezieht sich auf den kollektiven Reflexionsprozess, um die Zielrichtung wie auch den späteren Entwicklungsverlauf des Innovationsprozesses zu bestimmen. Dies geschieht durch effektive Partizipationsmechanismen sowie durch antizipative Governance. Responsivität kann dabei als iterativer, inklusiver und zugleich offener Prozess adaptiven Lernens beschrieben werden (Owen et al. 2013), bei dem es darum geht, auf Sichtweisen von Akteuren und jeweiliges aktuelles Wissen bzw. wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst zu reagieren, um so nötigenfalls Innovationsziele neu zu definieren und den Innovationsverlauf entsprechend anzupassen (Owen et al. 2013). Responsivität ist eine Schlüsseldimension, die es ermöglicht, Handlungsoptionen offen zu halten (Stirling 2007; 2008) und

kann als Modus Operandi gegenteilig von pfadabhängigem Vorgehen verstanden werden, das einem strikten »Ablaufschema« folgt. In Anlehnung an Collingridge verwirklicht sich in dieser Dimension im Idealfall das Ziel, fortwährend auf der Grundlage von Fehlern korrigierend zu handeln und so (im Forschungsprozess) Neues zu entdecken (Collingridge 1980). Ausdrücklich anzumerken ist, dass Responsivität über die von Collingridge beschriebene reine Reaktion auf Wissens- und Informationslücken auch deliberativ die Meinungen, Sichtweisen und Perspektiven von anderen Akteuren, also sowohl Stakeholdern wie Öffentlichkeit, einbezieht.

In Kombination erfüllen diese Dimensionen zweierlei Ziele:

- > Sie bilden zusammen das, was Owen et al. (2013) als »reflexives Kapital« bezeichnen, welches sich in iterativer, inklusiver und deliberativer Weise auf die Ziele, Prozesse und Produkte von Innovation beziehen.
- > Zudem binden sie dieses reflexive Kapital an Entscheidungen über die spezifischen Ziele von Innovation, nämlich wie Verlauf und Richtung von Innovationsprozessen gestaltet werden können, wenn diese unter der Bedingung von Ungewissheit und Nichtvorhersehbarkeit stattfinden. Reflexives Kapital kommt dann zum Tragen in der Frage, wie (gesellschaftlich-)kollektiv in verantwortungsvoller Weise auf die Herausforderung von Innovationsprozessen oder -vorhaben reagiert werden kann.

Reflexion und Deliberation bilden hierfür die Voraussetzung, die allerdings erst dann praktisch zum Tragen kommt und Relevanz gewinnt, wenn diese Prozesse in institutionalisierter Weise genutzt werden, um Verlauf und Richtung von Innovationsprozessen zu beeinflussen.

Um erfolgreich umgesetzt zu werden, bedarf es einer institutionellen Einbettung der vier Dimensionen zur Schaffung von Rahmenbedingungen innerhalb wie außerhalb von Wissenschaft und innovativer Industrien, die weit über die bisherige Artikulation von Prinzipien hinausgeht. Gegenwärtig allerdings gibt es, wenn überhaupt, nur wenige Beispiele für systematische und institutionell eingebettete RRI-Konzepte, die die vier Dimensionen im Sinne einer »institutionellen Reflexivität« (Wynne 1992) integrieren und iterativ anwenden. Das Vier-Dimensionen-Modell von Owen et al. (2013) kann somit zunächst als relativ abstrakt gehaltener Idealverlauf für den verantwortungsvollen Umgang mit Innovation gesehen werden, dessen praktische Anwendung bislang nicht eingelöst ist. Eine tatsächliche Umsetzung stellt eine Herausforderung dar, die eine Re-Konfiguration sowohl der Förderung wie auch der eigentlichen Durchführung – im Sinne von Prozesssteuerung – von Forschung und Innovation erfordert.

RRI-Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene

Forschungs- und innovationspolitisch ist die Debatte um RRI eng verwoben mit der auf breiter Front zu beobachtenden strategischen Neuausrichtung der öffentlichen Forschungs- und Innovationsförderung auf die Adressierung der sogenannten »Grand Challenges«, also der großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel, Engpässe bei der Versorgung in den Bereichen Energie, Wasser und Ernährung sowie alternde Gesellschaften, öffentliche Gesundheit, Pandemien und Sicherheit. Die paradigmatische Abwendung von der überwiegend einzelthemen- und disziplinengetriebenen Forschung und Technologieentwicklung zugunsten einer an gesellschaftlichen Bedarfen und zentralen Problemlagen ausgerichteten, sektorübergreifenden Prioritätensetzung wurde programmatisch in der »Lund Declaration« gefordert, die 2009 unter der schwedischen EU-Ratspräsidentschaft verabschiedet wurde (Vetenskapsrådet 2009). Diesem grundlegenden strategischen Ansatz folgen beispielsweise auch die US-amerikanische »Strategy for American Innovation«, die »Europa 2020 Strategie« der Europäischen Union und die Deutsche Hightech-Strategie (Daimler et al. 2012; European Commission 2013c). Letztere definiert bekanntlich Bedarfssfelder und unternimmt damit den Versuch, den Forschungs- und Innovationsprozess vom Problem bzw. Bedarf ausgehend zu organisieren.

Die Europäische Union spielt beim gegenwärtigen Prozess der konzeptionellen Weiterentwicklung, Etablierung und Institutionalisierung von RRI eine führende Rolle. Seit etwa 2010 wird RRI vonseiten der zuständigen Generaldirektion Forschung & Innovation in wachsendem Maße politisch gefördert und Schritt für Schritt in die Forschungs- und Innovationsförderung integriert. Bereits im 7. Forschungsrahmenprogramm wurden insbesondere in der Förderlinie »Wissenschaft in der Gesellschaft« (Science in Society [SiS]) zahlreiche Projekte gefördert, die sich mit unterschiedlichen theoretisch-konzeptionellen und methodischen Fragen rund um RRI befassen und mit ihren Ergebnissen dazu beitragen sollen, RRI in der europäischen Forschungs- und Innovationspraxis zu etablieren. Im aktuellen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 nimmt RRI eine Querschnittsfunktion ein, wodurch beispielsweise einstmals reine Technikentwicklungsprojekte ausdrücklich RRI-Aspekte wie Beteiligung oder ethische Akzeptabilität thematisieren und im Forschungsprozess aktiv berücksichtigen müssen. Zudem werden auch in der Horizont 2020 Förderlinie »Wissenschaft mit und für die Gesellschaft« (Science with and for Society [SWAFS]), die eine semantische Weiterentwicklung der Vorläuferlinie »Wissenschaft in der Gesellschaft« darstellt, einige explizite RRI-Projekte gefördert. Obwohl RRI eine prominente Stellung im aktuellen Forschungsrahmenprogramm einnimmt und mit entsprechenden Fördermitteln ausgestattet wird, ist derzeit noch offen, ob und in welcher Form sich RRI innerhalb der Europäischen Kommission sowie

beim Rat nachhaltig als Leitbild für die europäische Forschungs- und Innovationspolitik durchsetzen wird.

Auch in einigen EU-Mitgliedsländern entfalten sich seit wenigen Jahren bemerkenswerte Aktivitäten, die ausdrücklich der RRI-Philosophie folgen und die Begrifflichkeit RRI und/oder responsible innovation verwenden. Exemplarisch für viele verschiedene Initiativen in Europa, aber auch Nordamerika und Asien sei auf einige explizite RRI-Aktivitäten in Großbritannien und den Niederlanden verwiesen. Dort sind es in erster Linie die nationalen Forschungsförderungsinstitutionen, die versuchen, durch eine modifizierte Vergabep Praxis Forschung und Innovation im Sinne der RRI-Philosophie beeinflussen.

In Deutschland lassen sich demgegenüber bislang keine Initiativen beobachten, die sich ausdrücklich auf die RRI-Philosophie beziehen und eine entsprechende Begrifflichkeit verwenden. Allerdings existiert in der Bundesrepublik eine Vielzahl an Institutionen, Programmen und Prozessen im Bereich Forschung und Innovation, die eine große inhaltlich-konzeptionelle Nähe und teilweise Übereinstimmung sowohl mit prozeduralen als auch den substanziellen Aspekten von RRI aufweisen. Auf Ebene der Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes weist die Hightech-Strategie der Bundesregierung durch ihre Missions- bzw. Bedarfsorientierung eine paradigmatische Abkehr von früheren technologiezentrierten Politiken auf und wendet sich damit stärker gesellschaftlichen Problemlagen zu. Insbesondere in ihrer aktuellen Weiterentwicklung zur Hightech-Strategie 2020 spielen Fragen der gesellschaftlichen Verantwortung und der Bürgerbeteiligung eine größere Rolle. Letzteres findet beispielsweise seinen Ausdruck in den Bürgerdialogen des BMBF und den Bürgergesprächen im Zuge der sogenannten Energiewende.

Da RRI weitgehend auf Bestehendem aufbaut, vielfältige Praxen und etablierte Konzepte verbindet und integriert, bestehen in Deutschland grundsätzlich sehr gute Voraussetzungen, RRI-Initiativen zu entwickeln und die RRI-Philosophie als Orientierungsrahmen für forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen zu etablieren. Insbesondere die im internationalen Vergleich gut ausgebaute und institutionalisierte Technikfolgenabschätzung, regelmäßige Foresightprozesse, die Existenz von Ethikkommissionen, die zahlreichen wissenschaftlichen forschungs- und innovationspolitischen Beratungsgremien und -institutionen der Bundesregierung, des Deutschen Bundestages und der Länder sowie die etablierten Verfahren der Risikobewertung und Folgenabschätzung etwa im Umweltbereich stellen einen Teil der erforderlichen epistemischen »Infrastruktur« bzw. der »strategischen Intelligenz« dar, die wertvolle Beiträge zur Antizipation und Reflexivität liefern kann. Ausbaufähig scheinen hingegen, insbesondere im europäischen Vergleich, die Einbeziehung von Wissensquellen, die jenseits wissenschaftlich-technokratischer Expertise liegen, sowie die effektive Nutzung von Beteiligungsverfahren zur Erhöhung von Deliberation.

RRI und die Governance von Forschung und Innovation

Einleitend wurde bereits ausgeführt, dass die gegenwärtig diskutierten RRI-Konzepte neben ihrer ausgeprägten Normativität insbesondere durch ihren Anspruch gekennzeichnet sind, forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen auf eine breitere, vielfältigere Grundlage zu stellen. Die angestrebte Erweiterung der Entscheidungsbasis um bislang nicht adäquat und/oder unberücksichtigte (Nutzer-)Perspektiven, Interessen und Wertorientierungen sowie die in der RRI-Philosophie angelegte Forderung nach Aushandlung, Deliberation und Stakeholderbeteiligung weist enge Bezüge zu aktuell diskutierten »Governanceansätzen« auf. Mit diesem vornehmlich politikwissenschaftlichen Konzept werden die vielfältigen Beziehungen zwischen staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren, den formalen und informellen Spielregeln, den Prozessen der Entscheidungsfindung sowie die vereinbarten Politikkonzepte und -instrumente erfasst (u. a. Benz 2004; Kuhlmann 2013). Damit ist der Governanceansatz besonders gut geeignet, der Forderung des RRI-Konzepts nach Erweiterung, Verbreitung und pluraler Öffnung von Entscheidungsgrundlagen und -prozessen analytisch gerecht zu werden.

Auf drei Elemente der Governance von Forschung und Innovation im Sinne der RRI-Philosophie wird im Bericht eingegangen, da sie wesentliche Ansatzpunkte darstellen können, um RRI in der Praxis zu etablieren: 1. Zum einen auf Verfahren, Methoden und Instrumente, die als »strategische Intelligenz« bezeichnet werden können und Erkenntnisse, Einsichten und Bewertungen zu soziotechnischen Entwicklungen bereitstellen (Kuhlmann 2003). 2. Zum anderen wird auf Beteiligungsverfahren in Forschungs- und Entwicklungsprozessen wie auch der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik eingegangen, die innerhalb der RRI-Debatte als wesentlicher Mechanismus zur Erhöhung von Responsivität propagiert werden. Eine strikte Abgrenzung zwischen beiden Elementen ist indessen nicht immer möglich, da Instrumente der strategischen Intelligenz zunehmend auch partizipative Ansätze einbegreifen. Zugleich kann zwischen beiden Elementen auch ein potenzielles Spannungsverhältnis bestehen, da strategische Intelligenz primär auf wissenschaftliche Expertise setzt, während Beteiligungsverfahren auch alternative Wissensarten berücksichtigen. 3. Schließlich wird der Blick auf weitere Ansatzpunkte für die Governance von FTI im Sinne der RRI-Philosophie gelenkt, die im gegenwärtigen RRI-Diskurs als vielversprechend angesehen werden, Akteursorientierungen und -handeln zu beeinflussen.

1. Zu den Instrumenten strategischer Intelligenz, die für die Umsetzung von RRI besonders relevant sind, zählen die zahlreichen Varianten von Technikfolgenabschätzung (einschließlich der institutionalisierten parlamentarischen TA, konstruktive TA, real-time TA), Verfahren der Vorausschau, Szenarien-

methoden, Roadmapprozesse, wissenschaftliche Studien zur Bewertung soziotechnischer Fragen sowie der eher übergreifende Ansatz der Anticipatory Governance. Ohne auf Details und Spezifika der einzelnen Methoden und Verfahren einzugehen, können sie je auf eigene Weise wichtige Beiträge für eine reflexive Innovationsgestaltung liefern. Sie tragen dazu bei, mögliche Entwicklungspfade zu antizipieren, zu bewerten und alternative Optionen sichtbar zu machen. In diesem Sinne kann strategische Intelligenz auch zur Rationalisierung von Kontroversen beitragen.

2. Wie mehrfach betont, wird in den gegenwärtig diskutierten RRI-Konzepten die Beteiligung von bisher unzureichend bzw. nicht involvierten Stakeholdern, Nutzern, Bürgern und der allgemeinen Öffentlichkeit eine besondere Rolle eingeräumt; Forderungen nach Inklusion, Partizipation und Deliberation stellen ein wesentliches Merkmal der RRI-Philosophie dar. Die Forderung nach umfangreichen Beteiligungsprozessen fügt sich nahtlos ein in das zentrale Anliegen von RRI, die Grundlagen für forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen zu verbreitern und um zusätzliche Perspektiven, Wertorientierungen und Interessen zu erweitern. Insbesondere das zentrale Anliegen, Innovationen auf gesellschaftlich erwünschte Wirkungen auszurichten, lässt sich ohne partizipative und deliberative Ansätze kaum erfüllen. Hinsichtlich der konkreten Umsetzung von Beteiligungsverfahren und ihre effektive Integration in relevanten Entscheidungsprozesse bestehen gegenwärtig noch zahlreiche offene Fragen. So besteht sowohl Unklarheit hinsichtlich der Frage, *wann* Beteiligungsprozesse stattfinden können und sollen, als auch im Hinblick auf die Frage, *wer* sich in Beteiligungsprozesse mit welchem Wissen einbringen kann und will. Im Zentrum steht hierbei demnach, wie die Rollen der Verfahrensbeteiligten konzeptualisiert werden, was explizit oder implizit stattfinden kann. Was die konkrete Ausgestaltung der Verfahren betrifft, existiert bereits ein beachtlicher Erfahrungsschatz. Problematisch ist bei allen Varianten jedoch, dass es sich um »top down« organisierte Prozesse handelt und somit stets einem gewissen Framing, d.h. der Rahmensetzung und Vordefinition beispielsweise hinsichtlich Ausgestaltung, Ziel und Ablauf, unterliegen. Zweifellos wird der tatsächliche Ablauf von dialogorientierten Einbindungsprozessen stark von der ausführenden Institution beeinflusst (Bickerstaff et al. 2010; Stirling 2008). Insgesamt lässt sich somit festhalten, dass die oftmals zentrale Positionierung von Beteiligung in der RRI-Debatte bei genauerer Betrachtung einer kritischen Auseinandersetzung bedarf. Die oftmals idealisierte Darstellung der sich gegenseitig befruchtenden Koproduktion von Wissen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft ist weitaus facettenreicher, als es auf den ersten Blick scheint. Insbesondere im Rahmen der langjährigen Forschungstradition des »public understanding of science« und des »public engagement with science« konnten vielerlei Herausforde-

rungen offen gelegt werden. Es scheint, als fiele die Debatte um Partizipation und Deliberation im Rahmen der aktuell stattfindenden Konzeptualisierungsphase von RRI zurück in stark normativ aufgeladene Argumentationsmuster. Obwohl den Forderungen nach Beteiligung die Nachvollziehbarkeit nicht abgesprochen werden kann, ist hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von bestehenden Verfahren eine differenzierte Betrachtung notwendig.

Um möglichst fruchtbar für die Umsetzung der RRI-Ziele zu sein, sollten beide Elemente – strategische Intelligenz und Beteiligungsverfahren – nicht zueinander in Konkurrenz stehen, sondern in komplementärer Weise zur Stärkung der reflexiven Kapazitäten von forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungen dienen. Wie dies konkret umgesetzt wird, welcher Instrumentenmix für welche Entscheidungssituationen geeignet ist, stellt eine weitere Umsetzungsherausforderung dar. Die große und von vielen Promotoren von RRI ignorierte Gefahr bei der Anwendung beider Governanceelemente liegt in ihrem Potenzial zur Instrumentalisierung – sei es, um Kontroversen einzuhegen bzw. vorzeitig zu beenden, sei es, zur Legitimationsbeschaffung für bereits eingeschlagene Entwicklungspfade.

3. Neben den Governancemechanismen, die in erster Linie auf die Verbreiterung von Entscheidungsgrundlagen und Verständigungsprozessen zielen, spielen auch im Kontext von RRI »klassische« Instrumente wie Regulierung und Standardisierung, aber auch strukturierte Verfahren der ethischen Bewertung von Forschungsvorhaben eine Rolle bei der Steuerung von Forschung und Innovation. Diese sehr unterschiedlichen Ansätze und Instrumente tragen je auf eigene Weise und in unterschiedlicher Intensität dazu bei, das Handeln der Akteure des Innovationssystems zu beeinflussen. Zwar nehmen Regulierung und Standardisierung durch ihre Setzung von Rahmenbedingungen wichtige Funktionen bei der Reduzierung von Risiken und der Erhöhung von Produktsicherheit wahr, sie stellen jedoch stets eine Reaktion auf bereits manifeste Risiken und Gefahren dar. Aus der Perspektive der RRI-Debatte sind es gerade diese immanenten Defizite sowie die zumeist unzureichende Rückbindung der gesetzten Regeln und Standards an kontinuierliche Reflexion über gesellschaftlich (un)erwünschte Innovation, die eine Stärkung antizipativer und deliberativer Elemente in der Governance von FTI dringlich erscheinen lassen. Um dies umzusetzen, werden im RRI-Diskurs als denkbare Governanceansätze beispielsweise Responsibilization und Metaregulierung angeführt.

RRI auf Unternehmensebene

Die Reichweite des RRI-Konzepts ist seinem Anspruch nach ganzheitlich und systemisch, d.h., alle relevanten Akteure, Institutionen und Prozesse, die an



Forschungs- und Innovationsprozessen beteiligt sind, sollten durch RRI adressiert werden. Bislang bezieht sich jedoch ein Großteil der Debatte auf grundsätzliche konzeptionelle Fragen sowie auf öffentliche Institutionen, die sich an der Governance und Finanzierung von Forschung und Innovation beteiligen. Eine Übertragung des RRI-Konzepts auf die Unternehmensebene beziehungsweise das Innovationsgeschehen in Unternehmen wird bislang nur unzureichend thematisiert (Blok/Lemmens 2015). Dies ist umso gravierender, als ein maßgeblicher Teil der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten durch Wirtschaftsunternehmen erbracht wird. So lagen beispielsweise die internen FuE-Aufwendungen im deutschen Wirtschaftssektor im letzten Jahr bei mehr als 54 Mrd. Euro (Stifterverband 2013). Damit werden mehr als Zweidrittel der gesamten Forschungs- und Entwicklungsausgaben in Deutschland von Unternehmen getragen.

Angesichts der zentralen Bedeutung des Unternehmenssektors für Forschung, Technikentwicklung und letztlich Innovation wird in der vorliegenden Studie ausgelotet, welche Ansatzpunkte bestehen, um RRI in Organisations- und Managementkonzepte zu integrieren. Da gegenwärtig weder konzeptionell-theoretisch ausgereifte Vorschläge noch belastbare empirische Untersuchungen zum Themenkomplex RRI in Unternehmen vorliegen, muss im Folgenden in weiten Teilen auf die Analyse ähnlich gelagerter Ansätze – etwa Corporate Social Responsibility (CSR) oder Social Entrepreneurship – Bezug genommen werden, um Anknüpfungspunkte für und Potenziale von RRI auf Unternehmensebene zu identifizieren.

Grundsätzlich erscheint die ausgeprägte Normativität des RRI-Konzepts in einem Spannungsverhältnis zum marktlichen Steuerungsmechanismus des Wirtschaftssystems zu stehen. Doch ein gesellschaftlich verantwortungsvolles Innovations- und Unternehmenshandeln muss nicht notwendigerweise mit einem Verzicht auf wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Unternehmens einhergehen. In einer Studie zu verantwortungsvollen Produkt- und Dienstleistungsinnovationen wird sogar die Tendenz gezeigt, dass verantwortungsvolle Innovatoren seltener scheitern und sogar höhere Wachstumsraten erreichen als andere Unternehmen (Geenhuizen/Ye 2013). Tatsächlich besteht heute zum einen bereits eine Fülle von Management- und Organisationskonzepten, die sich – wenn auch nicht unter der Flagge von RRI – die (Re-)Integration normativer Kriterien wie sozialer Verantwortlichkeit und Nachhaltigkeit in das Unternehmens- und Innovationshandeln zum Ziel gesetzt haben. Zum anderen lassen sich Konzepte identifizieren, die zwar nicht primär und explizit auf RRI-Ziele ausgerichtet sind, durch die von ihnen angestoßenen Veränderungsprozesse in den Unternehmen jedoch wichtige »Befähiger« darstellen, da sie in Unternehmen die organisatorischen Voraussetzungen für eine erfolgreiche RRI Praxis schaffen.

Zu den wesensverwandten Konzepten für den Unternehmensbereich, die ähnlich wie RRI auf eine wertegeleitete Verhaltenssteuerung abzielen und/oder eine Öffnung gegenüber Nutzern und der Gesellschaft befördern, zählen Ansätze wie Corporate Social Responsibility, Corporate Citizenship, Corporate Sustainability oder Social Entrepreneurship. Diese Ansätze eint der Versuch, soziale und ökologische Nachhaltigkeit und Verantwortung auf der Kulturebene des Gesamtunternehmens zu verankern. Ferner weisen Management- bzw. Organisationskonzepte wie Open Innovation und Crowdsourcing zwar zunächst keinen expliziten RRI-Bezug auf, doch aufgrund der durch die Prozesse angestoßenen Veränderungen in den Strukturen und Abläufen in den Unternehmen können sie wichtige organisatorische Voraussetzungen für eine erfolgreiche RRI-Praxis schaffen.

Immer mehr Unternehmen erkennen offenbar die Potenziale einer Differenzierungsstrategie der sozialen oder ökologischen Verantwortung. Dies ist sicherlich auch dem Umstand geschuldet, dass sich entsprechende gesellschaftliche Werte vor allem im gehobenen Konsumgüterbereich zunehmend auch in den Präferenzen der Kunden bzw. bestimmter zahlungskräftigen Kundengruppen niederschlagen. Dennoch – oder vielleicht auch deshalb – besteht bis heute auf Unternehmensebene ein erheblicher »Wildwuchs« an unterschiedlichen Konzepten, Maßnahmen und Ansätzen, die, obgleich ähnliche Zielsetzungen proklamierend, allesamt unverbunden und eklektisch nebeneinanderstehen. Dementsprechend ist bei der Beurteilung der tatsächlichen Verbreitung einerseits sowie dem Anteil der Unternehmen, die die propagierte Kultur und Verhaltensweise auch tatsächlich im Arbeitsalltag »leben«, große Vorsicht geboten. Die Gefahr, letztendlich doch nur potemkinschen Dörfern aus »green washing«, werbewirksamen »Labels« oder der von selbsternannten Gremien, Vereinigungen oder Beratern willkürlich vergebenen Zertifikate aufzusitzen, ist allenthalben gegeben. So besteht bis heute kein einheitliches Konzept, mit einheitlichen Standards, was genau unter »verantwortlichen« oder »nachhaltigem« Unternehmenshandeln zu verstehen ist. Ein ernsthaft an der Umsetzung entsprechender Maßnahmen interessiertes Unternehmen muss somit zunächst die Eigenleistung erbringen, sich in dem begrifflichen und konzeptionellen Dschungel zu orientieren und die für sich wirklich tragfähigen und anwendbaren Lösungen zu identifizieren.

Doch neben dieser Problematik sind die größten Hürden der Umsetzung der genannten Konzepte vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sicherlich primär innerhalb der Unternehmen zu vermuten. Zum einen besteht bei den meisten der in dieser Studie betrachteten Organisations- und Managementkonzepte ein Mangel an der Beschreibung konkreter Maßnahmen und Instrumente, wie diese in die betriebliche Praxis integriert werden können. Dies ist umso gravierender, als die überwiegende Mehrheit der genannten Konzepte eine grundlegende Anpassung bzw. Änderung der Unternehmens- und

Innovationskultur erfordert, vor allem im Hinblick auf den Umgang mit externen Wissens- und Ressourcenbeständen, die interne Lern- und Arbeitskultur sowie das grundlegende Führungsverständnis. Daraus folgt, dass mit der isolierten oder punktuellen Nutzung einzelner Konzepte oder Instrumente ohne die notwendigen organisatorischen Anpassungen weder kurzfristige noch dauerhafte Erfolge im Sinne einer größeren Öffnung und Verantwortung für die eintretenden Folgen zu erzielen sind. In der Folge besteht das Risiko, dass viele Unternehmen aufgrund des Fehlens von passfähigen Umsetzungslösungen und der daraus resultierenden suboptimalen Erfolgsquote nach kurzer Zeit ihre ersten Gehversuche im Bezug auf RRI frustriert abbrechen.

Desweiteren geht mit RRI und der damit verbundenen Öffnung gegenüber externen Bedarfen und Interessen die grundlegende Gefahr der Überforderung von Unternehmen einher. Der wesentliche Grund, warum sich Unternehmen als dominante Form der sozialen Organisation im Wirtschaftssystem durchgesetzt haben, ist die Reduzierung von Komplexität durch die klare Definition von »innen« und »außen« sowie der Festlegung gemeinsamer Spielregeln und Prozesse. Durch eine zunehmende und simultane Öffnung wird die Komplexität jedoch drastisch erhöht, indem die Grenzen zwischen »innen« und »außen« verwischt werden und die Denk- und Handlungslogiken externer Partner (v.a. nichtökonomischer Akteure) in keinerlei Hinsicht den Organisations- bzw. Unternehmenszielen verpflichtet sind. Die Fragen, wie viel »Öffnung« unterschiedliche Unternehmen verkraften, welche organisatorischen Schutzmechanismen hierbei wirksam sein können und wie mit dieser Aufweichung der Unternehmensgrenzen erfolgreich umzugehen ist (z.B. rechtliche Verantwortlichkeiten und Haftung), ist bis heute noch völlig unbeantwortet. Doch die Klärung dieser Fragen wird für eine erfolgreiche Umsetzung von RRI sicherlich ausschlaggebend sein.

Nicht zuletzt besteht auf Seiten der Unternehmen die Befürchtung, dass RRI gleichermaßen Einfallstor und Vehikel für eine grundlegende Änderung der bestehenden Wirtschaftsordnung darstellt. Ihre Besorgnis und Skepsis gegenüber einer zunehmenden Regulierung im Risikomanagement sowie der Technologie- und Innovationspolitik machten jüngst einige europäische Großunternehmen in einem Brief an die Präsidenten der Europäischen Kommission, des Europäischen Parlaments sowie des Europäischen Rats öffentlich (Dekkers et al. 2013). Auf der einen Seite begrüßen sie zwar die Entwicklung, den Fokus auf Innovation als Schlüssel zum nachhaltigen Wirtschaftsaufschwung sowie zum künftigen europäischen Wohlstand zu legen, aber auf der anderen Seite sind Innovationen für sie per Definition eine Risikoangelegenheit. Jene Risiken können, müssen sogar ihrer Meinung nach erkannt, bewertet und verwaltet, können aber nicht vermieden werden.

Auch wenn die pauschale Risikovermeidung sicherlich nicht das Kernanliegen von RRI ist, zeigt diese Stellungnahme dennoch die Existenz ernstzuneh-

mender Vorbehalte seitens der Unternehmen. Dies macht die Gefahr deutlich, dass RRI in der öffentlichen Debatte mit der Ein- oder Beschränkung der wissenschaftlichen und unternehmerischen Freiheit unter dem Primat normativer, gesellschaftlicher Ziele gleichgesetzt wird; ein Umstand dem die Kommunikation des RRI-Themas sicherlich durch entsprechende Sensibilität Rechnung tragen und die möglichen Vorteile (z.B. höhere Erfolgsquote von Innovationsprojekten, einfachere Beschaffung externen Risikokapitals) und möglicherweise daraus erwachsenden »neuen Freiheiten« (z.B. Erschließung neuer Märkte und Netzwerke) gleichermaßen betonen sollte.

Die genannten Punkte bieten durchaus Ansatzpunkte aus Perspektive der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik im Hinblick auf die Stimulierung von RRI in der unternehmerischen Praxis. Erstens kann hierbei die Schaffung eines einheitlichen Verständnisses und (standardisierten) Bezugsrahmens genannt werden, die anhand objektiver Kriterien deutlich machen, wodurch RRI auf Unternehmensebene zu charakterisieren ist und wodurch eben auch nicht. Dabei ist zu prüfen, ob es hierzu eines völlig neuen und spezifischen RRI-Ansatzes bedarf, oder ob nicht vielmehr auf bestehenden Ansätzen auf der Unternehmensebene, die einen großen Bezug zu den Zielen von RRI aufweisen – insbesondere CSR – aufgesetzt werden kann und somit eine weitere Ausdehnung des begrifflichen Wirrwarrs vermieden werden kann. Zweitens ist die Selbsterkenntnis der Vorteile einer RRI-Strategie und die damit einhergehende, intrinsische Motivation und Selbstverpflichtung der Geschäftsleitung zu dieser Strategie unabdingbar, um einen glaubhaften Kulturwandel in den Unternehmen anzustoßen. Ordnungspolitische Ansätze einer verpflichtenden Umsetzung von RRI wären daher vermutlich eher kontraproduktiv. Dennoch sind drittens sicherlich unterschiedliche Anreize denkbar, um RRI in den Unternehmen zu stimulieren. Neben direkten Anreizen (z.B. steuerliche Begünstigung, Befreiung von EEG-Umlagen bei der ausschließlichen Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energie) können hierbei vor allem auch indirekte Anreize in Betracht gezogen werden, die mit bestehenden Förderprogrammen und -instrumenten gekoppelt werden können. Denkbar wäre beispielsweise die Bedingung in öffentlich geförderten Technologieentwicklungsprogrammen, in den Projektkonsortien auch dezidiert nichtökonomische Akteure oder gesellschaftliche Interessensgruppen einzubinden oder die Kopplung der Höhe der Förderquote von Unternehmen an deren bereits umgesetzte RRI-Maßnahmen. Viertens besteht ein weiterer Ansatzpunkt in der Schaffung der organisatorischen Rahmenbedingungen in den Unternehmen, die sie für eine erfolgreiche RRI Umsetzung befähigen und somit als Treiber der weiteren RRI wirken können. Neben der Stimulierung der Nutzung innovativer informations- und telekommunikationstechnischer Lösungen (z.B. Social Media, Web-2.0-Technologien), kann hier insbesondere auch die gezielte Förderung nichttechnischer



Aspekte wie z.B. die Verbesserung der Kooperations- und Netzwerkfähigkeit von Unternehmen (vor allem KMU), der Aufbau entsprechender Kompetenzen und Qualifikation der Mitarbeiter als auch der Schaffung der notwendigen internen Prozesse und Organisationsstrukturen für das erfolgreiche Management der betrieblichen »Öffnung« hervorgehoben werden.

Bewertung, Ausblick und Bedeutung von RRI für die bundesdeutsche FTI-Politik

Der vorliegende Überblick über den aktuellen Stand des RRI-Konzepts verdeutlicht, dass dieser Ansatz in der Ausgestaltung forschungs- und innovationsbezogener Entscheidungen in vielerlei Hinsicht noch unbestimmt ist und mehrere Blindstellen aufweist; insbesondere hinsichtlich der konkreten Umsetzung der RRI-Philosophie in praktische Maßnahmen gilt es noch zahlreiche offene Fragen zu beantworten. Zugleich ist aber auch deutlich geworden, dass RRI nicht »bei null« anfängt, sondern auf etablierten Konzepten und Methoden aufbaut, diese teilweise neu akzentuiert, rekonfiguriert und letztlich ein Angebot zur Weiterentwicklung der bewussten Ausgestaltung und Governance von Forschung und Innovation in modernen Wissensgesellschaften darstellt.

Der potenzielle Mehrwert von RRI könnte sich vor allem in zweierlei Hinsicht entfalten. Zum einen ist RRI ein Ansatz, der bestehende Verfahren und Methoden im Bereich der Analyse, Bewertung und Abschätzung von Technikentwicklung und Innovation integrieren könnte. Oftmals werden diese Aktivitäten isoliert durchgeführt und stehen unverbunden nebeneinander. Der integrative Ansatz von RRI könnte dazu beitragen, mehr Kohärenz und Verbindungen zwischen den vielfältigen Verfahren der Technikfolgenabschätzung, Risikobewertung, Vorausschau etc. zu generieren. Dabei geht es RRI nicht um die Einschränkung von Vielfalt, sondern es soll im Gegenteil mittels produktiver Querverbindungen und die Kombination unterschiedlicher Perspektiven kumulatives Lernen befördert werden. Zum anderen und damit eng verknüpft, strebt RRI die Verbreiterung und Pluralisierung der forschungs- und innovationsbezogenen Bewertungs- und Entscheidungsgrundlagen an. Diese Öffnung um zusätzliche Perspektiven, Wertorientierungen und Interessen könnte ein Katalysator sein, um eine transparentere, inklusivere und letztlich demokratischere Debatte über unterschiedliche Innovationspfade zu unterstützen. Letztlich könnten auf diese Weise die Beziehungen zwischen Industrie, Forschung und Gesellschaft responsiver ausgestaltet werden, um Innovationen im Ergebnis sozial robuster und ökonomisch nachhaltiger zu machen.

Ob dieser Mehrwert tatsächlich eingelöst werden kann, ist zum einen abhängig vom politischen Willen forschungs- und innovationspolitischer Akteure und Unternehmen, den erforderlichen Kulturwandel zu befördern und be-

stimmte Entscheidungsprozesse im Sinne der RRI-Philosophie umzustellen. Zum anderen gilt es, bestehende Blindstellen des Konzepts zu schließen und Antworten auf die offenen, insbesondere die konkrete Umsetzung von RRI betreffenden Fragen zu finden.

Herausforderungen bei der Weiterentwicklung und Konkretisierung von RRI

Eine der größten »Blindstellen« in den gegenwärtigen Konzeptualisierungen von RRI erscheint die unzureichende Berücksichtigung der Implikationen zu sein, die mit der ausgeprägten Normativität des Ansatzes einhergehen. Gerade die besonders prominenten RRI-Definitionen und -Rahmen nehmen selbst grundlegende normative Festlegungen vor. Dass Auseinandersetzungen, Spannungen und Konflikte über diese à-priori festgelegten Normen in pluralistischen Gesellschaften unvermeidlich sind, wird in der aktuellen Debatte um RRI nur langsam anerkannt; entsprechend selten finden sich Überlegungen, wie mit diesen Auseinandersetzungen im Kontext von Forschung und Innovation produktiv umgegangen werden kann.

Während sich die hohe Bedeutung von Beteiligungsverfahren bei der Ausgestaltung von forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungen schlüssig aus der Logik der RRI-Philosophie ableitet, erscheint deren konkrete Ausgestaltung und Funktion weniger eindeutig. Neben der grundlegenden demokratie- und verfassungspolitischen Frage, welche Stellung die partizipativen und deliberativen Verfahren im Verhältnis zu den repräsentativen Verfahren und Institutionen einnehmen sollen, stellen sich Fragen nach den Auswirkungen der Beteiligungsprozesse auf die Legitimation etablierter Institutionen. Denkbar sind sowohl eine Delegitimierung als auch die gegenteilige Wirkung, nämlich wenn es öffentlichen Institutionen gelingt, sich durch geeignete Beteiligungsverfahren zu relegitimieren.

Aus einer Governanceperspektive weist der integrative Ansatz von RRI deutliches Potenzial auf, eine höhere Kohärenz in der Steuerung und Ausgestaltung der Forschungs- und Innovationspolitik zu erreichen. Weitgehend unbeantwortet ist indessen auch hier die Frage, wie die verschiedenen Ansätze, Verfahren und Methoden, die zur erhöhten Reflexivität in der Politikgestaltung beitragen, sinnvoll miteinander verknüpft und wirkungsvoll in Entscheidungsprozesse einfließen können.

Insbesondere im Unternehmensbereich besteht derzeit ein Defizit an handhabbaren Konzepten, wie RRI in betriebliche Organisations- und Managementprozesse integriert werden könnte. Eine wesentliche Herausforderung bei der Umsetzung von RRI liegt – ähnlich bei verwandten Konzepten wie Corporate Social Responsibility – in der Notwendigkeit, einen das gesamte Unternehmen



einbegreifenden Kulturwandel einzuleiten. Dies erfordert sowohl die aktive Unterstützung durch die Führungsebene als auch eine flankierende strategische Planung sowie die konsequente strukturelle Verankerung nicht nur in den FuE-Abteilungen, sondern ebenfalls im Leitbild, der Personalentwicklung, der Kommunikation, dem Controlling etc.

RRI – Relevanz für die deutsche FTI-Politik und mögliche Optionen

Das RRI-Konzept bietet grundsätzlich vielversprechende Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung der deutschen FTI-Politik. Potenziale scheinen insbesondere in folgenden Bereichen zu liegen:

- › erhöhte Kohärenz und verbesserte Koordination der zahlreichen Aktivitäten zur Technik- und Innovationsbewertung (strategische Intelligenz) und damit verbesserte Nutzung der reflexiven Kapazitäten des Forschungs- und Innovationssystems;
- › Ausbau und Verbesserung der Kapazitäten zur Nutzung und Einbeziehung von Wissen und Wissensformen, die jenseits etablierter technokratischer Expertise liegen, um multiperspektivische und robustere Entscheidungsgrundlagen zu schaffen, die auch ein höheres Legitimationspotenzial aufweisen können.

Da sich RRI noch in einem dynamischen Entwicklungsprozess befindet und, wie ausgeführt, zahlreiche Fragen zur konkreten Umsetzung von RRI in forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungsprozessen ungeklärt sind, erscheint eine intensive Beobachtung und Auswertung der Erfahrungen, die die EU sowie Vorreiterländer wie Großbritannien und die Niederlande mit dem Konzept machen, angezeigt. Zusätzliche Erfahrungen in der Umsetzung mit RRI in Deutschland könnten zudem durch Pilotprojekte und zeitlich wie sektoral begrenzte Aktivitäten gewonnen werden. Hierzu würden sich beispielsweise öffentlich finanzierte Fördereinrichtungen, Forschungsorganisationen und Hochschulen eignen.

Einleitung

I.

»Responsible Research and Innovation« (RRI) – oder verantwortungsbewusste bzw. verantwortungsvolle Forschung und Innovation – ist ein vergleichsweise junger Ansatz in der Ausgestaltung und Steuerung sowohl von Forschungs- und Entwicklungsprozessen als auch der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik, der gegenwärtig auf europäischer Ebene, aber zunehmend auch auf nationaler Ebene in einigen EU-Mitgliedsstaaten an Bedeutung gewinnt. Dabei sind Bemühungen, Forschung und Innovation verantwortungsvoll zu gestalten, keineswegs neu. Schließlich werden vielfältige Fragen rund um den Themenbereich Verantwortung in der Forschung seit Jahrzehnten von Wissenschaft, Gesellschaft und Politik regelmäßig gestellt (Jasanoff 1973). Seit etwa 10, 12 Jahren ist indessen zu beobachten, dass das Interesse an Konzepten wie »Responsible Innovation«, »Responsible Research and Innovation« (RRI) und wesensverwandten Ansätzen wie »value sensitive design« oder »responsible development« nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch in Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Institutionen der Forschungsförderung sowie der Politik steigt und bereits zu konkreten Maßnahmen geführt hat.

Wichtiger Antrieb für die Entwicklung des RRI-Konzepts und eine der Ursachen für die große Resonanz in den entsprechenden Fachkreisen ist das Ziel, Forschung und Innovation stärker als bisher an Kriterien sozialer Entwürflichkeit und gesellschaftlichen Bedarfen auszurichten. Hierbei schwingen als Motive sicherlich auch die Adressierung des stetig wachsenden Legitimationsbedarfs öffentlich geförderter Forschung sowie die Generierung eines höheren sozioökonomischen Nutzens durch Innovation mit (Zwart et al. 2014).

Die vorliegende Studie stellt die wesentlichen Diskussionsstränge der laufenden RRI-Debatte dar und ordnet diese in die forschungs-, technologie- und innovationspolitische Landschaft ein.

Thematischer Hintergrund

I.

Gegenwärtig existiert noch kein allgemein anerkanntes Begriffsverständnis von RRI, zudem befinden sich Reichweite und Ausprägungen von RRI in einem dynamischen Definitions- und Klärungsprozess. Ungeachtet der zahlreichen Debattenstränge und Facetten des Konzepts lässt sich festhalten, dass RRI im Kern darauf abzielt, die Ausrichtung und die Auswirkungen von Forschung und Innovation mit gesellschaftlichen Werten und Bedarfen möglichst weitgehend in Einklang zu bringen. Im Sinne der »RRI-Philosophie« geht es bei der Ausgestaltung von Forschungs- und Innovationsprozessen somit um die stärkere und



frühzeitige Adressierung sozialer, ökonomischer und ökologischer Herausforderungen unter Berücksichtigung bestimmter ethischer Prinzipien und normativer Ziele.

Die zentralen Bezugspunkte von RRI sind zumeist neue Technologien und Verfahren mit großem gesellschaftlichem Transformationspotenzial, wie die Biotechnologie, die synthetische Biologie, die Informations- und Kommunikationstechnologien, die Nanotechnologie oder das Geoengineering. Insbesondere die Erfahrungen mit früheren problematischen und gesellschaftlich hochumstrittenen Technikentwicklungs- bzw. Innovationsprozessen, die nicht antizipiert worden waren, gelten als wesentlicher Impetus für den Aufstieg des RRI-Konzepts. Durch geeignete Verfahren, die insbesondere die frühzeitige Einbindung von Stakeholdergruppen, Nutzern und Bürgern sowie die Erschließung zusätzlicher/alternativer Wissensquellen umfassen, sollen die Ausgestaltung und Steuerung von Forschung, Technologieentwicklung und Innovation reflexiver und insgesamt auf eine breitere, pluralere und damit legitimere Entscheidungsgrundlage gestellt werden. Im Idealfall folgt daraus ein intensives, den gesamten Innovationszyklus umfassendes, wechselseitiges aufeinander Bezug nehmen von Wissenschaft und Gesellschaft. Im Zuge der dadurch erreichten Verbreiterung forschungs- und innovationsbezogener Bewertungs- und Entscheidungsgrundlagen soll, so die Hoffnung der Promotoren von RRI, der Umgang mit den vielfältigen Unsicherheiten und Unwägbarkeiten, die emergente Technologien mit Blick auf ihre erwünschten wie unerwünschten Auswirkungen in der Regel mit sich bringen, verantwortungsvoller als bisher gestaltet werden. Zudem böten sich auf diesem Wege Chancen, die Wirkungen von Forschung und Innovation stärker im Sinne ihrer positiven Potenziale für das Gemeinwohl zu sehen.

Letztlich könnte mit RRI ein Paradigmenwandel in der Governance von Forschung und Innovation eingeleitet werden, indem nicht mehr Fragen von technologie- und innovationsinduzierten Risiken und deren reaktiv-regulative Einhegung im Zentrum stehen, sondern die möglichst demokratische, inklusive Verständigung darüber, welche Zukunft durch Innovation befördert werden soll.

Fragestellung und Vorgehen

2.

Hauptanliegen dieser Studie ist es, einen Überblick über die wesentlichen Hintergründe, Entwicklungslinien, Bestandteile und Umsetzungsversuche von RRI zu geben, um auf dieser Einordnung aufbauend erste Aussagen über die Relevanz des Konzepts für die deutsche Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (FTI-Politik) treffen zu können.

Dazu wird zunächst eine begriffliche und analytische Grundlegung von RRI vorgenommen. Hierbei kann es sich jedoch allenfalls um eine Annäherung an

das Konzept handeln, da zum einen unterschiedliche, zum Teil konkurrierende Verständnisse und Definitionen von RRI in der anhaltenden Debatte vorgefunden werden können. Zum anderen befindet sich das Konzept selbst noch in einer dynamischen Entwicklungsphase – Richtung, Reichweite und Substanz von RRI sind folglich gegenwärtig ausgesprochen fluide und machen das Konzept zu einem »beweglichen Ziel«. Da die RRI-Debatte nicht voraussetzungslos geführt wird, wird das Konzept in den breiteren Kontext der forschungs- und innovationspolitischen Entwicklungen und Paradigmen der letzten Jahre gestellt (Kap. II). Um ein Schlaglicht auf diesen Entwicklungsprozess zu werfen und konkrete Umsetzungsversuche zu veranschaulichen, werden exemplarisch gegenwärtige RRI-Aktivitäten auf europäischer Ebene sowie in zwei ausgewählten Beispielländern kurz skizziert (Kap. II.4). Ebenfalls in der Absicht, das abstrakte Konzept RRI zu illustrieren, werden im Bericht in loser Folge einige wenige Anwendungsbereiche (Beteiligungsverfahren, Industrie 4.0, Social Business sowie sechs Unternehmensbeispiele) in »Anwendungskästen« aus einer RRI-Perspektive kurz portraitiert.

Ein Teil der zu konstatierenden konzeptionellen »Unschärfen« liegt auch darin begründet, dass RRI in vielerlei Hinsicht auf Bestehendem aufbaut. Es verbindet bzw. integriert viele Ansätze, Verfahren und Methoden, die teilweise seit mehreren Jahrzehnten fester Bestandteil der Governance von Forschung, Technologie und Innovation (FTI) sind, wobei das konkrete Verhältnis und die Gewichtung der einzelnen Verfahren zueinander – insbesondere sind hier zu nennen verschiedene Varianten der Technikfolgenabschätzung, Methoden der Vorausschau, partizipative Verfahren, Formen der »harten« und »weichen« Regulierung, die Rolle von Ethikräten usw. – in der praktischen Umsetzung noch weitgehend unbestimmt sind. Um hier zur Klärung beizutragen, wird in einem weiteren Teil der Studie auf einige dieser zentralen Ansätze eingegangen und ausgelotet, welche Beiträge sie zur Umsetzung von RRI leisten können (Kap. III).

Besonderes Augenmerk wird ferner auf den Unternehmenssektor bei der Integration der RRI-Philosophie in Organisations- und Managementkonzepte in der Unternehmenspraxis gelegt. Damit wird der herausragenden Bedeutung des Wirtschaftssektors bei der Forschung und Entwicklung, der bekanntlich in Deutschland mit Abstand den größten Anteil der gesamten FuE-Ausgaben beisteuert, Rechnung getragen. Bislang weist die internationale Literatur zu RRI gerade mit Blick auf die zentrale Rolle der Unternehmen, die diese bei der Umsetzung des Konzepts einnehmen müssten, deutliche Lücken auf (Kap. IV).

Die Studie stellt abschließend einige Überlegungen darüber an, welche Schlussfolgerungen aus der gegenwärtigen Debatte über und den ersten manifesten Konturen von RRI in Europa für die deutsche FTI-Politik gezogen werden können und in welchen Bereichen möglicherweise Bedarf zur Weiterentwicklung bestehender Ansätze und Programme besteht (Kap. V).

Danksagungen

3.

Die Erarbeitung dieser Studie stand vor der besonderen Herausforderung, ein sich dynamisch entwickelndes und zugleich hochabstraktes, in vielerlei Hinsicht vages Konzept zur Ausgestaltung von Forschung und Innovation, welches gegenwärtig in verschiedenen Fachkreisen und mit unterschiedlichen Zielsetzungen kontrovers diskutiert und zugleich geprägt wird, begrifflich zu fassen, einzuordnen und schließlich auf die Relevanz für die bundesdeutsche FTI-Politik zu prüfen. Diese Aufgabe wäre ohne die engagiert-kritischen Analysen und Diskussionsbeiträge zahlreicher Kollegen, die den Autoren bei verschiedenen Gelegenheiten während der Studienlaufzeit als Gesprächspartner bereitwillig zur Verfügung standen, kaum zu bewältigen gewesen. Neben den vielfältigen Anregungen, Hinweisen und Kommentaren zum Thema RRI, die die Mitglieder des Autorenteam etwa auf internationalen Konferenzen wie der »S.Net-Konferenz« in Bosten 2013, den »ITA/NTA-Tagungen« in Wien oder den »EU-SPRI-Konferenzen« in Manchester und Helsinki (jeweils 2014 und 2015) hoffentlich erkenntnissteigernd in die Studie aufnehmen konnten, möchten wir uns an dieser Stelle ganz besonders bedanken für ausgesprochen wertvolle Gespräche über verschiedene Facetten von RRI bei (in alphabetischer Reihenfolge): Jakob Edler, Erik Fisher, Dave Guston, Pierre-Benoit Joly, Stefan Kuhlmann, Helga Nowotny, Richard Owen, Sally Randles, Arie Rip, René von Schomberg, Jack Stilgoe und Hilary Sutcliffe.

Am Fraunhofer ISI standen Susanne Bühler, Philine Warnke und Miriam Hufnagl dem Autorenteam bei verschiedenen fachlichen Fragen mit großer Hilfsbereitschaft zur Seite. Dies gilt nicht weniger für Peter Zoche, der die Studie zudem von Beginn an mit großem Geschick und Erfahrung über organisatorische Hürden geholfen und durch administratives Dickicht gelotst hat. Kim Schönholz und Dominik Hahn haben während der Studienlaufzeit als wissenschaftliche Hilfskräfte das Autorenteam auf vielfältige Weise unterstützt und wichtige Zuarbeiten geleistet. Ihnen sei herzlich gedankt.

Verschiedene Manuskriptentwürfe wurden von Arnold Sauter und Franziska Boerner intensiv kommentiert und konstruktiv-kritisch begleitet. Herr Sauter hat zudem mit Blick auf Zeithorizonte und Terminfragen viel Unterstützung und Verständnis aufgebracht. Brigitta-Ulrike Goelsdorf hat die Endredaktion unterstützt, Johanna Kern die Abbildungen überarbeitet und Marion Birner das Endlayout übernommen. Ihnen allen ebenfalls ein herzliches Dankeschön.

Verbliebene Unzulänglichkeiten und Fehler sind nur den Autoren zuzurechnen.



RRI – begriffliche Grundlagen und Genese des Konzepts

II.

Die aktuelle wissenschaftliche Reflexion über Richtung und Ziele von RRI impliziert nicht nur eine Übereinkunft darüber, was Forschung und Innovation nicht tun bzw. sein soll – also die Identifizierung, Beurteilung und nötigenfalls Kontrolle von Auswirkungen und verbundenen Risiken. Vielmehr wird explizit der Frage nach den Zielen von Forschung und Innovation Platz eingeräumt. Damit verbindet sich die Forderung nach einer ausdrücklichen Öffnung der forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungs- und Steuerungsprozesse für gesellschaftliche Perspektiven, die bislang noch unzureichend berücksichtigt werden (Owen et al. 2013; Stilgoe 2011).

Diese Ziel- und Richtungsreflexion ist einer der zentralen Ausgangspunkte von RRI. Was sollen Forschung und Innovation leisten und wie? Wie soll die Welt von morgen aussehen und was können Wissenschaft und Technologie dazu beitragen? Welche Herausforderungen bestehen dabei und wie können und sollen diese angegangen werden? Fragen wie diese werfen notwendig auf übergeordneter Ebene neue Fragen auf: Auf Grundlage welcher Werthaltungen kann überhaupt entschieden werden, und wie kann sichergestellt werden, dass derartige Entscheidungen und Aushandlungsprozesse über die Zukunft kollektiv und demokratisch verlaufen (Schomberg 2011)? Wie können die Innovationsziele in einer Weise identifiziert werden, die als ethisch legitim, sozial inklusiv und gerecht anerkannt werden und zugleich zum Wohlstand beitragen? In der Konsequenz wird damit auch eine Abkehr gefordert von der impliziten Annahme vieler innovationspolitischer Ansätze, dass Innovation per se positive Wirkungen hat.

Das gestiegene Interesse an RRI und verwandten Konzepten geht mit dem Bestreben einher, die Wissenschaft stärker und aktiv in den Verantwortungsbe-
reich zukünftiger gesellschaftlicher Auswirkungen von technologischen Ent-
wicklungen einzubeziehen (Fisher/Rip 2013), was besonders im Fall von neuen,
»emergenten« Hochtechnologien, wie beispielsweise der Nanotechnologie, zu
beobachten ist.

Das Konzept RRI zielt insbesondere auf die Frage ab, wie Forschung und Innovation besser auf das gesellschaftlich Wünschens- und Erstrebenswerte ausgerichtet und verantwortungsvoll gestaltet werden können – und sollen. Solche und ähnliche Zielformulierungen ziehen anspruchsvolle Fragen der konkreten Ausgestaltung nach sich: Wer kann, soll und muss involviert werden? Wie wird mit widerstreitenden Zielen und Interessen umgegangen?

Der Umgang mit technologie- und innovationsinduzierten Risiken wird derzeit dominiert – sofern sie erkannt werden – durch den Einsatz staatlicher



II. RRI – begriffliche Grundlagen und Genese des Konzepts

Regulierung. Verantwortlichkeit findet ihren wesentlichen Ausdruck im Einsatz von regulativen Instrumenten. Auch in der Debatte um RRI gilt Regulierung als ein wichtiger Bestandteil (Owen et al. 2013), der jedoch angesichts neuer Herausforderungen an seine Grenzen gerät: Neue Technologien wie Nanotechnologie, Biotechnologie, Geoengineering oder Informationstechnologien interagieren an den Schnittstellen verschiedener Disziplinen und bringen neue Unsicherheiten in Bezug auf gegenwärtige und zukünftige Implikationen mit sich, die bisher wenig historische Präzedenz haben. Hier zeigt sich deutlich das von Collingridge (1980) beschriebene Kontrolldilemma (auch Collingridge-Dilemma genannt). Sofern Wissen, Erfahrungen und Beweise fehlen, fehlt auch die Grundlage, auf der die Technologieentwicklung bewusst gestaltet werden kann. Sind die Technologien dann erst entwickelt oder im Entwicklungsprozess, setzen Effekte ein, die eine politische Steuerung erschweren und eine Änderung oder gar Umkehr der eingeschlagenen Entwicklungsrichtung nahezu unmöglich machen.⁴

Nach Ansicht von Owen et al. (2013) greifen traditionelle Konzepte verantwortungsvoller Forschung und Innovation zu kurz, bei denen auf Grundlage von vorhandenem Wissen und zurückliegender Erfahrung gesteuert wird: Im Zusammenhang mit neuen Technologien kann allzu oft nicht hinreichend bestimmt werden, welche Informationen relevant sind. Häufig kommt es vor, dass Daten zur Risikobewertung fehlen. Selbst wenn Daten in ausreichender Qualität erhoben werden können, beziehen sich diese oft nur auf spezifische Teilaspekte neuer Technologien wie zum Beispiel Umweltverträglichkeit, gesundheitliche Gefahren oder Sicherheit, nicht aber auf mögliche soziale oder sozioökonomische Auswirkungen.

Die bisherigen Ansätze zur Governance von Forschung und Innovation binden Innovatoren, Wissenschaftler und Endverbraucher an die Bedingungen dessen, was Williams (1981, nach Owen et al. 2013) als moralischen Zufall (»moral luck«) bezeichnet hat. Zwar mögen Konsequenzen und Nebeneffekte von Innovationen als unerwünscht oder potenziell gefährlich eingeschätzt werden; dennoch kann angesichts unzureichender Voraussagbarkeit zukünftig eintretender Folgen allzu leicht darauf plädiert werden, dass Implikationen nicht hinreichend hätten vorausgesehen werden können. Hieraus leitet RRI eine grundlegende Frage ab: Wie kann Forschung und Innovation unter der Bedingung von Unsicherheit verantwortungsvoll gestaltet werden?

Dieser Zusammenhang bildet auch den Ausgangspunkt für das besondere Verantwortungsverständnis innerhalb der RRI-Diskussion. Beim herkömmlichen und mit Blick auf FTI-Governance vorherrschenden Verständnis von Ver-

4 Hier zählen Effekte wie Pfadabhängigkeit, technologisches »Lock-in« sowie »Verwurzelungs- und Schließungseffekte« (Collingridge 1980; David 2001; Stilgoe et al. 2013; Stirling 2007a).



antwortung stehen legalistische Konzepte wie Schuld und Haftung im Mittelpunkt, die sich in entsprechenden Formen der Risikoregulierung niederschlagen (Lee 2012). Angesichts der Unwägbarkeiten und des Nichtwissens über künftige Wirkungen technischer Neuerung erscheinen Verantwortungskonzeptionen, die sich in erster Linie auf in der Vergangenheit liegende Handlungen beziehen, nur begrenzt tauglich zu sein, FTI-bezogene Entscheidungen in eine gesellschaftlich erwünschte Richtung zu lenken. Die Herausforderung besteht somit darin, Verantwortung so zu bestimmen, dass sie unter den Bedingungen von Unsicherheit und Nichtwissen sinnvoll wahrgenommen werden kann (Pellé/Reber 2013, S.42). Eng mit der legalistischen, vergangenheitsbezogenen Interpretation von Verantwortung verbunden ist ferner die individuelle Verantwortungszuschreibung, auf deren Grundlage die Konsequenzen einer Handlung mit Sanktionen belegt werden. Angesichts der Komplexität moderner Forschungs- und Innovationsprozesse, an deren Entstehung bekanntlich eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure parallel wie zeitversetzt beteiligt sind (Bessant 2013; Stilgoe 2011), greift die individuelle Verantwortungsdefinition ebenfalls zu kurz. Vor diesem Hintergrund wird in der Debatte um RRI eine Akzentverschiebung von individueller hin zu Formen geteilter oder Ko-Verantwortung gefordert (Grinbaum/Groves 2013; Strydom 1999). Dieser haftungsbezogenen, individuellen und oft als »negativ« bezeichneten Verantwortungskonzeption möchte RRI eine positive, zukunftsgerichtete entgegensetzen. Dabei geht es darum, dass sich Akteure verantwortlich fühlen im Sinne von »Sorge für« und bereit sind, Verantwortung für die Zukunft zu übernehmen. Diese positive Interpretation von Verantwortung ist ausgesprochen anspruchsvoll und setzt sowohl das Wollen als auch entsprechende Fähigkeiten und Kapazitäten auf Seiten der Akteure voraus (Pellé/Reber 2013, S.61 ff.).

RRI gründet auf der Ansicht, dass gegenwärtige Ansätze im Umgang mit wissenschaftlicher und technischer Innovation sowohl ökologische Probleme als auch soziale Bedürfnisse und Werte noch immer unzureichend berücksichtigen (Oudheusden 2014, S.1). Eine angemessene und verhältnismäßige Steuerung der Richtung und der Ziele von Forschung und Innovation bildet daher eines der zentralen Anliegen von RRI.

Um Forschung und Innovation im Sinne der RRI-Philosophie zu gestalten, bedarf es vor diesem Hintergrund eines kritischen, vielfältige Aspekte einbegreifenden Reflexionsprozesses, der zahlreiche Fragen umschließt, darunter:

- > Wozu sollen Forschung und Innovation dienen?
- > Welche Intentionen und Motivationen lassen sich erkennen, wer sind potenziell Profitierende, wer Benachteiligte?
- > Welches sind die gewünschten, »richtigen Auswirkungen« von Innovation (Schomberg 2013), und wie können diese in deliberativen demokratischen



II. RRI – begriffliche Grundlagen und Genese des Konzepts

Prozessen bestimmt werden? An welchen Werten kann und sollte Forschung und Innovation orientiert werden?

- › Mit welcher Legitimation kann und soll Forschung und Innovation gesteuert werden?

Definitionen von RRI

1.

Die Idee des wechselseitigen aufeinander Bezug nehmens von Wissenschaft und Gesellschaft in Hinblick auf Fragen der ethischen Akzeptabilität, von Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Erwünschtheit von Innovationen findet sich innerhalb der meistzitierten Definitionen von RRI nahezu durchgängig. Am deutlichsten schlägt sich dies in der Definition Schombergs (2011) nieder:

- › »Responsible Research and Innovation ist ein transparenter, iterativer Prozess, durch den gesellschaftliche Akteure und Innovatoren wechselseitig auf einander reagieren mit Blick auf die (ethische) Akzeptabilität, Nachhaltigkeit und gesellschaftlichen Erwünschtheit von Innovationsprozessen und deren vermarktbare Produkte (um so eine geeignete gesellschaftliche Einbettung wissenschaftlicher und technologischer Fortschritte zu ermöglichen).«⁵

Die offizielle Positionierung der Europäischen Union zu RRI spiegelt sich in der »Rome Declaration on RRI« wider, die 2014 unter der italienischen EU-Ratspräsidentschaft verabschiedet wurde:

- › »RRI setzt voraus, dass alle Anspruchsgruppen, einschließlich der Zivilgesellschaft, aufeinander Bezug nehmen und eine geteilte Verantwortung sowohl für die Prozesse als auch die Ergebnisse von Forschung und Innovation übernehmen. Dies erfordert eine Zusammenarbeit in: wissenschaftlicher Ausbildung, der Bestimmung von Forschungsagenden, der Durchführung von Forschung, dem Zugang zu Forschungsergebnissen sowie der Anwendung neuen Wissens in der Gesellschaft unter vollständiger Berücksichtigung von Gleichstellung und ethischen Überlegungen.

5 Übersetzung der Autoren; Originaltext: »Responsible Research and Innovation is a transparent, interactive process by which societal actors and innovators become mutually responsive to each other with a view to the (ethical) acceptability, sustainability and societal desirability of the innovation process and its marketable products (in order to allow a proper embedding of scientific and technological advances in our society).« (Schomberg 2011) Ergänzend nennt Schomberg (2013, S.60) vier Typen verantwortungsloser Innovation (»irresponsible innovation«), nämlich 1. »Technology Push«, 2. Nichtbeachtung fundamentaler ethischer Prinzipien, 3. »Policy Pull« und 4. das Fehlen von Vorsichtsmaßnahmen und »Technology Foresight.

1. Definitionen von RRI



- › Mehr als ein Jahrzehnt der Forschung an der Schnittstelle von Wissenschaft und Gesellschaft weist auf drei zentrale Befunde: Erstens, wir können Technologieakzeptanz nicht allein durch gutes Marketing erreichen. Zweitens, Vielfalt in Forschung und Innovation sowie eine Genderperspektive sind entscheidend für die Förderung von Kreativität und die Verbesserung wissenschaftlicher Qualität. Und drittens, frühe und kontinuierliche Einbindung aller Anspruchsgruppen ist essentiell für nachhaltige, erwünschte und akzeptable Innovation. Folglich bedeutet Exzellenz heute mehr als bahnbrechende Entdeckungen – sie umfasst Offenheit, Verantwortung und die Ko-Produktion von Wissen.
- › Die Vorteile von Responsible Research and Innovation reichen weiter als die Ausrichtung an der Gesellschaft: RRI stellt sicher, dass Forschung und Innovation das Versprechen einlösen, intelligente, inklusive und nachhaltige Lösungen für unsere großen Herausforderungen zu liefern; RRI bindet neue Perspektiven, neue Innovatoren und neue Talente aus unserer vielfältigen europäischen Gesellschaft ein und erlaubt das Erkennen von Lösungen, die andernfalls unentdeckt blieben; RRI baut Vertrauen auf zwischen Bürgern, öffentlichen und privaten Institutionen bei der Förderung von Forschung und Innovation; und RRI gibt der Gesellschaft Sicherheit gegenüber innovativen Produkten und Dienstleistungen; es bewertet Risiken und wie diese Risiken gehandhabt werden sollten.«⁶

6 Übersetzung der Autoren; Originaltext: »RRI requires that all stakeholders including civil society are responsive to each other and take shared responsibility for the processes and outcomes of research and innovation. This means working together in: science education; the definition of research agendas; the conduct of research; the access to research results; and the application of new knowledge in society in full respect of gender equality, the gender dimension in research and ethics considerations. More than a decade of research and pilot activities on the interplay between science and society points to three main findings. First, we cannot achieve technology acceptance by way of good marketing only. Second, diversity in research and innovation as well as the gender perspective is vital for enhancing creativity and improving scientific quality. And third, early and continuous engagement of all stakeholders is essential for sustainable, desirable and acceptable innovation. Hence, excellence today is about more than ground-breaking discoveries – it includes openness, responsibility and the co-production of knowledge. The benefits of Responsible Research and Innovation go beyond alignment with society: it ensures that research and innovation deliver on the promise of smart, inclusive and sustainable solutions to our societal challenges; it engages new perspectives, new innovators and new talent from across our diverse European society, allowing to identify solutions which would otherwise go unnoticed; it builds trust between citizens, and public and private institutions in supporting research and innovation; and it reassures society about embracing innovative products and services; it assesses the risks and the way these risks should be managed.« (Rome Declaration 2014, https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/rome_declaration_RRI_final_21_November.pdf [30.6.2016]).



Owen et al. (2013), die mit ihren Arbeiten wesentlich zur konzeptionellen Weiterentwicklung von RRI beitragen, verstehen unter RRI allgemeiner eine »kollektive Verpflichtung zur Sorge für/um die Zukunft durch responsives Geleit von Wissenschaft(s-) und Innovation(sprozessen) in der Gegenwart«. ⁷ Diese Definition stellt den Steuerungsaspekt in den Vordergrund und impliziert damit ein auf Normativität beruhendes Verständnis von RRI im Sinne des nachfolgend diskutierten »normative turn« (Kap. II.3).

Bei dem durch das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm geförderte RRI-Projekt »Res-AGorA« ⁸ (2013) wird ebenfalls von einer bedeutenden Rolle normativer Orientierungen von RRI ausgegangen, ist jedoch hinsichtlich der konkreten normativen Bestimmung von RRI neutral: RRI wird demnach durch Governance(Maßnahmen) befördert, die gezielt solche Forschungs- und Innovationsprozesse und -erfolge begünstigen, die normativen Prinzipien, Zielen und Ergebnissen folgen ⁹.

RRI in der Konzeptualisierungsphase

2.

Wenngleich der Begriff RRI vergleichsweise neu ist und erst seit etwa einer Dekade mit Blick auf ein konzeptionelles Verständnis explizit verwendet wird ^{10,11}, sind doch die Konzepte und Teilelemente, die in RRI gebündelt werden, keineswegs neu. Eine neue Dimension im Vergleich zu bisherigen Konzepten und Verfahren geht bei RRI mit der Forderung expliziter Zielreflexion einher und deren Einbettung in forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungsprozesse. Damit wird ein integrativer Ansatz zur Gestaltung von FTI angestrebt

7 Übersetzung der Autoren; Originaltext: »Responsible innovation is a collective commitment of care for the future through responsive stewardship of science and innovation in the present.« (Owen et al. 2013, S. 36) Der Begriff »stewardship« bereitet im Deutschen allerdings Übersetzungsschwierigkeit und verursacht unserer Meinung nach inhaltliche Unschärfe in einem Kontext, in welchem begriffliche Trennschärfe und Präzision wünschenswert wären.

8 Bei »Res-AGorA« wird ein Governancerahmen für die Akteure entwickelt, die ihre Forschungs- und Innovationsaktivitäten stärker an den Zielsetzungen von RRI ausrichten möchten. Weitere Informationen in Lindner et al. (2015 u. 2016b) sowie auf: <http://res-agera.eu> (30.6.2016).

9 Übersetzung der Autoren; Originaltext: »RRI is supported by governance that is facilitating research and innovation processes and achievements following particular normative principles, objectives and outcomes.« (Walhout et al. 2014, S. 7).

10 Synonym wurde u.a. auch der Begriff »Responsible Development« geprägt (NNI 2004).

11 Eine frühe, wenn auch rudimentäre Konzeptualisierung bietet bereits Hellström (2003).

(Grunwald 2011; Hankins 2014). RRI fußt somit auf Erfahrungen und etabliertes sozialwissenschaftliches Wissen zu zahlreichen Aspekten von FTI.¹²

In den vergangenen Jahren sind einige, teils weitreichende, teils eng gefasste Ansätze zur Konzeptualisierung mit dem Ziel entstanden, einen Rahmen für RRI zu entwickeln. Viele der bisherigen Konzeptualisierungsversuche spielen sich auf einer Mikroebene des theoretisch-konzeptuellen Aushandelns ab und zielen auf die Generierung von Initiativen und Instrumenten. Insgesamt lässt sich zudem bei einem übergreifenden Blick auf bisherige Ansätze zur Konzeptualisierung von RRI das Fehlen einer theoretischen Fundierung konstatieren (Guston 2013).

Einen der derzeit mit am besten elaborierten Ansätze bietet das viel diskutierte Konzept von Owen et al. (2013), die vier Dimensionen von Responsible Innovation¹³ unterscheiden, welche jeweils für sich oder in unterschiedlichen Konstellationen bereits im Kontext anderer Konzepte oder Verfahren, z. B. der Technikfolgenabschätzung, Anticipatory Governance und Beteiligungsverfahren erarbeitet und angewandt worden sind (Kap. III.1 u. III.2). Responsible Innovation nach Owen et al. (2013) vereint und integriert verschiedene Dimensionen von Reflexivität, Antizipation, Deliberation und Responsivität miteinander und gewinnt dadurch neue Qualitäten:

- › Die *antizipatorische Dimension* umfasst die Beschreibung und Analyse von intendierten und potentiellen nichtintendierten ökonomischen, sozialen, ökologischen oder ggf. anderweitigen Folgen und Auswirkungen von Innovationen. Unterstützt wird die antizipatorische Dimension durch Methoden wie zum Beispiel Foresight, Technikfolgenabschätzung und Szenarioentwicklung, die einerseits dazu dienen, positive Erwartungen zu artikulieren; andererseits dienen diese Methoden dazu, Pfade zu explorieren, von denen aus weitere Folgen und Auswirkungen abgeleitet werden können. Wissenschaftler und Innovatoren werden hierbei mit Schlüsselfragen wie »Was (passiert) wenn...?« oder »Was sonst könnte passieren?« zu vorausschauender Reflexion angehalten. Eine solche Herangehensweise zielt nicht auf die dezidierte Vorhersage möglicher Folgen und Implikationen, sondern soll Foren schaffen, in denen Probleme und Fragenkomplexe zum Vorschein gebracht und exploriert werden können, die andernfalls womöglich unentdeckt geblieben oder kaum diskutiert worden wären. Auf diese Weise

12 Als konzeptionelle Wurzeln von RRI können neben der Technikfolgenabschätzung (TA) auch Konzepte und Verfahren wie Constructive Technology Assessment (CTA), Upstream Engagement oder Anticipatory Governance angesehen werden (Bessant 2013) (siehe auch Kap. III.1).

13 »Responsible Innovation« wird in Großbritannien und in den USA weitgehend synonym zur insbesondere auf europäischer Ebene verwendeten RRI-Begrifflichkeit verwendet.



II. RRI – begriffliche Grundlagen und Genese des Konzepts

wird eine Ausgangsbasis für die Reflexion von Zielen, Erwartungen und möglichen Folgen von Innovationen geschaffen.

- › Die *Dimension der Reflexivität* setzt einen kontinuierlichen und kollektiven Reflexionsprozess voraus, der die jeweils zugrundeliegenden Ziele, Motivationen sowie die möglichen Folgen abwägt. Dabei handelt es sich nicht nur um jeweils bekannte Folgen, sondern auch um die Abwägung bis dahin unbekannter (aber antizipierbarer) Folgen sowie assoziierter Unsicherheiten, Risiken, unsicherer Wissensgebiete, Vorannahmen, offener Fragen und Dilemmata. Dies wiederum schließt entsprechende Bereiche von Regulierung, ethischer Überprüfung und andere Formen von staatlicher Steuerung und Kontrolle ein.
- › Die *deliberative Dimension* von Responsible Innovation beinhaltet das offene Verfügbarmachen von Visionen, Zielen, Fragen und Dilemmata in breit angelegten deliberativen Prozessen, welche sowohl einer interessierten Öffentlichkeit wie auch verschiedenen Stakeholdern Dialogforen und Raum für Engagement und Debatten bietet. So kann die Artikulation und der Austausch eines weiten Spektrums an Perspektiven sichergestellt und eine etwaige Anpassung oder gar Neuausrichtung von Fragestellungen sowie die Identifikation potentieller Kontroversen ermöglicht werden. (Näheres in Kap. III.2)
- › Die *Dimension der Responsivität* bezieht sich auf den kollektiven Reflexionsprozess, um die Zielrichtung wie auch den späteren Entwicklungsverlauf des Innovationsprozesses zu bestimmen. Dies geschieht durch effektive Partizipationsmechanismen sowie durch antizipative Governance. Responsivität kann dabei als iterativer, inklusiver und zugleich offener Prozess adaptiven Lernens beschrieben werden (Owen et al. 2013), bei dem es darum geht, auf Sichtweisen von Akteuren und jeweiliges aktuelles Wissen bzw. wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst zu reagieren, um so nötigenfalls Innovationsziele neu zu definieren und den Innovationsverlauf entsprechend anzupassen (Owen et al. 2013). Responsivität ist innerhalb der hier beschriebenen vier Dimensionen verantwortungsvoller Innovation eine Schlüssel-dimension, die es ermöglicht, Handlungsoptionen offen zu halten (Stirling 2007, 2008), und kann als Modus Operandi verstanden werden, der bewusst keinem strikten »Ablaufschema« folgt. In Anlehnung an Collingridge verwirklicht sich in dieser Dimension im Idealfall das Ziel, fortwährend auf der Grundlage von Fehlern korrigierend zu handeln (Collingridge 1980).

In Kombination erfüllen diese Dimensionen zweierlei Ziele: Sie bilden zum einen zusammen das, was Owen et al. (2013) als »reflexives Kapital« bezeichnen, welches sich auf iterative, inklusive und deliberative Weise auf die Ziele, Prozesse und Produkte von Innovation bezieht. Zum anderen binden sie dieses reflexive Kapital an Entscheidungen über die spezifischen Ziele von Innovation, näm-



lich daran, wie Verlauf und Richtung von Innovationsprozessen gestaltet werden können.

Um erfolgreich umgesetzt zu werden, bedarf es einer institutionellen Einbettung der vier Dimensionen zur Schaffung von Rahmenbedingungen innerhalb wie außerhalb von Wissenschaft und innovativer Industrien, die weit über die bisherige Artikulation von Prinzipien hinausgeht. Gegenwärtig allerdings gibt es nur wenige Beispiele für systematische und institutionell eingebettete RRI-Konzepte, die die vier Dimensionen im Sinne einer »institutionellen Reflexivität« (Wynne 1992) integrieren und iterativ anwenden. Das Vier-Dimensionen-Modell von Owen et al. (2013) ist somit ein relativ abstrakter Orientierungsrahmen für den verantwortungsvollen Umgang mit Forschung und Innovation. Eine tatsächliche Umsetzung stellt eine Herausforderung dar, die eine Re-Konfiguration der institutionellen Rahmenbedingungen, der Förderung sowie der eigentlichen Durchführung – im Sinne von Prozesssteuerung – von Forschung und Innovation erfordert.

Die Gleichzeitigkeit von RRI und der Hinwendung zur Normativität

3.

Der Komplex der bisher genannten Fragen reicht weit über den konventionellen Rahmen ethischer Urteilsbildung in der Forschung hinaus, wo zumeist ein Katalog von Fragen abzuarbeiten ist, ob die Untersuchungen beispielsweise Menschen, Tier oder genetisches Material involvieren. RRI kann an dieser Stelle als Chance verstanden werden, die öffentlichen Vorstellungen und Werthaltungen in inklusiver und demokratischer Weise frühzeitig in Forschungs- und Innovationsprozesse einfließen zu lassen und damit Legitimität und Akzeptabilität zu ermöglichen (Owen et al. 2013).

Noch immer besteht bei vielen Akteuren, die sich mit forschungs- und innovationspolitischen Fragen befassen, die Tendenz, wissenschaftlich-technische Innovationen als Wert an sich zu betrachten, weitgehend unanhängig davon, wofür oder wem die Innovation letztlich dient. Politisch wurden Innovationen befürwortet, wenn sich dadurch – erwartbar oder tatsächlich – neue Produkte oder Prozesse erfolgreich am Markt einführen und etablieren ließen (Daimer et al. 2012; Lindner et al. 2016a) bzw. wenn damit positive volkswirtschaftliche Erfolgserwartungen verbunden wurden. Eine normative Orientierung, die über diese ökonomische Engführung der Wettbewerbs- und Wohlstandsorientierung hinausreichte, war bis vor einigen Jahren in der FTI-Politik nur selten zu erkennen bzw. wurde kaum explizit formuliert.

In den Sozialwissenschaften galt lange, dass Werte und Normativität von geringer Bedeutung waren, sowohl als Erklärungsmuster für Handlungen als

auch auf Seiten der wissenschaftlichen Forschungsgemeinschaft, wenn es darum ging, Forschungsziele und -motivationen zu begründen (Schröder 2013). Zu Beginn des Jahrtausends kritisierte der Soziologe Andrew Sayer seine Fachkollegen einerseits dafür, eigene normative Positionen nicht in die Forschung einzubringen oder diese zumindest nicht explizit zu artikulieren; andererseits kritisierte Sayer die Sozialwissenschaften allgemein dafür, dass sie die Rolle individueller Werthaltungen bei der Erklärung für soziale Handlungen unterschätzten (Schröder 2013). Sayer (2000, S. 172) argumentiert dafür, Werthaltungen, ebenso wie andere soziale Phänomene auch, nicht als rein subjektive, emotive und alogische Angelegenheiten anzusehen, sondern untersucht und wissenschaftlich begründet werden können und müssen: »If values – regarding rights, ethics and more generally the nature of the good – are seen as purely subjective, emotive, a-rational responses, and hence beyond justification through argument, then the critiques which they inform might be dismissed on the same grounds. If they are not to be dismissed in this manner, values need to be subjected to scrutiny and justified as carefully as would any explanation. Without such scrutiny, critical social scientists could be accused of basing their critiques on values which are no more than the product of unmonitored peer pressure: ›We’re against such-and-such because people like us generally are.«

Ausgehend von der Hinwendung zu ökologischen Fragestellungen innerhalb der kritischen Sozialwissenschaften hat der sogenannte »normative turn« (normative Wende) in unterschiedliche Fachgebiete und wissenschaftliche Disziplinen Einzug gehalten. Innerhalb der sozialwissenschaftlichen Forschung werden seitdem vermehrt Theorien zugrunde gelegt, die auf Normativität rekurrieren, um Erklärungen für den weitreichenden sozialen Wandel der Gegenwart zu liefern (Sayer 2000). Innerhalb der sozialwissenschaftlichen Technologie- und Innovationsforschung wurde die Forderung nach Normativität sogar bereits vor einigen Jahrzehnten artikuliert (Jasanoff 1973). Inzwischen hat sich der »normative turn« auch in der FTI-Politik etabliert (Daimer et al. 2012).

Politische Entscheidungen stehen zunehmend unter der Erwartung, breit gelagerte gesellschaftliche Interessen und Anforderungen zu adressieren, und die FTI-Politik stellt hier keine Ausnahme dar. Im Jahr 2009 wurde unter schwedischer EU-Ratspräsidentschaft in der sogenannten »Lund Declaration« die Abwendung von themenorientierter und technikgetriebener Forschung zugunsten einer Forschung gefordert, die ihre Prioritäten an den »Grand Challenges« der Gegenwart ausrichtet (Chuberre/Liolis 2010; Vetenskapsrådet 2009). Zu den »Grand Challenges« zählen die globale Erwärmung, Engpässe bei der Versorgung in den Bereichen Energie, Wasser und Ernährung sowie alternde Gesellschaften, öffentliche Gesundheit, Pandemien und Sicherheit. Als übergreifende Herausforderung wird in der Deklaration zudem der Wandel hin zu einer ökologisch effizienten europäischen Ökonomie herausgestellt. Das Identifizie-

ren von und Reagieren auf die Herausforderungen der Gegenwart verlangt zudem nach der Einbindung von Stakeholdern aus öffentlichen wie aus privaten Sektoren bzw. Gesellschaftsbereichen in einem »transparenten Prozess, der die globale Dimension in Betracht zieht« (Vetenskapsrådet 2009) (Übersetzung der Autoren).

Ein Wesensmerkmal der großen gesellschaftlichen Herausforderungen ist, dass sie äußerst komplex und in- und miteinander verwoben sind und nicht selten soziale, wirtschaftliche und ökologische Fragen auf globaler wie lokaler Ebene gleichzeitig einbegreifen. »Grand challenges« zu definieren, zu beurteilen und Problemlösungen zu entwickeln stellt daher Herausforderungen, die unterschiedliche (sektorale) Politikfelder und wissenschaftliche wie technische Disziplinen gleichzeitig involvieren (European Commission 2012; Kuhlmann/Rip 2014). »Grand Challenges« sind damit als multidimensional, transdisziplinär und systemisch zu betrachten und erfordern neue Herangehensweisen, die über etablierte Disziplinen und institutionelle Grenzen hinausgehen. Letztlich geht es um komplexe Transformationsprozesse, für deren Orchestrierung und Unterstützung geeignete Ansätze in der FTI-Politik entwickelt werden müssen (European Commission 2012; Kuhlmann/Rip 2014).

Allerdings bleibt kritisch anzumerken, dass die »großen Herausforderungen« der Gegenwart nur mittelbar in demokratischen Prozessen mit gesellschaftlicher Rückbindung definiert werden, sondern tendenziell »top down« von Eliten festgelegt werden.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die RRI eng eingebettet ist in und verwoben mit den breiteren Trends zur Missions- oder Bedarfsorientierung der strategischen Ausrichtung der FTI-Politik.

RRI-Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene 4.

Die paradigmatische Abwendung von der überwiegend einzelthemen- und disziplinengetriebenen Forschung und Technologieentwicklung, deren Hauptaugenmerk die Erhöhung von Innovationsfähigkeit lag, zugunsten einer stärker an gesellschaftlichen Bedarfen und zentralen Problemlagen ausgerichteten, sektorübergreifenden Prioritätensetzung findet ihren Ausdruck in verschiedenen forschungs- und innovationspolitischen Strategien: So folgen diesem grundlegenden Ansatz in ähnlicher Form die US-amerikanische »Strategy for American Innovation«, die »Europa 2020 Strategie« der Europäischen Union und die Deutsche Hightech-Strategie (Daimer et al. 2012). Letztere definiert Bedarfssfelder bzw. Zukunftsaufgaben und unternimmt damit den Versuch, den Forschungs- und Innovationsprozess nicht mehr primär technologiegetrieben zu strukturieren, sondern vom Problem bzw. Bedarf ausgehend zu organisieren.



II. RRI – begriffliche Grundlagen und Genese des Konzepts

Die Europäische Union spielt beim gegenwärtigen Prozess der konzeptionellen Weiterentwicklung, Etablierung und Institutionalisierung von RRI eine führende Rolle. Seit etwa 2010 wird RRI von Seiten der zuständigen Generaldirektion Forschung & Innovation in wachsendem Maße politisch gefördert und Schritt für Schritt in die Forschungs- und Innovationsförderung integriert (BMBF 2013). Bereits im 7. Forschungsrahmenprogramm wurden insbesondere in der Förderlinie »Wissenschaft in der Gesellschaft« (Science in Society [SiS]) zahlreiche Projekte gefördert, die sich mit unterschiedlichen theoretisch-konzeptionellen und methodischen Fragen rund um RRI befassen und mit ihren Ergebnissen dazu beitragen sollen, RRI in der europäischen Forschungs- und Innovationspraxis zu etablieren (Tab. A.1 im Anhang). Im aktuellen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 nimmt RRI eine Querschnittsfunktion ein, wodurch beispielsweise einstmals reine Technikentwicklungsprojekte ausdrücklich RRI-Aspekte wie Beteiligung oder ethische Akzeptabilität umfassen und im Forschungsprozess aktiv berücksichtigen müssen. Zudem werden auch in der Horizont-2020-Förderlinie »Wissenschaft mit und für die Gesellschaft« (Science with and for Society [SWAFS]), die vor allem eine semantische Weiterentwicklung der Vorläuferlinie »Wissenschaft in der Gesellschaft« darstellt, einige explizite RRI-Projekte gefördert. Obwohl RRI eine prominente Stellung im aktuellen Forschungsrahmenprogramm einnimmt und mit entsprechenden Fördermitteln ausgestattet wird, ist derzeit noch offen, ob und in welcher Form sich RRI innerhalb der Europäischen Kommission sowie beim Rat nachhaltig als Leitbild für die europäische Forschungs- und Innovationspolitik durchsetzen wird.

Auch in einigen EU-Mitgliedsländern entfalten sich seit wenigen Jahren bemerkenswerte Aktivitäten, die ausdrücklich der RRI-Philosophie folgen und die Begrifflichkeit RRI und/oder Responsible Innovation verwenden. Exemplarisch für viele verschiedene Initiativen in Europa, aber auch in Nordamerika und Asien, sei auf einige ausgewählte RRI-Aktivitäten in Großbritannien und den Niederlanden verwiesen.

So hat das britische Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC), eine der wichtigsten öffentlichen Förderinstitution für die Ingenieur- und Naturwissenschaften in Großbritannien, im Jahr 2013 RRI-Leitlinien entwickelt und sich selbst verpflichtet, diese bei seinen Förderprogrammen und Aktivitäten einzuhalten bzw. sich an den Prinzipien von RRI in der Praxis zu orientieren.¹⁴ Die konkrete Umsetzung von RRI in der Forschungsförderung durch das EPSRC und zwei weiteren Förderinstitutionen konnte beispielsweise im Geoengineeringprojekt »Stratospheric Particle Injection for Climate Engineering« (SPICE) beobachtet werden, in dessen Rahmen die beteiligten Forscher

14 <https://www.epsrc.ac.uk/research/framework/> (9.6.2016)



u. a. verpflichtet wurden, die Meinungen und Sichtweisen von Bürgern und Stakeholdern zu den geplanten Vorhaben einzuholen sowie Mechanismen zu implementieren, die sicherstellen, dass neue Erkenntnisse über die Auswirkungen der klimabeeinflussenden Maßnahmen, die sich im weiteren Laufe des Projekts ergeben, effektiv berücksichtigt werden (Macnaghten/Owen 2011; Stilgoe et al. 2013) (ausführlich zu Gesamtproblematik des Climate Engineering Caviezel/Revermann 2014).

In den Niederlanden gehen die bedeutendsten Initiativen im Bereich von RRI ebenfalls von einer öffentlichen Institution zur Forschungsförderung aus. Die Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), die größte Fördereinrichtung wissenschaftlicher Forschung des Landes, hat das multidisziplinäre Programm »Maatschappelijk verantwoord innoveren« (MVI) aufgelegt. Übersetzt werden kann das Programm mit »gesellschaftlich verantwortungsvolle Innovation«, der offizielle englische Titel des Programms lautet »Responsible Innovation«.¹⁵ Das erklärte Ziel dieses Programmes ist es, ethische und soziale Aspekte von neuen Technologien bereits in einer frühen Entwicklungsphase zu berücksichtigen. Hierbei gibt es keinen Fokus auf eine spezielle Technologie, stattdessen wird ein technologieübergreifender Blickwinkel eingenommen. Betrachtet werden Informations- und Kommunikationstechnologien, die Nanotechnologie, Biotechnologie und Neurowissenschaften, aber auch technologische Systeme, die sich im Übergang befinden, wie Energie, Transportwesen, Landwirtschaft oder das Wasserwesen. Die ersten Projekte im MVI-Programm begannen 2009, insgesamt wurden bisher in den ersten drei Förderungen 33 kurz- und langlaufende Projekte gefördert. Die NWO kooperiert bei der Ausführung des MVI-Programms mit mehreren niederländischen Ministerien. Organisatorisch ist das Programm wie folgt strukturiert: Ein Programmkomitee berät hinsichtlich wissenschaftlicher Fragen, ein Beratungsausschuss beaufsichtigt die Arbeit, und eine Kommission bestehend aus gesellschaftlichen Vertretern berät hinsichtlich der gesellschaftlichen Relevanz der Forschungsanträge. Das Steuerungskomitee, zusammengesetzt aus Vertretern der Ministerien und der NWO, ist schließlich für die Auswahl der zu fördernden Projekte verantwortlich.

In Deutschland lassen sich bislang keine Initiativen beobachten, die sich explizit auf die RRI-Philosophie beziehen und eine entsprechende Begrifflichkeit verwenden (Daimer et al. 2016). Allerdings existiert in der Bundesrepublik eine Vielzahl an Institutionen, Programmen und Prozessen im Bereich Forschung und Innovation, die eine große inhaltlich-konzeptionelle Nähe und teilweise Übereinstimmung sowohl mit prozeduralen als auch den substanziellen Aspekten von RRI aufweisen. Auf Ebene der Forschungs- und Innovationspolitik des

15 www.nwo.nl/en/research-and-results/programmes/responsible+innovation (9.6.2016)

Bundes weist die Hightech-Strategie der Bundesregierung durch ihre Missions- bzw. Bedarfsorientierung eine paradigmatische Abkehr von früheren technologiezentrierten Politiken auf und wendet sich damit stärker gesellschaftlichen Problemlagen zu. Insbesondere in ihrer Weiterentwicklung zur Hightech-Strategie 2020 spielen Fragen der gesellschaftlichen Verantwortung und der Bürgerbeteiligung eine größere Rolle. Letzteres findet beispielsweise seinen Ausdruck in den Bürgerdialogen¹⁶ des BMBF und den Bürgergesprächen im Zuge der sogenannten Energiewende¹⁷. In der aktuellen Neuauflage der Hightech-Strategie, die im September 2014 verabschiedet wurde, werden Transparenz und Partizipation ausdrücklich als eines von fünf Kernelementen der Strategie herausgehoben (BMBF 2014). In verstärktem Maße wird die Notwendigkeit des Dialogs mit der Gesellschaft betont, um die Chancen und Risiken für Einzelpersonen und der Gesellschaft besser einschätzen und Möglichkeiten des Konsenses ausloten zu können. Inwiefern sich damit auch erhöhte Reflexivität und Responsivität der forschungs- und innovationspolitischen Entscheidungsprozesse des Ministeriums verbinden, wie im RRI-Diskurs propagiert, muss an dieser Stelle offen bleiben.

Auf Ebene der großen Wissenschaftsorganisationen wie der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Hochschulrektorenkonferenz oder den Akademien der Wissenschaft finden nach uns vorliegenden Informationen gegenwärtig keine expliziten RRI-Aktivitäten statt. Zumindest der Wissenschaftsrat hat vor kurzem in einem Positionspapier zum wissenschaftspolitischen Diskurs das Thema der »Grand Challenges« aufgegriffen und damit einige der Kernanliegen von RRI adressiert (Wissenschaftsrat 2015). Bei den großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen finden sich auf Ebene der Missionsbeschreibungen und Leitbilder lediglich allgemeine Aussagen zur gesellschaftlichen Verantwortung. Allein die Fraunhofer-Gesellschaft unterhält eine am Fraunhofer IAO angesiedelte Organisationseinheit mit dem Titel »Fraunhofer Center for Responsible Research and Innovation CeRRI«¹⁸, die Beteiligungsverfahren mit dem Ziel durchführt, Technikentwicklungs- und Innovationsprozesse stärker an den Bedürfnissen der Nutzer auszurichten (Kaiser et al. 2014). Ob und in welcher Form die Aktivitäten dieser RRI-Einheit innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft ausstrahlen und Wirkungen im Sinne von RRI entfalten wird, kann derzeit nicht beurteilt werden (Goos/Lindner 2015).

16 www.bmbf.de/de/buergerdialog-des-bundesministerium-fuer-bildung-und-forschung-224.html (2.7.2016)

17 www.bmbf.de/de/wissenschaftler-staerken-buergerbeteiligung-an-der-energiewende-464.html?pk_campaign=11-03-2014-+Newsletter+-+BMBF+Pressemitteilungen&pk_kwd=http%253A%252F%252Fwww.bmbf.de%252Fpress%252F3581.php (2.7.2016)

18 www.cerri.fraunhofer.de/ (9.7.2016)

4. RRI-Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene



Da RRI, wie bereits ausgeführt, weitgehend auf Bestehendem aufbaut, vielfältige Praxen und etablierte Konzepte verbindet und integriert, bestehen in Deutschland grundsätzlich sehr gute Voraussetzungen, RRI-Initiativen zu entwickeln und die RRI-Philosophie als Orientierungsrahmen für forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen zu etablieren. Insbesondere die im internationalen Vergleich gut ausgebaute und institutionalisierte Technikfolgenabschätzung, regelmäßige Foresightprozesse, die Existenz von Ethikkommissionen, die zahlreichen wissenschaftlichen forschungs- und innovationspolitischen Beratungsgremien und -institutionen der Bundesregierung, des Deutschen Bundestages und der Länder sowie die etablierten Verfahren der Risikobewertung und Folgenabschätzung etwa im Umweltbereich stellen einen Teil der erforderlichen epistemischen »Infrastruktur« bzw. der »strategischen Intelligenz« dar, die wertvolle Beiträge zur Antizipation und Reflexivität liefern kann. Ausbaufähig scheinen hingegen, insbesondere im europäischen Vergleich, die Einbeziehung von Wissensquellen, die jenseits wissenschaftlich-technokratischer Expertise liegen, sowie die effektive Nutzung von Beteiligungsverfahren zur Erhöhung von Deliberation.





RRI und die Governance von Forschung, Technologie und Innovation

III.

Wie bereits ausgeführt, sind die gegenwärtig diskutierten RRI-Konzepte neben ihrer ausgeprägten Normativität insbesondere durch ihren Anspruch gekennzeichnet, forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen auf eine breitere, vielfältigere und damit mit Blick auf Akzeptabilität und die Adressierung gesellschaftlicher Bedarfe »robustere« Grundlage zu stellen. Die angestrebte Erweiterung der Entscheidungsbasis um bislang nicht oder nicht adäquat berücksichtigte (Nutzer-)Perspektiven, Interessen und Wertorientierungen sowie die in der RRI-Philosophie angelegte Forderung nach Aushandlung, Deliberation und Stakeholderbeteiligung weist enge Bezüge zu den insbesondere in der politik- und sozialwissenschaftlichen Literatur seit einigen Jahren intensiv diskutierten »Governancethematik« auf. Mit dem Governanceansatz werden die vielfältigen Beziehungen zwischen staatlichen und nichtstaatlichen Akteuren, den formalen und informellen Spielregeln, den Prozessen der Entscheidungsfindung sowie die vereinbarten Politikkonzepte und -instrumente erfasst (Benz 2004; Kuhlmann 2013). Damit ist der Governanceansatz, der hierarchisch-autoritative Steuerungsmechanismen um die »horizontale«, kooperative Einbindung nichtstaatlicher Akteure und Interaktionsmodi ergänzt, besonders gut geeignet, der Forderung des RRI-Konzepts nach Erweiterung, Verbreitung und pluraler Öffnung von Entscheidungsgrundlagen und -prozessen analytisch zu fassen.

Auf drei Elemente der Governance von Forschung und Innovation im Sinne der RRI-Philosophie wird an dieser Stelle eingegangen, da sie wesentliche Ansatzpunkte darstellen können, um RRI in der Praxis zu etablieren und die Ausrichtung von Akteuren entsprechend zu beeinflussen: 1. Dies sind zum einen Verfahren, Methoden und Instrumente, die als »strategische Intelligenz« bezeichnet werden können und Erkenntnisse, Einsichten und Bewertungen zu soziotechnischen Entwicklungen bereitstellen (Kuhlmann 2003) (Kap. III.1). 2. Zum anderen werden Beteiligungsverfahren in Forschungs- und Entwicklungsprozessen und insbesondere in der FTI-Politik thematisiert, die innerhalb der RRI-Debatte als wesentlicher Mechanismus zur Erhöhung von Responsivität propagiert werden. Eine strikte Abgrenzung zwischen beiden Elementen ist indessen nicht immer möglich, da Instrumente der strategischen Intelligenz zunehmend auch partizipative Ansätze umfassen. Dabei kann zwischen beiden Elementen ein Spannungsverhältnis entstehen, da strategische Intelligenz primär auf fachliche und/oder wissenschaftliche Expertise setzt, während Beteiligungsverfahren auch alternative Wissensarten stärker berücksichtigen (Kap. III.2). 3. Und schließlich wird der Blick auf weitere Ansatzpunkte für die Governance von FTI im Sinne der RRI-Philosophie gelenkt, die im gegenwärtig-

gen RRI-Diskurs als vielversprechend angesehen werden, Akteursorientierungen und -handeln zu beeinflussen (Kap. III.3).

Beiträge zur Innovationsgestaltung durch »strategische Intelligenz«

1.

Entscheidungsprozesse, die danach streben, die erwünschten wie unerwünschten Wirkungen von neuen Technologien, Verfahren und Innovationsprozessen zu berücksichtigen, stehen bekanntlich vor der Herausforderung des Umgangs mit Nichtwissen und Unsicherheit (Böschen et al. 2004; Ely et al. 2014, S. 507 f.). Zwar lässt sich die Ungewissheit über künftige Entwicklungspfade und deren dynamische Wechselwirkungen mit Umwelt und Gesellschaft nicht aufheben, allerdings stehen zahlreiche Verfahren, Instrumente und Methoden bereit, die dazu beitragen können, die Annahmen über künftige Entwicklungen aus unterschiedlichen Perspektiven systematisch zu prüfen und dadurch auf eine breitere Wissensbasis zu stellen. Geeignete Methoden können helfen, das Spektrum möglicher Entwicklungspfade und -alternativen zu beleuchten, prospektiv auf potenzielle Wirkungen abzuklopfen und auf Grundlage der jeweils verfügbaren Informationen zu bewerten. Durch die Nutzung der verschiedenen Informations- und Wissensquellen werden Lernprozesse auf der Ebene des Entscheidungssystems unterstützt und somit die Kapazitäten im Umgang mit Nichtwissen und Ungewissheit verbessert.

In der Innovationsforschung hat sich als Oberbegriff für diese Art der entscheidungsunterstützenden Informationsquellen und Bewertungsverfahren der Fachterminus »strategischen Intelligenz« durchgesetzt. Strategische Intelligenz umfasst eine Reihe an Informationsquellen und Wissen generierenden Verfahren, in deren Rahmen eine große Bandbreite an empirischen und analytischen Methoden herangezogen wird, um aus verschiedenen Perspektiven Einsichten in tatsächliche oder potenzielle Wirkungen forschungs- und innovationsbezogener Entscheidungen zu gewinnen (Kuhlmann 2003; Kuhlmann et al. 1999). Strategische Intelligenz zielt primär darauf ab, Entscheidungsprozesse im Bereich von Forschung, Technologie und Innovation mit Informationen zu versorgen, Ungewissheiten zu benennen und im Idealfall zu reduzieren sowie Lernprozesse zu befördern.

Zu den Instrumenten strategischer Intelligenz zählen in erster Linie die zahlreichen Varianten von Technikfolgenabschätzung, Evaluationsstudien und Verfahren der Vorausschau. Diese werden ergänzt um ein großes Arsenal weiterer Instrumente wie vergleichende Studien zur technologischen Leistungsfähigkeit, internationale Benchmarks, Risikoanalysen, Szenarienmethoden, Roadmapprozesse etc. Um zu illustrieren, wie diese Verfahren zur Verbesserung von

Entscheidungsgrundlagen beitragen können, werden im Folgenden kurz die jeweiligen Zielsetzungen und Vorgehensweisen der Methoden skizziert, die in der Praxis zu den bedeutendsten Instrumenten strategischer Intelligenz zählen (Kuhlmann et al. 1999, S. 18). Dabei kann im Rahmen dieses Berichts weder auf die Details noch die umfangreichen fachwissenschaftlichen Debatten eingegangen werden.

- > *Evaluationen in der FTI-Politik:* Evaluationen unterscheiden sich sowohl in den jeweils angewandten Methoden als auch hinsichtlich ihrer Funktionen im forschungs- und innovationspolitischen Entscheidungsprozess. Grundsätzlich wird zwischen »summativen« und »formativen« Evaluationen differenziert. Erstere zielen vor allem darauf ab, die Leistungsfähigkeit einer Maßnahme (z. B. Förderinstrument, Programm) durch die systematische Erhebung quantitativer und qualitativer Daten zu messen. Entsprechend ihres »bilanzierenden« Charakters finden sie typischerweise nach einer gewissen Anlaufzeit oder gegen Ende einer Maßnahme statt. *Summative* Evaluationen dienen primär der Legitimierung einer Fördermaßnahme sowohl für die Fördernehmer als auch für die Fördergeber. *Formative* Evaluationen zielen demgegenüber stärker auf das Verstehen von Wirkungszusammenhängen angesichts gegebener Rahmenbedingungen, wie beispielsweise unterschiedlicher Akteursinteressen und Handlungslogiken, ab. Sie finden häufig begleitend oder in Form von Zwischenevaluationen statt. Formative Evaluationen sollen Erkenntnisse über die Wirkungsweise der analysierten Maßnahmen und damit Lerneffekte ermöglichen, um laufende und künftige Aktivitäten zu verbessern (Kuhlmann 1997). Daher sind formative Evaluationen häufig prozessorientiert gestaltet, um den Austausch und die Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren in moderierender Absicht zu unterstützen (Kuhlmann 2003). Häufiges Anwendungsfeld von formativen Evaluationen sind, insbesondere angesichts ihres hohen Komplexitätsgrades, die seit Ende der 1990er Jahre in zahlreichen europäischen Ländern implementierten Multiakteurs-/Multimaßnahmenprogramme. Vor dem Hintergrund der gestiegenen Komplexität der Förderaktivitäten im Bereich von Forschung und Innovation, aber auch einem zunehmend formalisierten Rechtfertigungsdruck (§ 7 Bundeshaushaltsordnung) hat sich das Interesse an Evaluationen und Wirkungsanalysen in den letzten Jahrzehnten erhöht. Dennoch blieben die konkreten Auswirkungen von Evaluationen auf die forschungs- und innovationspolitischen Entscheidungsprozesse bislang eher begrenzt (Edler et al. 2010) und betreffen am häufigsten die Anpassung zukünftiger Förderprogramme.
- > *Technikfolgenabschätzung:* Unter Technikfolgenabschätzung (TA) wird eine große Bandbreite unterschiedlicher Praktiken zusammengefasst, die darauf abzielen, FTI-Politik und -Strategien zu informieren, über Optionen in

^
> III. RRI und die Governance von Forschung, Technologie und Innovation
v

Kenntnis zu setzen und schließlich mitzugestalten, indem die breiteren ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Implikationen technologischer Entwicklungen möglichst frühzeitig identifiziert, eingeordnet und bewertet werden. Durch das Antizipieren der Folgen und Wirkungen von Technologien und das zur Verfügungstellen dieser Erkenntnisse in FTI-bezogenen Entscheidungsprozessen sollen nichtintendierte Wirkungen und Kosten von technologischen Innovationen reduziert und erwünschte Potenziale besser erschlossen werden.

Der Anspruch, Orientierung über künftige Technikfolgen durch Reflexion zu generieren (Decker/Ladikas 2004), wird von vielfältigen nationalen Traditionen und Ansätze der TA geteilt. Hierzu zählen neben unterschiedlich ausgestalteten Formen der institutionalisierten parlamentarischen TA (Grunwald 2013) verschiedene TA-Konzepte, die die Beteiligung von Stakeholdergruppen als wichtiges methodisches Element integrieren. Zu den einflussreichsten TA-Ansätzen dieser Provenienz müssen die konstruktive TA (Rip et al. 1995) und die partizipative TA (Klüver et al. 2000) gerechnet werden. Weitere Varianten und Hybride wie real-time TA (Guston/Sarewitz 2002), open-source TA (Rejeski 2005) oder integrative participatory TA (Hirakawa 2010 nach Ely et al. 2014, S. 506) weisen Beteiligungsmechanismen ebenfalls eine bedeutende Funktion im jeweiligen methodischen Vorgehen zu. Auf je eigene Weise versuchen diese Ansätze vielfältige Perspektiven und Wissensformen im TA-Prozess nicht nur zu berücksichtigen, sondern streben zudem eine aktive Aushandlung über zum Teil konfligierende Ziele und Bewertungen von Technologie an.

- > *Technologievorausschau*: Vorausschau (oder Foresight) stellt den Versuch dar, im Kollektiv mögliche Zukünfte auszuleuchten, zu antizipieren und zu gestalten. Um der Komplexität soziotechnischen Wandels gerecht zu werden, wird bei Vorausschauprozessen das Wechselspiel des Wandels in Gesellschaft, Wirtschaft, Politik, Umwelt und Technik in den Blick genommen. Durch die Kombination unterschiedlicher Methoden wie Szenarioentwicklung, Leitbildprozesse, Delphibefragungen, Zukunfts- und Trendanalysen, Fokusgruppen, Horizon-Scanning etc. wird versucht, Informationen und Einschätzungen über künftige Entwicklungen systematisch zu erheben sowie mittel- bis langfristige Zukunftsbilder zu entwickeln. Die Beteiligung von Stakeholdern spielt bei modernen Foresightprozessen eine zentrale Rolle. Indem im Rahmen von Foresightprozessen Bilder möglicher zukünftiger Entwicklungen generiert werden, kann die Methode auch Beiträge zur Erfüllung der wichtigen Funktion des kollektiven Lernens, der Verständigung und schließlich der Konsensbildung über gemeinsame Ziele und Maßnahmen leisten. Damit nehmen heutige Foresightprozesse neben ihrer Funktion als strategisches Informationsinstrument bei der Ausgestaltung

und Planung von FTI-Politik zunehmend auch Governancefunktionen wahr, indem heterogene Akteure im Rahmen eines dialogischen Prozesses gemeinsame, in die Zukunft gerichtete Orientierungen entwickeln (Warnke/Gransche 2012). Diese gemeinsam entwickelten Perspektiven können wiederum eine potenziell koordinierende Wirkung im Akteursfeld entfalten (Lindner 2012, S.285).

Diese kurz skizzierten Ansätze haben das Potenzial, je auf eigene Weise wichtige Beiträge für eine reflexive Ausgestaltung der FTI-Politik zu liefern. Sie können dazu beitragen, mögliche Entwicklungspfade zu antizipieren, zu bewerten und alternative Optionen sichtbar zu machen. In der Zusammenschau wird deutlich, dass diese Instrumente der strategischen Intelligenz jeweils zu einem großen Maße auf Expertenwissen setzen, das mit wissenschaftlich-systematischen Methoden erzeugt wird. Diese Form der Expertise wird indessen in allen dargestellten Fällen in z. T. erheblichem Umfang erweitert und angereichert durch Verfahren der Beteiligung von und der dialogischen Interaktion zwischen Stakeholdern. Trotz der jeweils unterschiedlichen Gewichtung der prozeduralen Dimension und ihrer konkreten Anwendung, wird mit partizipativen Ansätzen versucht, eine höhere Perspektivenvielfalt und damit Reflexivität in die Analyse- und Bewertungsverfahren einzubringen. Dadurch wird nicht zuletzt der Existenz divergierender Interessen, Bewertungen und Zielen Rechnung getragen. Neben der Informations- und Beratungsfunktion, die den ursprünglichen Kern strategischer Intelligenz ausmacht, gewinnt die Governancedimension einen größeren Stellenwert. Indem in den Beteiligungsverfahren den heterogenen Akteursgruppen Angebote zur gemeinsamen Aushandlung von Problemverständnissen und zur Ko-Konstruktion von Zielen in der FTI-Politik gemacht werden, eröffnen sich in der jeweiligen Entscheidungssituation zusätzliche Ansatzpunkte zur Überwindung von Widerständen, zur Konsensbildung und damit letztlich auch zur bedingten Steuerung der Akteure.

Diese Feststellung gilt in ähnlicher Weise auch für das etwas neuere Konzept der Anticipatory Governance (Barben et al. 2008; Guston/Sarewitz 2002; Guston 2008, 2014). Anticipatory Governance wurde in der fachwissenschaftlichen Diskussion in erster Linie von Vertretern der sozialwissenschaftlichen Technikforschung im Kontext der Nanotechnologie entwickelt und propagiert. Während strategische Intelligenz primär auf die Verbesserung von forschungs- und innovationspolitischen Entscheidungsgrundlagen abzielt, vertritt Anticipatory Governance einen deutlich umfassenderen Anspruch. So wird das Konzept definiert als ein breit angelegter, die Gesellschaft einbegreifender Ansatz, technologische Entwicklungen möglichst frühzeitig auf der Basis einer großen Vielfalt an Informations- und Wissensquellen sowie Akteursperspektiven bewusst zu gestalten, solange eine solche Gestaltung noch möglich ist (Guston 2008, S. vi). Ähnlich wie strategische Intelligenz, aber mit einem deutlich stärker-

ren Akzent auf Beteiligungsverfahren, soll dazu eine große Bandbreite unterschiedlicher Verfahren wie Vorausschau, Technikfolgenabschätzung, Fokusgruppen, Konsensuskonferenzen und Befragungen genutzt werden, um Wissenschaftler, Forscher, Ingenieure, politische Entscheidungsträger und andere Akteursgruppen im Reflexionsprozess über ihre eigene Rolle bei der Entwicklung und Ausgestaltung neuer Technologien zu unterstützen. Antizipation wird im Sinne eines Kapazitätsaufbaus verstanden, bei dem es nicht um Vorhersage oder Prognose geht, sondern in erster Linie darum, auf unvorhergesehene Ereignisse besser reagieren zu können (Guston 2014, S.226).

Strategische Intelligenz und Anticipatory Governance greifen – mit jeweils unterschiedlichen Akzentuierungen – auf systematisch-wissenschaftlich generiertes Expertenwissen und auf partizipativ-dialogische Verfahren zurück.¹⁹ Um möglichst fruchtbar für die Umsetzung der RRI-Ziele zu sein, sollten beide Elemente – Expertenwissen und Beteiligungsverfahren – nicht zueinander in Konkurrenz gestellt werden, sondern in komplementärer Weise zur Stärkung der reflexiven Kapazitäten von forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungen dienen. Dass dies in beiden Konzepten grundsätzlich angelegt ist und eine Verzahnung z. T. in Ansätzen bereits praktiziert wird, wurde gezeigt. Dennoch stellen die konkrete Umsetzung und die Wahl des geeigneten Instrumentenmixes für die jeweilige Entscheidungssituation aber weiterhin eine Umsetzungsherausforderung dar.

Resümierend ist festzuhalten, dass bereits in den letzten Jahrzehnten beteiligungs- und dialogorientierte Ansätze, die vor dem Hintergrund heterogener Werte und Interessen auf Inklusion, Austausch und Verständigung setzen, eine wachsende Rolle in der Governance von Forschung und Innovation erhalten haben bzw. diese von Beobachtern und Beteiligten eingefordert wurde. Mit RRI ist der Themenkomplex Partizipation abermals und verstärkt auf die Agenda gelangt.

Beteiligung

2.

Die gegenwärtig diskutierten RRI-Konzepte räumen der Inklusion von bisher nicht bzw. unzureichend involvierten Gruppen und der Öffentlichkeit eine herausragende Rolle ein. Dies wird aktuell bei einem Blick auf erste konzeptionelle Annäherungen an RRI deutlich. Auch wenn RRI als ein sich noch dynamisch entwickelndes Konzept zu verstehen ist, spielen Partizipation und Deliberation in allen Varianten der Debatte eine zentrale Rolle. Wie bereits ausgeführt

19 zu den typischen Begründungsmustern partizipativer Verfahren in der FTI-Politik siehe Kap. III.2.3

(Kap. II.2), haben Owen et al. (2013) in ihrem RRI-Konzept vier Dimensionen von RRI identifiziert, die neben Antizipation, Reflexivität und Responsivität auch Deliberation umfassen:

»We suggest that to innovate responsibly entails a collective and continuous commitment to be ... Deliberative – inclusively *opening up* visions, purposes, questions, and dilemmas to broad, collective deliberation through processes of dialogue, engagement, and debate, inviting and listening to wider perspectives from publics and diverse stakeholders.« (Owen et al. 2013)

Im Fokus dieses Teilkapitels wird die Einbindung des individuellen Bürgers als die am wenigste etablierte Form der Inklusion stehen. Die Kernfrage dreht sich darum, welche Rolle der Bürger im Rahmen von FTI-Politik gemäß normativer Forderungen spielen sollte, welche er tatsächlich spielt und spielen kann. Ziel ist nicht, diese Fragen abschließend zu beantworten. Stattdessen werden ein umfassender Überblick über Beteiligung im Rahmen von FTI-Politik gegeben sowie Rückschlüsse mit Bezug zu RRI gezogen. In einem ersten Schritt wird zunächst eine Begriffsklärung geleistet und der Rahmen abgesteckt, in dem sich dieses Kapitel bewegt (Kap. III.2.1). Hierauf folgt die Darstellung der Entwicklung von Beteiligungsansätzen im Zusammenhang mit der FTI-Politik (Kap. III.2.2). In einem nächsten Schritt werden Begründungen für Beteiligung und Hintergründe der Forderung danach dargestellt (Kap. III.2.3). Schließlich folgt ein Blick in die Praxis (Kap. III.2.4): Auch mit Verweis auf andere europäische Länder wird eine Auswahl praktizierter Verfahren beschrieben, und es werden Erfahrungen und Herausforderungen bestehender Beteiligungsansätze diskutiert.

Beteiligung – Begriffsdefinition und Einordnung

2.1

Beteiligung bzw. Partizipation²⁰ ist ein Konzept, das sehr unterschiedliche Formen annehmen kann und dem je nach zugrundeliegendem Demokratiemodell unterschiedliche Bedeutung zugewiesen wird.

Grundsätzlich kann Partizipation sehr weit oder sehr eng verstanden werden. Radtke beispielsweise liefert eine sehr weite Definition, die unter politischer Partizipation »die mentale und/oder sensorische, d.h. die geistige, gedankliche und/oder durch Verhalten sichtbare Beschäftigung mit Politik versteht« (Radtke 1976). Hierunter fallen Gedanken und Handlungsabsichten genauso wie Handlungen selbst. Am anderen Ende des Spektrums finden sich sehr enge Definitionen, die sich auf den Wahlakt und damit zusammenhängende Beteiligungsformen beschränken. Diese sind vor allem in früheren Partizipationsstudien zu finden (Campbell et al. 1960). Eine instrumentelle Sichtweise nimmt die mitt-

²⁰ Die Termini werden im Folgenden synonym verwendet.

lerweile gängige Definition politischer Partizipation von Kaase ein, die alle Handlungen, »die Bürger freiwillig mit dem Ziel vornehmen, Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen des politischen Systems zu beeinflussen«, umfasst (Kaase 1997:160). Dagegen steht die normative Sichtweise, die auch Ziel und Wert der Beteiligung an sich betont. Im Zentrum stehen hierbei Selbstverwirklichung und politisch-soziale Teilhabe durch Beteiligung (Schultze 2010).

Partizipatorische und deliberative Demokratietheorien, die den Fokus auf Beteiligung legen, stellen Gegenentwürfe zu der aus Sicht dieser Theorietradition unzureichenden Partizipationschancen in realen Demokratien dar und sind zugleich Reflektion eines Zuwachses an Partizipationsformen in westlichen Demokratien (Schmidt 2010). Zu dieser Theorierichtung zählen beispielsweise die »starke Demokratie« (Barber 1994), die »dialogische Demokratie« (Giddens 1997) oder »deliberative Demokratietheorien« (Dryzek 1996; Fishkin 1991; Habermas 1981), um nur wenige zu nennen. Ihnen allen ist gemein, dass sie ein Mehr an Beteiligung befürworten und den Fokus auf den Input in das politische System legen. Das bedeutet, dass die »politische Beteiligung möglichst vieler über möglichst vieles, und zwar im Sinne von Teilnehmen, Teilhaben, Seinen-Teil-Geben und innerer Anteilnahme am Schicksal eines Gemeinwesens« (Schmidt 2010), im Vordergrund steht. In den instrumentellen Ansätzen dagegen basiert die Legitimität eines politischen Systems primär auf der Effektivität der Problemlösungskompetenz kollektiver Herausforderungen und der Maximierung des Nutzens des »politischen Outputs«.

Eine zentrale Bedingung bei partizipativen sowie auch deliberativen Ansätzen ist die Konzeptualisierung der Bürger als qualifiziert und befähigt zu mehr und besserer Beteiligung, entweder weil diese Befähigung schon vorhanden ist, oder weil sie sich in Lernprozessen entwickelt. Unterschiede sind dann bei der Betrachtung weiterer Funktionsvoraussetzungen zu entdecken: So legen partizipative Ansätze den Schwerpunkt auf ein quantitatives Mehr an Beteiligung, deliberative Ansätze dagegen konzentrieren sich auf Voraussetzungen und Ablauf von Beteiligungsprozessen und betonen den Zugang für alle, Verständlichkeit oder Verzicht auf Machtstreben (Schmidt 2010). Die praktische Umsetzung partizipativer Ansätze lehnt sich stark an direktdemokratische Elemente an, bei einem Fokus auf Deliberation steht meist die verständigungsorientierte Kommunikation in diskursiven Verfahren in kleinen Gruppen, sogenannten Miniöffentlichkeiten, im Vordergrund (Schmidt 2010).

Beteiligung und FTI-Politik

2.2

Die Idee der Schaffung von Partizipationsmöglichkeiten im Bereich Forschung und Innovation ist nicht neu. Auslöser einer erhöhten Sensibilisierung gegen-



über gesellschaftlichen Belangen können in den 1970er und 1980er Jahren gefunden werden, in denen die bis dahin dominierende Vorstellung der sich selbst regulierenden und kontrollierenden Wissenschaft zunehmend kritisiert wurde. Die fehlende Akzeptanz neuer Technologien stellte Entscheidungsträger damals vor die Herausforderung einer Neudefinition des Verhältnisses von Wissenschaft und Gesellschaft, was in einer ersten Reaktion zu einer Definition der Öffentlichkeit als unwissend und aufklärungsbedürftig führte. Die Annahme, dass durch Förderung des Verständnisses und der wissenschaftlichen Bildung der Bevölkerung auch die Akzeptanz von neuen Technologien und Innovationen erhöht werden könnte, dominierte (und prägt z. T. bis heute) die Haltung vieler Akteure der Forschungs- und Innovationssysteme. Im weiteren Verlauf der akademischen und politischen Auseinandersetzungen wurde die »Public Understanding of Science«-Bewegung, die auf diesem Defizitmodell basierte, als Folge kritischer Auseinandersetzungen mit den Wechselbeziehungen zwischen Wissenschaft, Politik und der Bevölkerung (Stilgoe/Wilsdon 2009) mehr und mehr kritisiert und von der Forderung nach einer stärkeren Dialogorientierung (Phillips 2011; Zorn et al. 2012) abgelöst.

In Kasten 1 wird exemplarisch der Fall Großbritannien nachgezeichnet, in dem der Paradigmenwandel, der im Laufe der letzten Jahre bei den Neubestimmungen des Verhältnisses zwischen Wissenschaft und Gesellschaft stattfand, veranschaulicht wird.

Kasten 1: RRI-Anwendungsbeispiel Beteiligung: Ansätze in Großbritannien

Eine erste Reaktion auf das Aufkommen kritischer Stimmen, die sich durch Proteste gegen militärische Forschung und Atomkraft und ein wachsendes Umweltbewusstsein äußerten, war der im Jahr 1985 von der Royal Society veröffentlichte Bericht »The Public Understanding of Science« (Bodmer 1985). Die Empfehlung des Berichts war, basierend auf der Annahme, dass die Wissensproduktion vornehmlich der Wissenschaft obliegt, durch Förderung des Verständnisses und der wissenschaftlichen Bildung der Bevölkerung auch die Akzeptanz zu erhöhen. Empirisch untermauert wurde diese Annahme durch diverse Meinungsumfragen, die lückenhaftes Wissen wissenschaftlicher Fakten offenlegten. Die auf den Bericht folgende Einrichtung des Committee of Public Understanding of Science (CoPUS) verkörperte diese Idee des Defizitmodells (Wynne 1992), das die damals vorherrschende Vorstellung der Wissensasymmetrie zwischen Wissenschaft und Gesellschaft verdeutlicht. CoPUS hatte die Aufgabe, wissenschaftliche Ergebnisse in einer Art und Weise aufzubereiten, die diese für Nichtwissenschaftler zugänglich macht.

Insbesondere in Großbritannien standen in den 1990er Jahren Debatten um BSE und den Import von gentechnisch veränderten Sojabohnen im Mittelpunkt der Kontroversen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Als Reaktion hierauf wurde im Jahr 2000 von dem UK Committee on Science & Technology ein Bericht veröffentlicht, der im Kern einen Wandel hin zu einer stärkeren Dialogorientierung empfohlen hatte (House of Lords 2000). Der erste Versuch einer Umsetzung dieser Empfehlungen stellte der landesweite öffentliche Dialog »GM Nation?«²¹ zur grünen Gentechnik dar (Horlick-Jones et al. 2007). Eine erste Institutionalisierung der Dialogorientierung fand 2004 durch die Einführung von »ScienceWise«²², einem nationalen Zentrum für öffentliche Dialoge über FTI-Politik, statt. Ein besonderer Fokus liegt auf der Ermöglichung des »upstream engagement«, worunter die gesellschaftliche Einflussnahme in einem frühen Entwicklungsstadium einer Technologie verstanden wird, im Gegensatz zu »downstream engagement«, wobei eine gegebene Technologie und deren Folgen zur Debatte stehen (HM Treasury 2004). Aufbauend auf dem von der Regierung verabschiedeten »Outline Programme for Public Engagement on Nanotechnologies« (OPEN) wurde in den Jahren 2005 bis 2007 eine Reihe von dialogorientierten Projekten durchgeführt, exemplarisch genannt werden können Nanodialogues²³ oder The Nanotechnology Engagement Group²⁴. Obwohl diese Verfahren wegen fehlender politischer Anbindung auch Kritik hervorgerufen haben (Council for Science and Technology 2007), wird die Dialogorientierung und Notwendigkeit von Deliberationsprozessen auch in darauffolgenden politischen Strategiepapieren betont, z.B. in »A vision for science and society. A consultation on developing a new strategy for the UK« (UK Government 2008) und dessen Nachfolger »Starting a national conversation about good science« (Science and Trust Expert Group 2010).

Ansätze, die auf einer breiteren Einbeziehung von Stakeholdern, der Öffentlichkeit und Experten basierten, müssen im Kontext damaliger makrosoziologischer Gegenwartsdiagnosen betrachtet werden: Theoretische Grundlegungen finden sich beispielsweise bei Gibbons et al. (1994) und Nowotny et al. (2001), die das Konzept der Mode-2-Wissenschaft entwickelten, in der Wissensproduktion nicht der Wissenschaft vorbehalten ist, sondern eine soziale Aktivität darstellt und sich mit zunehmender Komplexität der Gesellschaft öffnet. Im Gegensatz zu Mode 1, unter der die Autoren den »ursprünglichen« Zustand der Wissen-

21 www.gmnation.org.uk/ (30.5.2016)

22 www.sciencewise-erc.org.uk/ (30.6.2016)

23 www.demos.co.uk/files/Nanodialogues%20-%20%20web.pdf (30.6.2016)

24 www.sciencewise-erc.org.uk/cms/nanotechnology-engagement-group-neg/ (30.6.2016)



schaft verstehen, der charakterisiert ist durch Autonomie, Selbstreferentialität und Abgrenzung von anderen gesellschaftlichen Bereichen, wird in Mode 2 Wissen vermehrt aus einem Anwendungskontext heraus produziert, verschwimmen disziplinäre Grenzen und die Wissensproduktion ist heterogen und reflexiv. Funtowicz und Ravetz (1993) verweisen außerdem auf neue Herausforderungen, die in Zeiten der »post normal science« (»facts are uncertain, values in dispute, stakes high and decisions urgent«) auf die Forscher zukommen, und plädieren für erweiterte Begutachtungsprozesse (»extended peer review«), um komplexere/umfassendere Qualitätsansprüche erfüllen zu können (Funtowicz/Ravetz 1993). Da wissenschaftliches Wissen eine zentrale Funktion in der Gesellschaft eingenommen hat, sollte auch eine »extended peer community« an der Wissenschaft teilhaben. Auch Callon et al. (2011) votieren in ihrem Essay über die technische Demokratie für hybride Foren, in denen soziotechnische Kontroversen mit einer Vielzahl von Akteuren (technische Experten, politische Entscheidungsträger, Laien) diskutiert werden (Callon et al. 2011).

Auch wenn derlei theoretische Ansätze nicht frei von Kritik waren und sind, so spiegeln sie doch den Kontext eines Paradigmenwandels wider. Ähnliches zeigt sich bei einem Blick in die Geschichte der Technikfolgenabschätzung: Während frühe Formen der TA ausschließlich expertenorientiert waren, öffneten in den 1980er und 1990er Jahren aufkommende Formen der konstruktiven Technikfolgenabschätzung und der partizipativen Technikfolgenabschätzung den Blick für die Einbeziehung weiterer Personen- und Organisationenkreise (Kap. III.1).

Partizipation, Beteiligung, öffentliche Konsultationen und Dialog sind also Forderungen, die häufig im Zusammenhang mit der Entwicklung von neuen Technologien genannt werden. Basierend auf den Erfahrungen mit der grünen Gentechnik, deren geringe gesellschaftliche Akzeptanz auf fehlende Aufklärungsarbeit und fehlende Mitbestimmungsmöglichkeiten zurückgeführt wird, wird argumentiert, dass ähnliche gesellschaftliche Reaktionen durch frühzeitiges Handeln vermieden werden könnten. Seit einigen Jahren wird deshalb insbesondere die Nanotechnologie als beispielhaftes Betätigungsfeld für die praktische Umsetzung politischer Bekenntnisse zu Beteiligung gesehen (Gavelin et al. 2007; Wilsdon/Willis 2004).

Als Zwischenresümee kann festgestellt werden: Erstens kann auf eine breite Debatte in unterschiedlichen akademischen Disziplinen zum Thema Beteiligung und Forschung und Innovation zurückgeblickt werden, beispielsweise in der Politikwissenschaft und der Soziologie. Zweitens gibt es Hinweise auf eine partizipative Wende in der FTI-Politik²⁵, die sich zumindest formal an diversen politischen Strategiepapieren, die Beteiligung in den Vordergrund rücken, fest-

25 weiteres zur partizipativen Wende u.a. bei Jasanoff (2003b); Kleinman (2000); Lengwiler (2008); Stirling (2008)

machen lässt.²⁶ Und drittens kann hinsichtlich der tatsächlichen praktischen Umsetzung konstatiert werden, dass es zwar durchaus in einer Reihe von Ländern eine Steigerung der Anzahl von partizipativen Prozessen gibt, diese dennoch sporadisch und nicht auf einer kontinuierlichen Basis stattfinden. Vor dem Hintergrund der anhaltenden Relevanz der Beteiligungsthematik und der Auseinandersetzungen mit dem Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft, muss Beteiligung als Teil des Entwicklungsprozesses der Konzeptualisierung von RRI betrachtet werden.

Begründungen für Beteiligung

2.3

Eine prägende Rolle im Bereich der Begründungen für Beteiligung im Zusammenhang mit FTI-Politik hat seit jeher die Einteilung in substanzielle, normative und instrumentelle Argumentationen (Fiorino 1990; Stirling 2008). Fiorino stellte fest, dass die Standardverfahren zur Definition von Risiken und Risikobewertungen eher technokratisch als demokratisch ausgerichtet sind (Fiorino 1989, nach Fiorino 1990). Gegen solch eine technokratische Ausrichtung spricht laut Fiorino erstens das substanzielle Argument, welches besagt, dass Risikobewertungen, die von Laien durchgeführt werden, mindestens genauso fundiert sind wie die von Experten. Laien könnten auf Probleme oder Lösungen hinweisen, die möglicherweise aus Expertensicht nicht relevant erscheinen, und stellen somit potentiell ein Korrektiv dar. Entsprechend durchgeführte Verfahren würden demnach zu besseren Ergebnissen führen. Das zweite Argument, das Fiorino anführt, ist normativ und zielt darauf ab, dass eine technokratische Ausrichtung mit demokratischen Idealen inkompatibel sei. Beteiligung ist demnach »the right thing to do« (Stirling 2008). Die dritte, instrumentelle Begründung basiert auf der Idee, dass effektive Laienbeteiligung in Risikobewertungen zu legitimeren Ergebnissen führten (Kraft 1988, nach Fiorino 1990). Anstatt den Fokus auf den Beteiligungsprozess selbst zu legen, steht bei dem instrumentellen Begründungsansatz das Ergebnis im Mittelpunkt, welches oftmals auf den Interessen spezifischer Organisationen basiert, und sich nicht primär an gesellschaftlichen Werten orientiert (Stirling 2008).

Eine Konkretisierung der o.g. Begründungen findet sich in den spezifischen Erwartungen, die mit partizipativen Verfahren verknüpft werden: Durch die Einbeziehung von Laien ohne explizite Interessen kann die Öffnung neuer Perspektiven ermöglicht (Guston 2011) und kreatives Potential erschlossen werden. Unabhängig von dem tatsächlichen politischen Entscheidungsprozess und dem

26 zum Beispiel: Commission of the European Communities (2001); European Commission (2002); HM Treasury (2004); House of Lords (2000)

Einfluss auf diesen, können partizipative Verfahren auch auf Initiierung von Lernprozessen bei den Beteiligten und die Förderung der demokratischen Willensbildung derjenigen Bürger, die sich bereit erklären, aktiv zu partizipieren, abzielen. Weiterhin kann die Durchführung von Beteiligungsverfahren auch der Anregung der öffentlichen Debatte dienen, beispielsweise kann durch entsprechende begleitende kommunikative Maßnahmen versucht werden, mediale Aufmerksamkeit zu erzeugen, welche das Verfahren an sich und die behandelte Thematik in das Licht der Öffentlichkeit rückt.

Festzustellen ist dennoch, dass normative Forderungen nach Beteiligungsverfahren in den Debatten um eine Neuausrichtung der Forschungs- und Innovationspolitik dominieren. Diverse politische Strategiedokumente spiegeln diese Orientierung wider (Guston 2011), und auch die partizipativen Forderungen im Kontext von RRI sind überwiegend normativ geprägt. Der explizite Fokus bei verantwortungsvoller Forschung und Innovation liegt auf dem Beitrag von Beteiligungsmechanismen zur gesellschaftlichen Einbettung von Forschungs- und Innovationsprozessen und der Berücksichtigung von und Orientierung an gesellschaftlichen Bedarfen. Welche Möglichkeiten der Umsetzung von Beteiligungs-forderungen es bisher gibt, und inwieweit empirische Realitäten den normativen Forderungen gerecht werden, wird in den folgenden Teilkapiteln behandelt.

Beteiligung in der Praxis

2.4

Wie bereits gezeigt (Kapitel III.2.2), existiert die Idee der Öffnung von politischen Entscheidungsprozessen und ihre Umsetzung im Rahmen von FTI-Politik schon seit den 1980er Jahren, insbesondere die Niederlande und Dänemark können hier als Vorreiter betrachtet werden. Aber auch in weiteren europäischen und außereuropäischen Ländern kann auf eine Vielzahl praktischer Erfahrungen und Verfahren zurückgeblückt werden. Einführend wird im Folgenden zuerst ein Überblick über dialogorientierte Beteiligungsformen gegeben, im Anschluss daran wird eine Auswahl verschiedener Verfahren im Detail vorgestellt. In einem letzten Schritt wird auf die mögliche Leistungsfähigkeit dieser Verfahren sowie konkrete Herausforderungen und zugrunde liegende Debatten eingegangen.

Verfahren demokratischer Technikbewertung

2.4.1

Aufgrund der langjährigen Auseinandersetzungen mit partizipativen Verfahren über Ländergrenzen, Institutionen und kulturelle Kontexte hinweg ist die aktuelle Praxis von Diversifizierung und Spezialisierung geprägt. Eine Vielfalt an Verfahren und Verfahrensvarianten wurde entwickelt und in verschiedenen

^
> III. RRI und die Governance von Forschung, Technologie und Innovation
v

technologiespezifischen, länderspezifischen, politischen und teilweise auch organisationspezifischen Kontexten eingesetzt. Da im Zusammenhang mit RRI auch darauf hingewiesen wird, dass die bislang formal institutionalisierten Beteiligungsmöglichkeiten begrenzt sind hinsichtlich ihrer Möglichkeiten, Forschung und Innovation gesellschaftlich stärker einzubetten, lohnt insbesondere ein Blick auf nicht institutionalisierte Teilnahmeverfahren, die Konsultation und Deliberation ermöglichen.

Angesichts der bereits dargelegten Forderungen nach verstärkter Dialogorientierung bietet sich für eine analytische Annäherung an Teilnahmeverfahren und zur überblicksartigen Veranschaulichung eine Gruppierung der existierenden Verfahren basierend auf der Hauptkategorie »Kommunikationsmodus« an. Hierunter ist die Art des Informationsflusses zwischen den Beteiligten zu verstehen: Diese kann sehr unterschiedlich sein und einen zentralen Einfluss auf die Funktion eines solchen Verfahrens haben. Die Möglichkeiten der Einbindung der Öffentlichkeit umfassen ein breites Spektrum, das von passiver Informationsaufnahme bis hin zu aktiver Einbindung in Entscheidungsprozesse reicht. Demnach sind die folgenden Kommunikationsmodi relevant:

- > *Information*: Hier geht es um Bereitstellung von ausgewogener und objektiver Information über das entsprechende Problemfeld.
- > *Konsultation*: Hierbei ist das Ziel, von den Beteiligten Rückmeldung zu Entscheidungen, Analysen oder Handlungsalternativen zu erhalten.
- > *Diskussion*: Im Zentrum steht hier die direkte Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeit, Handlungsalternativen und Lösungsmöglichkeiten werden von Entscheidungsträgern und Beteiligten gemeinsam erarbeitet.
- > *Ermächtigung*: Im Falle der Ermächtigung wird die finale Entscheidungsgewalt in die Hände der Bürger gelegt.

Tabelle III.1 stellt unter Zuhilfenahme dieser Kategorien einen groben Überblick über unterschiedliche Herangehensweisen bei Teilnahmeverfahren vor. Die Einordnungen in die Hauptkategorien basieren auf der vorwiegenden Charakterisierung des Verfahrens, denn auch wenn Verfahren beispielsweise der Dimension *Diskussion* zugeordnet werden, so spielt doch zumeist in einem ersten Schritt auch die *Information* der Beteiligten über das zu diskutierende Thema eine Rolle. Was den Teilnehmerkreis betrifft, werden in unterschiedlichen Verfahren unterschiedliche Fokusse bezüglich der anvisierten Zielgruppe gesetzt. Unterschieden werden kann hier beispielsweise zwischen Methoden, die sich vorwiegend an Stakeholder in Form von Interessengruppen, vorwiegend an wissenschaftliche Expertise einbringende Gruppierungen oder vorwiegend an Laien richten.



Tab. III.1 Überblick über wesentliche Haupttypen der Beteiligung im FTI-Kontext

	Information	Konsultation	Diskussion	Ermächtigung
Beteiligungsmechanismus	öffentliche Anhörung, Science Museum, Ausstellungen, Wissenschaftssendungen, Broschüren	Bürgerpanel, teilw. öffentliche Anhörung, Meinungsumfrage, Fokusgruppen, Referenden	(erweiterte) Konsensuskonferenz, Bürgerkonferenz, Verbraucherkonferenz, PubliForum, Citizens' Jury, Planungszelle, Zukunftskonferenz, Dialogverfahren, Expertenkommissionen, Voting Conference, Szenarioworkshop	Wissenschaftsläden, ggf. Referenden, ggf. Citizens' Jury
Ziel	Aufklärung, Beitrag zur Meinungsbildung bei beteiligten Bürgern	Meinungen und Einstellungen von Bürgern zu speziellen Themen erheben, Verbreiterung der Entscheidungsgrundlage, Möglichkeit der Stellungnahme	ggf. Beeinflussung von Entscheidungen, Prüfung von Sozialverträglichkeit von Vorhaben, Initiierung von Lernprozessen bei Beteiligten, Artikulation von alternativen Rationalitäten/Wissensformen, Entwicklung von Empfehlungen an Entscheidungsträger	Bürger können aktiv Entscheidungen beeinflussen (z. B. allg. Ausrichtung eines Vorhabens, Mitgestaltung von Forschungsfragen)
Beispiel	nanoTruck, Treffpunkt nanowelten	Eurobarometer Spezial Wissenschaft und Technik, ePanel You Gov, Öffentlichkeitsbeteiligung im administrativen Genehmigungsverfahren (Atomgesetz, Bundesimmissionsschutzgesetz)	Bürgerdialoge zu zukünftigen Technologien (2011 bis 2012)	Wissenschaftsladen Bonn e.V., Volksabstimmung »Gen-Schutz-Initiative« (Schweiz 1998)

Eigene Darstellung basierend auf Abels/Bora (2004 u. 2013); Nentwich et al. (2006); Phillips (2013); Rowe/Frewer (2005)

Eine häufig verwendete Herangehensweise ist auch die Kombination dieser Gruppen, teilweise unter direkter Einbeziehung politischer Entscheidungsträger. Die genannten Ziele fassen die Gemeinsamkeiten der Verfahren der jeweiligen Kategorie übergreifend zusammen, Überlappungen zwischen den Kategorien bestehen allerdings durchaus. Bei einer Durchsicht der Literatur ist weiterhin festzustellen, dass die angewandten Verfahren teilweise äquivalent sind, al-

lerdings unterschiedlich benannt werden, und auch nicht konsequent differenziert wird zwischen einem Beteiligungsverfahren selbst (z.B. Konsensuskonferenz) und Methodenbausteinen (z.B. Szenarioworkshop). Ohne Anspruch auf Vollständigkeit ist das Ziel der folgenden Darstellung zu illustrieren, welche Verfahren bereits praktiziert werden, auf die im Kontext von RRI von unterschiedlichen Akteursgruppen, die an Governanceprozessen beteiligt sind, potentiell zurückgegriffen werden kann.

Konsensuskonferenz

Das weltweit am meisten genutzte Modell für Bürgerbeteiligungen in Form von kompakten und punktuell stattfindenden Verfahren sind Konsensuskonferenzen (Görsdorf 2012), unter die in der Literatur auch Bürgerkonferenzen und Verbraucherkonferenzen gefasst werden. Bei Konsensuskonferenzen handelt es sich um Veranstaltungen, die Laien die Möglichkeit eröffnen, als Repräsentanten der Öffentlichkeit einen Technikfolgenabschätzungsprozess durchzuführen (Abels/Bora 2004). Das Ziel bzw. die Hoffnung, die mit einer Konsensuskonferenz verbunden wird, liegt in der Artikulation von alternativen Rationalitäten und Wissensformen (Bogner/Menz 2005).

Konsensuskonferenzen als Mittel zur Einbindung von Bürgern in Entscheidungsprozesse der FTI-Politik wurden in den 1980er Jahren in Dänemark vom Danish Board of Technology entwickelt und werden seither weltweit praktiziert. Das Thema, das im Mittelpunkt einer Konsensuskonferenz steht, ist typischerweise komplex und weist eine hohe gesellschaftliche Relevanz auf, das in parlamentarischen Debatten aufgegriffen werden wird, und Bewertungen hinsichtlich ethischer, politischer und wissenschaftlicher Fragen erfordert (Sclove 2004).

Obwohl es Variationen im Ablauf einer solchen Konferenz gibt, sind folgende Kernkomponenten elementar: Im Zentrum steht eine Gruppe von etwa 15 Bürgern, die Interesse an einer Beteiligung zeigen, jedoch keine vorgefertigte Meinung zu dem entsprechenden Thema haben und bereit sind, in mehreren Treffen zu diesem Thema zu konsultieren. Im Vorfeld einer ersten Konsultation wird Informationsmaterial zu dem entsprechenden Thema zur Verfügung gestellt, das bei diesem ersten Treffen dann diskutiert werden kann. An einem zweiten Konferenztag treffen Bürger und Experten aufeinander, um das entsprechende Thema und aufkommende Fragen zu diskutieren. In einem weiteren Treffen können die Teilnehmer der Konferenz dann einen Bericht mit Ergebnissen und Empfehlungen zusammenstellen. Dieser Bericht wird dann auf einer Pressekonferenz den politischen Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit vorgestellt (Kleinman et al. 2007), welche dementsprechend auch die Zielgruppen sind, an die sich die Ergebnisse einer Konsensuskonferenz richtet.



Eine Variation der Konsensuskonferenz stellt die »erweiterte Konsensuskonferenz« dar. Hierbei wird der Ablauf einer Konsensuskonferenz durch die Einbeziehung von Interessengruppen erweitert (Abels/Bora 2004). Auch hier ist das Ziel, einen Diskurs zwischen den Beteiligten, d.h. Individuen, die als Laien teilnehmen, und der organisierten Bürgerschaft in Form der Interessengruppen, angeregt werden. Auch »Citizen Juries« können als eine Art erweiterte Konsensuskonferenz betrachtet werden. Beispiele sind:

- > Verbraucherkonferenz Nanotechnologie Deutschland, 2006 (Görsdorf 2012; Zimmer et al. 2008);
- > Europäische BürgerInnenkonferenz zur Hirnforschung, 2005 (Goldschmidt/Renn 2006);
- > Deutsche BürgerInnenkonferenzen zur »Gendiagnostik« und »Stammzellforschung«, 2003/2004 (Schicktanz/Naumann 2003; Tannert/Wiedemann 2004);
- > Österreichische BürgerInnenkonferenz zu »Genetischen Daten – woher, wohin, wozu?«, 2003 (Bogner 2004);
- > Bürgerdialoge zu zukünftigen Technologien (Energietechnologien, High-tech Medizin, Demografischer Wandel), Deutschland, 2011–2012 (Decker/Fleischer 2012).

Szenarioworkshops

Szenarien sind Bilder der Zukunft, die mithilfe von Texten und Darstellungen Visionen über künftige Verhältnisse und Entwicklungswege darstellen. Bei Szenarioworkshops geht es im Wesentlichen darum, zu versuchen, die Auswirkungen möglicher zukünftiger technischer Entwicklungen und Innovationen zu beschreiben sowie Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Bei der Entwicklung von Szenarien gibt es unterschiedliche Herangehensweisen: Die Szenarien können entweder von den am Verfahren Beteiligten entwickelt werden (Scenario-Building-Workshop), oder sie werden in einem vorherigen Schritt von Wissenschaftlern erarbeitet und zur Diskussion und Weiterentwicklung zur Verfügung gestellt (Szenarioworkshop) (Meyer et al. 2010). Die Zusammensetzung der Teilnehmer an Szenarioworkshops ist eine heterogene, bestehend aus Laien, Experten, Interessengruppen und politischen Entscheidungsträgern (Abels/Bora 2004). Klassischerweise beschäftigen sich Szenarioworkshops mit lokalen Fragestellungen, in deren Diskussion dementsprechend auch lokale Gruppierungen oder Individuen einbezogen werden. Das Ziel eines solchen Verfahrens ist Deliberation, d.h. ein verständigungsorientierter Dialog, der über einen argumentativen Diskurs hinausgeht (Nentwich et al. 2006). Beispiele sind:

- > Zukünfte der Grünen Gentechnik, Deutschland, 2008 (Meyer et al. 2010);

- ^
- › III. RRI und die Governance von Forschung, Technologie und Innovation
- ∨
- › Future Search Conference on Traffic in Big Cities, Dänemark, 1998 (Klüver 2002);
- › Szenarioworkshop Urban Ecology, Dänemark, 1993 (Klüver 2002);
- › Gendersensitive Informations- und Kommunikationsgesellschaft, Österreich, 2003 (Pohoryles-Drexel et al. 2004).

Planungszelle

Bei der Planungszelle handelt es sich um ein Verfahren, in dem eine Gruppe von Bürgern nach zufälliger Auswahl zusammengebracht wird und über einen Zeitraum von etwa fünf Arbeitstagen ein Bürgergutachten erarbeitet (Dienel 1991). Im Zentrum steht ein Planungsproblem, meist auf lokaler Ebene, das mithilfe von Moderatoren bearbeitet wird. Im Bereich der Technologiepolitik kann das beispielsweise ein Risikokonflikt sein (Nentwich et al. 2006). Durch den begleitenden Austausch mit Fachleuten und unterschiedlichen relevanten Interessengruppen wird versucht, eine möglichst breite und ausgewogene Darstellung und Diskussion verschiedener Ansichten zu gewährleisten. Die Bürger partizipieren in ihrer Rolle als Laien, die dem zu bearbeitenden Thema gegenüber unvoreingenommen sind, und sich am Gemeinwohl orientieren (Hebestreit 2013).

Eine Planungszelle besteht aus etwa 25 Bürgern, die während des Verfahrens in wechselnder Zusammensetzung in Kleingruppen (z. B. 5 Gruppen mit je 5 Personen) die Thematik bearbeiten. Planungszellen zielen auf die »Organisierung von Willensbildungsprozessen von Betroffenen« (Nentwich et al. 2006) ab, und das Bürgerpanel soll der Prüfung der Sozialverträglichkeit von Vorhaben dienen. Generell zielen Planungszellen auf einen Konsens ab, und das Endresultat, das Bürgergutachten, in dem die Ergebnisse zusammengefasst werden, wird den politischen Entscheidungsträgern als Beratungsgrundlage vorgelegt. Ziel des Bürgergutachtens ist es, Lösungsmöglichkeiten für die vorgegebenen Probleme zu erarbeiten (Bongardt 1999). In der Literatur werden Planungszellen teilweise mit der zur gleichen Zeit in den USA entwickelten »Citizen Jury« gleichgestellt (Dienel 2011; Leyenaar 2008). Beispiele sind:

- › »Biotechnologie/Gentechnik – eine Chance für die Industrie?«, TA-Akademie Baden-Württemberg, 1995 (Bongardt 1999);
- › NanoJury UK: A Citizens' Jury on Nanotechnologies, Großbritannien, 2005 (Gavelin et al. 2007; Rogers-Hayden/Pidgeon 2007).

Wie bereits erwähnt, können die in Tabelle III.1 genannten und auch die spezifisch erläuterten Verfahren als mögliche Bausteine für RRI fungieren. Ein praktisches Beispiel, das zeigt, was Beteiligung bewirken kann, ist in Großbritannien zu finden: Der Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC),



eine zentrale Förderinstitution im Bereich Nanotechnologie, beauftragte die Durchführung einer öffentlichen Konsultation zu der Frage, wie eine Ausschreibung im Bereich Nanotechnologie und Medizin und Gesundheit aussehen soll (Owen 2008). Im Rahmen eines umfassenden Konsultationsprozesses, in dem u.a. auch Industrievertreter und die Forschungsgemeinschaft vertreten waren, haben sich sechs Anwendungsszenarien für dieses Forschungsgebiet herauskristallisiert, die in deliberativen Workshops von Bürgern priorisiert werden konnten. An diesen Ergebnissen orientierten sich dann die Förderausschreibungen des EPSRC. Es geht also nunmehr nicht ausschließlich um Akzeptabilität seitens der Bevölkerung, sondern auch um die Berücksichtigung dessen, was als wünschenswert artikuliert wird (Owen 2014).

Ohne an dieser Stelle ausführlich darauf einzugehen, soll dennoch darauf hingewiesen werden, dass die genannten Beteiligungsverfahren und -verfahrensbausteine zwar wesentlicher Bestandteil von RRI-Konzepten sind, da sie das Potenzial haben, Räume zu eröffnen, Forschung und Innovation stärker auf die Adressierung des öffentlichen Interesses auszurichten. Dennoch sind sie kein Garant für eine gesellschaftliche Einbettung von Forschung und Innovation. Insbesondere die Wirkung solcher Prozesse und der Einfluss, der gewährt wird, können sehr unterschiedlich sein. Derlei Verfahren können nicht losgelöst betrachtet werden von dem jeweiligen kulturellen und politischen Kontext, der Technologiereife, den beteiligten Akteuren, sowie der Kooperationsbereitschaft von individuellen Wissenschaftlern und Wissenschaftsinstitutionen. Welche konkreten Herausforderungen sich daraus ergeben, wird im folgenden Kapitel gezeigt.

Herausforderungen

2.4.2

Festzustellen ist, dass, obwohl die Thematik der Bürgerbeteiligung an FTI-Politik im Allgemeinen seit einigen Jahren diskutiert wird, und auch Erfahrungen mit unterschiedlichen Verfahren existieren, dennoch eine Lücke zwischen normativen Bekenntnissen, den empirischen Realitäten und tatsächlichen Möglichkeiten existiert. Außerdem mangelt es bisweilen an eindeutigen und einschlägigen Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit der unterschiedlichen Verfahren (Abels/Bora 2004, 2013). Probleme schaffen beispielsweise das Fehlen einheitlicher Kriterien für das Gelingen oder Scheitern eines Beteiligungsprozesses sowie die Komplexität und fehlende Wertneutralität von Partizipation an sich (Rosener 1981). Es existieren zwar einige Evaluationsansätze²⁷, die unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Funktionsmechanismen der Verfahren die Leistungsfähigkeit und Effizienz auf unterschiedliche Weise definieren; ein einheitlicher Rahmen, auf dessen Basis möglicherweise eine Aussage hinsicht-

27 zum Beispiel Geißel (2008); Guston (1999); Neresini/Bucchi (2011); Rowe/Frewer (2004)

lich der Frage, welches Verfahren in welcher Situation am geeignetsten sein kann, wurde bisher allerdings nicht entwickelt (Rowe/Frewer 2004).

Dennoch lohnt eine intensive Auseinandersetzung mit der Literatur, um sich den zentralen Herausforderungen der Bürgerbeteiligung nähern. Dies wird im Folgenden anhand der Einteilung in prozedurale und substanzielle Herausforderungen geleistet.

Prozedurale Herausforderungen

Eine erste zentrale Frage im Zusammenhang mit Beteiligung konzentriert darauf, *wann* Entscheidungsprozesse geöffnet werden sollen. Mit der RRI erhielt die Forderung nach »upstream engagement«, womit die Einbindung von ursprünglich Unbeteiligten zu einem möglichst frühen Zeitpunkt einer Technologieentwicklung gemeint ist (Chilvers 2008; Nowotny et al. 2001), neuen Aufschwung. Durch »upstream engagement« soll eine frühe reflexive Debatte über soziale Werte und technologische Entwicklung ermöglicht werden, und zwar bevor spezifische Trajektorien dominieren. Unklarheit herrscht jedoch hinsichtlich der Frage, wann genau diese frühen Einbindungsprozesse stattfinden sollten. Dies liegt zum einen daran, dass »upstream engagement« von einer unidirektionalen Konzeption von Innovationsprozessen ausgeht, welche sich konträr zur weithin akzeptierten Definition eines koproduktiven, veränderbaren und kontextabhängigen Verhältnisses zwischen Wissenschaft und Gesellschaft verhält (Delgado et al. 2011). Zum anderen offenbart sich in diesem Zusammenhang auch das sogenannte Collingridge-Dilemma (Collingridge 1980), welches auf das Problem verweist, dass zu einem frühen Zeitpunkt einer Technologieentwicklung noch zu wenige Informationen vorliegen, um diese zu bewerten, zu einem späteren Zeitpunkt jedoch die Eingriffsmöglichkeiten und Handlungsoptionen reduziert sind (Kap. II).

Neben dem Dissens über die Frage, *wann* Beteiligungsprozesse stattfinden können und sollen, besteht auch Unklarheit im Hinblick auf die Frage, *wer* sich in Beteiligungsprozesse mit welchem Wissen einbringen kann und will. Im Zentrum steht hierbei, wie die Rollen der Verfahrensbeteiligten konzeptualisiert werden, was explizit oder implizit stattfinden kann. In der Literatur wird einerseits argumentiert, dass die strikte Trennung zwischen Laienwissen und Expertenwissen aufgelöst werden sollte und die Rolle von individuellem Wissen für Wissenschaft und Technologie relevant sein kann (Jasanoff 2003a; Wynne 2003). Dies konnte insbesondere für lokale Fragestellungen gezeigt werden. Ein prominentes Beispiel hierfür ist die Untersuchung von Brian Wynne, der am



Beispiel von Schafzüchtern in Cumbria gezeigt hat, welche Relevanz lokales Wissen haben kann (Wynne 1996).²⁸

Dagegen weisen Collins und Evans darauf hin, dass die Unterscheidung zwischen verschiedenen Formen von Expertise notwendig sei, und je nach Fragestellung den Beteiligten spezifische Rollen zugeschrieben werden können (Collins/Evans 2002). Die einfache Trennung zwischen Experten und Laien greife zu kurz und ignoriere die unterschiedlichen Formen der wissenschaftlichen Experten, der Laienexperten mit Wissen in einem speziellen Feld und der Laien, die sich mit Alltagswissen einbringen (Evans/Plows 2007; Hennen 2013). Diese Debatte hat durchaus praktische Relevanz, da unklar ist, was genau von partizipativen Verfahren im Bereich Forschung und Innovation im jeweiligen Fall erwartet wird. Dies wird auch bei einem Blick auf die Sichtweise der Bürger auf sich selbst deutlich: Es zeigte sich, dass diese oftmals in ihrer Selbsteinschätzung nicht davon ausgehen, sich in Wissenschaft und Technologie betreffende Fragen substantiell einbringen zu können (Kleinman et al. 2007). Eine Herausforderung stellt außerdem die Zusammensetzung solcher Miniöffentlichkeiten dar, die aufgrund von Selbstselektion der Teilnehmer in der Regel keine Repräsentativität beanspruchen können.

Neben den Fragen zu welchem Zeitpunkt und mit wem ein Beteiligungsprozess stattfinden kann, ist auch von Interesse, *wie* ein solches Verfahren abläuft. Was die konkrete Ausgestaltung betrifft, so existieren bereits einige unterschiedliche Verfahren, die Beteiligung erlauben (Kap. III.2.4.1). Was diesen Verfahren inhärent ist, ist die Tatsache, dass sie »top down« organisierte Prozesse sind, und somit von vornherein einem gewissen Framing, d.h. der Rahmensetzung und Vordefinition beispielsweise hinsichtlich Ausgestaltung, Ziel und Ablauf, unterliegen. Offensichtlich wird der tatsächliche Ablauf von dialogorientierten Einbindungsprozessen stark von der ausführenden Institution beeinflusst (Bickerstaff et al. 2010; Stirling 2008). Zudem haben kulturelle Normen und existierende Strukturen der Wissensproduktion, wie z.B. wissenschaftliche Expertenkomitees, wie die Praxis zeigt, weitaus mehr Einfluss und Relevanz als Beteiligungsverfahren (Irwin 2006). Auch Machtstrukturen und Interessen sollten demnach bei Forderungen nach Inklusion nicht ignoriert werden (Oudheusden 2014).

28 Wynne betrachtete Schafzüchter in Cumbria, die aufgrund der falschen Annahme, dass der Boden, auf dem die Schafe weideten, durch den nuklearen Unfall Tschernobyl verseucht wurde, finanzielle Einbußen erlitten. Erst nach mehreren Fehldiagnosen durch Experten, stellte sich heraus, dass die Zweifel der Schafzüchter an den Expertenmeinungen berechtigt waren, und der Ursprung der radioaktiven Messungen ein anderer war.

Substanzielle Herausforderungen

Bekenntnisse zu und Forderungen nach Beteiligungsprozessen sind oftmals von normativen Imperativen geprägt, sei es Habermas' Konstruktion der idealen Sprechsituation, die Idee sozialen Lernens (Wynne 1992) oder reflexiven Verhaltens (Stilgoe/Wilsdon 2009; Stirling 2008). Konträr hierzu verlaufen praktische Erfahrungen, in denen Beteiligungsprozesse als Instrumente fungieren, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

So werden beispielsweise zunehmend Stimmen laut, die von einer Wiedereinführung des Defizitmodells in neuen Gewändern sprechen: Beteiligungsprozesse werden formal durchgeführt, um scheinbar verloren gegangenes Vertrauen in die Wissenschaft und Wissenschaftler zurückzugewinnen und die Verfahren erfüllen nicht viel mehr als eine Alibifunktion (Irwin 2006; Rogers-Hayden/Pidgeon 2007). Trifft dies zu, werden partizipativen Verfahren zu rhetorischen Bekenntnisse degradiert. Einhergehend damit ist auch die Feststellung, dass das Ziel von Beteiligungsinitiativen oftmals unklar ist, stattdessen wird Beteiligung an sich als Ziel angesehen (Stilgoe/Wilsdon 2009). Es können Zweifel daran gehegt werden, ob die Motivation, partizipative Verfahren durchzuführen, vorrangig darauf abzielt, der Öffentlichkeit tatsächlich erhöhten Einfluss auf forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen einzuräumen. Kritische Stimmen verweisen zudem auf die Möglichkeit der Instrumentalisierung der Beteiligungsverfahren, um etwa bestimmte ökonomische Ziele mithilfe der in den Partizipationsprozessen generierten Informationen zu erreichen (Thorpe/Gregory 2010). Es mag offen bleiben, in welchem Ausmaß dies tatsächlich zutrifft, festzustellen ist in jedem Fall aber, dass der Einfluss der Ergebnisse partizipativer Verfahren auf Entscheidungen in der Praxis deutlich variiert: Er reicht von tatsächlicher Einflussnahme, was selten stattfindet, über eine beratende Funktion, bis hin zu reiner Informationsfunktion für die öffentliche Debatte (Goodin/Dryzek 2006).

Zu behaupten, dass die Dominanz instrumenteller Herangehensweisen ausschließliche Folgenlosigkeit mit sich bringt, wäre allerdings eine verkürzte Sichtweise. So charakterisieren beispielsweise Stilgoe und Wilson (2009) selbst bei fehlendem tatsächlichem Einfluss von Seiten der Bürger auf politische Entscheidungsprozesse das Anstoßen einer institutionellen Reflexion als wichtige Funktion dieser Verfahren. Auch ohne direktes Resultat im Sinne eines greifbaren politischen Outputs, kann Partizipation auch mittelbaren Einfluss haben. Der Nachweis eines möglicherweise indirekten Einflusses stellt allerdings eine Herausforderung dar, die mit der ungeklärten Frage der Anschlussfähigkeit an den bestehenden politisch-administrativen Kontext zusammenhängt. Die bisher praktizierten Verfahren der partizipativen Technikbewertung können zwar als Ergänzung bestehender repräsentativer Systeme verstanden werden, in den sel-

tensten Fällen jedoch in Form einer direkten formalen Anbindung. Dies kann insofern problematisch sein, als dass insbesondere mit der angestrebten Inklusion von Bürgern Demokratisierungsversprechen verbunden werden, die nicht eingelöst werden (Hennen 2013).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der hohe Stellenwert, den Beteiligung in der RRI-Debatte einnimmt, einer kritischen Auseinandersetzung bedarf. Insbesondere im Rahmen der langjährigen Forschungstradition des »public understanding of science« und des »public engagement with science« konnten vielerlei Herausforderungen offen gelegt werden. Um in der aktuellen Diskussion um die Konzeptualisierung von RRI über normative Argumentationslinien hinauszugehen, ist hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Teilnahmeverfahren eine differenzierte Betrachtung notwendig. Hier könnten übergreifende, systematische Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit der eingesetzten Verfahren und Ansätze Abhilfe schaffen. Zudem stellt sich zunehmend die Forschungsfrage, unter welchen Umständen und unter Berücksichtigung vielfältiger Faktoren – wie z.B. Entwicklungsstand und Art einer Technologie oder Betroffenheit der Bürger – welche Herangehensweise welchen Zweck realistischerweise erfüllen kann. Zu berücksichtigen ist, wo und von wem tatsächlich Entscheidungen getroffen werden, inwieweit Entscheidungsträger bereit sind, Entscheidungsgewalt abzugeben, sowie die Existenz widerstreitender Interessen der beteiligten Akteure.

Wie Teilnahmeprozesse konkret in der Governance von Forschungs- und Innovation im Sinne der RRI-Philosophie ausgestaltet sein sollten, ist eine noch weitgehend ungeklärte Frage. Die aktuelle Diskussion um RRI sollte daher als Chance gesehen werden, Partizipation neu zu denken sowie praktische Herausforderungen und divergente Positionen der Beteiligten stärker in Betracht zu ziehen.

Weitere Governancemechanismen in der RRI-Diskussion

3.

In Kapitel III wurden bisher die im Kontext der aktuellen RRI-Debatten häufig genannten Maßnahmen der forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungsvorbereitung durch strategische Intelligenz (Kap. III.1) sowie deren Anreicherung, Überprüfung und reflexive Rückkoppelung durch Teilnahmeprozesse diskutiert (Kap. III.2). Das folgende Teilkapitel widmet sich der Frage der Umsetzung von RRI-Prinzipien und der entsprechenden Steuerung von Forschungs- und Innovationsprozessen durch verschiedene Maßnahmen und Ansatzpunkte. Das Spektrum der im Kontext von RRI diskutierten Governancemechanismen umfasst dabei eine Vielzahl von Ansätzen, die bereits seit Langem zum Repertoire der FTI-Politik zählen: harte und weiche Regulierungsmaß-

^
> III. RRI und die Governance von Forschung, Technologie und Innovation
v

nahmen, Standardisierungs- und Normierungsansätze, freiwillige Selbstverpflichtungen und »Codes of Conduct«, Labelling und Zertifizierungen, Ausbildungsmaßnahmen sowie die Einbeziehung von Ethikkommissionen. Mithilfe dieser Ansätze, Instrumente und Institutionen können Forschung und Entwicklung grundsätzlich nach RRI-Prinzipen (im übergreifenden Verständnis von Governance) beeinflusst werden.

Um den Rahmen der vorliegenden Studie nicht zu sprengen, wird im Folgenden lediglich ganz cursorisch auf die Rolle von »harten« und »weichen« Regulierungsansätzen, Formen der institutionalisierten ethischen Urteilsbildung sowie die Konzepte/Ansätze der *Responsibilization* sowie der *Metaregulierung* eingegangen.

Elablierte Governancemechanismen

Bestimmte Bereiche der wissenschaftlich-technischen Forschung, technologischer Entwicklungen und des Inverkehrbringens von Produkten und Anwendungen werden bekanntlich auf vielfältige Art und Weise reguliert.²⁹ Insbesondere in Bereichen wie den Lebenswissenschaften oder der chemischen Forschung und Industrie bestehen dichte Geflechte aus Sicherheitsvorschriften im Umgang mit toxischen Stoffen und biologischen Gefahrenquellen. Risikobehaftete Forschung und Innovation wird vorwiegend mittels Risikoanalysen und -bewertungen und einer damit einhergehenden Regulierung und Kontrolle eingegeght. Dies trifft überwiegend auf Fälle zu, in denen freie Märkte nicht in der Lage sind, innovationsspezifische Externalitäten (z. B. Umweltverschmutzung) selbst zu vermeiden. Reguliert wird dabei durch gesetzgebende Instrumente zur Autorisierung und Kontrolle (Lee 2012; Lee/Petts 2013). Bereits eingeführte Innovationen bzw. Produkte werden dabei zum Teil auch rückwirkend reguliert (Owen et al. 2013). Intensive Formen regulatorischer Praxis haben sich in spezifischen Innovationsbereichen entwickelt – etwa im medizinischen und pharmazeutischen Bereich. Aber auch im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien bestehen zahlreiche Regulierungen, die etwa Fragen des Datenschutzes betreffen.

Neben diesen Formen der harten, auf Gesetzen und Verordnungen beruhenden staatlichen Regulierung, die in der Regel sanktionsbewehrt sind und deren Einhaltung – je nach Gegestandsbereich – oft durch fachlich spezialisierte Kontrollbehörden überwacht wird, bestehen häufig in komplementärer Weise

29 Begriff »Regulierung« bezieht sich auf die Definition von Blind (2010), nach der Regulierung allgemein die Implementierung von Regeln durch entsprechende öffentliche Stellen und staatliche Einrichtungen zur Einflussnahme auf Marktaktivitäten sowie auf das Verhalten privater Akteure in der Wirtschaft umfasst.



zusätzliche verhaltenssteuernde und -regulierende Mechanismen, die oft als »weiche« Regulierung bezeichnet werden. Hierzu zählen insbesondere verschiedene Formen der Selbstregulierung durch Akteure wie die Etablierung und von Normen und Standards, Leitlinien oder »Codes of Conduct«. Prominentes Beispiel für eine freiwillige Selbstverpflichtung eines Industriesektors ist »Responsible Care«³⁰. Diese internationale Initiative der chemischen Industrie hat sich zum Ziel gesetzt, kontinuierlich das Handeln der beteiligten Akteure in den Bereichen Umwelt, Sicherheit und Gesundheit zu verbessern.

Weiterer wichtiger verhaltenssteuernder Mechanismen im Bereich von Forschung und Innovation stellen Ethikräte, Ethikkommittees und Ethikkommissionen dar. Angesiedelt auf unterschiedlichen Ebenen und ausgestattet mit unterschiedlichen Befugnissen, stellen sie eine institutionalisierte Form der ethischen Urteilsbildung dar, die insbesondere in jenen Forschungsbereichen eine hohe Relevanz besitzt, in denen Forschungsfragen, -gegenstände und -methoden im Mittelpunkt stehen, die grundsätzliche Werte, Wertvorstellungen, religiöse Überzeugungen und Normen des menschlichen Zusammenlebens berühren können. Dementsprechend liegt der Tätigkeitsschwerpunkt von Ethikräten insbesondere im Bereich der humanmedizinischen Forschung, einschließlich der Gentechnik und ihrer Anwendungen (Fuchs 2005).

Diese kurz skizzierten Mechanismen zur Verhaltenssteuerung von Forschungs- und Innovationsakteuren – ein Mix aus gesetzlicher Regulierung und weichen Ansätzen wie Normierung und Standardisierung sowie Selbstverpflichtungen, Verhaltenscodes etc. – sind Bestandteile des komplexen Arrangements zur Governance von FTI-Aktivitäten.

Weitere Governancemechanismen zur Ausrichtung von Forschung und Innovation an RRI

Im Kontext der RRI-Debatte wird die hohe Bedeutung insbesondere der risikoeinhegenden Regulierung von Forschung und Innovation für die und die Berücksichtigung von ethischen Prinzipien bei der Ausgestaltung von Innovationsprozessen, der Etablierung und Weiterentwicklung von Märkten und nicht zuletzt für den Schutz von Gesundheit und Umwelt nicht angezweifelt. Bemängelt wird jedoch, dass gesetzliche Vorschriften beispielsweise aufgrund des Erfordernisses zur Definition konkreter Richt- und Grenzwerte, grundsätzlich als nachlaufend und reaktiv charakterisiert werden müssen. Zur Lösung der Grundproblematik des Collingridge-Dilemmas (Kap. II.) können Formen der harten Regulierung somit oft nur unzureichende Beiträge liefern. Zudem sind sie nicht dafür ausgelegt, FTI-bezogene Zielreflexion zu verbessern.

30 <https://www.vci.de/nachhaltigkeit/responsible-care/uebersichtsseite.jsp> / (26.5.2016)

^
> III. RRI und die Governance von Forschung, Technologie und Innovation
v

Strukturell betrachtet tritt hier neben dem Problem des Nichtwissens zudem das Phänomen der weitgehenden institutionellen Trennung von FTI-Förderung einerseits und den Mechanismen und institutionalisierten Verfahren zur Bewertung, Regulierung und Kontrolle von FTI andererseits zu Tage (Fisher et al. 2006, S.487 ff.; Schot/Rip 1997, S.264). Zugespitzt formuliert, besteht zwischen den Institutionen der FTI-Förderung und den Akteuren der FTI-Kontrolle eine ausgeprägte Arbeitsteilung, in deren Folge die beiden Akteursgruppen kaum aufeinander Bezug nehmen.

Mit der aktuellen RRI-Debatte wird nicht zuletzt versucht, Beiträge zur Adressierung dieser Strukturbedingungen der Governance von FTI-Prozessen – nämlich den Problemen des Nichtwissens und der institutionellen Trennung von FTI-Förderung und -Regulierung – zu entwickeln. Einer der Ansatzpunkte hierfür knüpft direkt an der zentralen RRI-Begrifflichkeit der Verantwortung an.

Wie in Kapitel II erläutert, unterscheidet sich der Verantwortungsbegriff in der RRI-Philosophie von alltagsgebräuchlichen und herkömmlichen Verständnissen von Verantwortung insbesondere dadurch, dass eine explizit in die Zukunft gerichtete Konzeption des Begriffs propagiert wird. Statt auf in die Vergangenheit gerichtete Verantwortungszuschreibungen wie Schuld oder Haftung für bereits getätigte Entscheidungen und Handlungen abzustellen, geht es bei RRI insbesondere um Kategorien wie (Risiko-)Vorsorge, Sorge um zukünftige Folgen und Responsivität gegenüber Ansprüchen und Werten anderer (Vincent 2011). Um diesen aktiv nach vorne gerichteten Ansatz von RRI umzusetzen und zu verwirklichen, werden derzeit die Konzepte Responsibilization und Metaregulierung diskutiert:

- > *Responsibilizationansätze* zielen darauf ab, Akteure zu einer Form von Verantwortung für ihr Handeln zu motivieren, die deutlich über eine schlichte Regeleinhaltung hinausgeht. Dies setzt auf Seiten individueller Akteure das Vorhandensein bestimmter Fähigkeiten zur Folgenreflexion sowie zur Offenheit und Aufnahmebereitschaft gegenüber den Bedürfnissen und Wünschen anderer voraus (Dorbeck-Jung/Shelley-Egan 2013; Pellizzoni 2004; Selznick 2002; Shamir 2008). Der Prozess der Erzeugung und Internalisierung einer so verstandenen Responsivität wird im RRI-Diskurs als »Responsibilization« bezeichnet. Im Unterschied zu klassischen Kontrollmechanismen wie Haftung und Zurechenbarkeit soll sich Akteurshandeln durch innere Überzeugung verändern und, sobald neue Erkenntnisse und Einsichten auftauchen, auch entsprechend anpassen (Pellé/Reber 2013, S.67). Geeignete Rahmensetzung und (Meta-)Regulierung können diese Prozesse unterstützen.
- > *Metaregulierung* ist ein Ansatz, der ebenfalls versucht, den Herausforderungen einer vorausschauend-antizipativen Governance von FTI zu begegnen. Da herkömmliche Regulierungsansätze bei der Governance von neuen Technologien wegen des Problems des Nichtwissens meist unzureichend



sind, geht es bei Metaregulierung nicht mehr um direkte Intervention, sondern es wird versucht, die Regelungsobjekte durch einen Mix aus Informationsbereitstellung, diskursiven Verfahren, Anreizen und Sanktionen zur Selbstregulierung zu bewegen. Ziel ist dabei, die Entscheidungen und Handlungen der selbstregulierenden Akteure stärker an den gesellschaftlichen Werten und Bedarfen auszurichten (Gilad 2010). Der Vorteil eines solchen Arrangements läge zum einen darin, dass der Informations- und Wissensvorsprung der Akteure bei der Regelentwicklung besser genutzt werden könnte als bei herkömmlichen Regulierungsformen. Zum anderen sei dieser Ansatz eher geeignet, flexibel auf die sich verändernden regulatorischen Anforderungen bei neuen Technologien zu antworten (Dorbeck-Jung/Shelley-Egan 2013; Shamir 2008).

Beide Ansätze sind zueinander komplementär, da Prozesse der Responsibilization durch geeignete Metaregulierungsmechanismen unterstützt werden können. Allerdings sind bislang weder ausreichend empirische Studien durchgeführt worden noch existieren konzeptionelle Hilfestellungen, um belastbare Aussagen über das konkrete Potenzial von Responsibilization und Metaregulierung für die Umsetzung von RRI treffen zu können. Dass beide Ansätze für die Diskussion um RRI relevant sind, ist indessen offensichtlich, da sie darauf abzielen, institutionelle Routinen und Praxen im Sinne eines Kulturwandels in Organisationen anzustoßen und zu unterstützen.

Um diesen Kulturwandel im Sinne der RRI-Philosophie zu befördern, ist es erforderlich, Rahmenbedingungen zu schaffen, die Akteure und Institutionen dabei unterstützen, ihre Entscheidungen und Aktivitäten entsprechend der normativen Anforderungen von RRI auszugestalten. Auf individueller Ebene geht es beispielsweise darum, Fähigkeiten zu fördern und/oder durch entsprechende Ausbildungsangebote zu entwickeln, die Forschungs- und Innovationsakteure in die Lage versetzen, eine aktive und konstruktive Rolle in deliberativen Prozessen mit anderen Anspruchsgruppen, Laien oder der allgemeinen Öffentlichkeit wahrzunehmen (Kuhlmann et al. 2016). So wird beispielsweise der wissenschaftliche Nachwuchs gegenwärtig nicht oder nur vereinzelt darauf vorbereitet, sich mit Nichtwissenschaftlern und zivilgesellschaftlichen Organisationen über Ziel und Richtung von FuI-Aktivitäten produktiv auseinanderzusetzen. Auf der Ebene von Organisationen geht es darum, diesen individuellen Fähigkeiten ein unterstützendes Umfeld zu bieten, indem beispielsweise geeignete Anreize gesetzt und praxisrelevante Wissensressourcen bereitgestellt werden. Hier könnten beispielsweise Karriereanreize des Wissenschaftssystems, die derzeit überwiegend auf systeminterne Mechanismen wie Anzahl und Qualität von Veröffentlichungen sowie Drittmittelerfolg ausgerichtet sind, um geeignete gesellschaftsrelevante Aspekte weiterentwickelt werden.



Einführung

1.

Die aktuellen Debatten des RRI-Konzepts finden vornehmlich in Bezug auf die Frage statt, wie Forschung, Technikentwicklung und Innovation so organisiert werden können, dass die Ergebnisse neben wissenschaftlichen und ökonomischen auch bestimmten ethischen und moralischen Wertvorstellungen sowie gesellschaftlichen Bedürfnissen gerecht werden (Kap. II). Eine Übertragung des RRI-Konzepts auf die Unternehmensebene bzw. das Innovationsgeschehen in Unternehmen ist bisher noch unzureichend erforscht (Blok/Lemmens 2015).³¹ Dieses Defizit wiegt umso schwerer, da der Großteil der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Innovationssystems durch private Wirtschaftsunternehmen erbracht wird. Wie Abbildung IV.1 zeigt, bestreiten die Unternehmen mit über zwei Dritteln kontinuierlich den mit weitem Abstand größten Anteil der gesamten FuE-Ausgaben in Deutschland.

Forschung und Entwicklung gelten heute unbestritten als wichtige Motoren für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und damit für das Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum der Volkswirtschaft insgesamt (Brown/Eisenhardt 1995; Freeman 1994a, 1994b; Freeman/Soete 1997; Rammer et al. 2009; Raymond/St. Pierre 2010; Rosenthal 1992; Saviotti/Nooteboom 2000; Stock et al. 2002; Teece 1986).

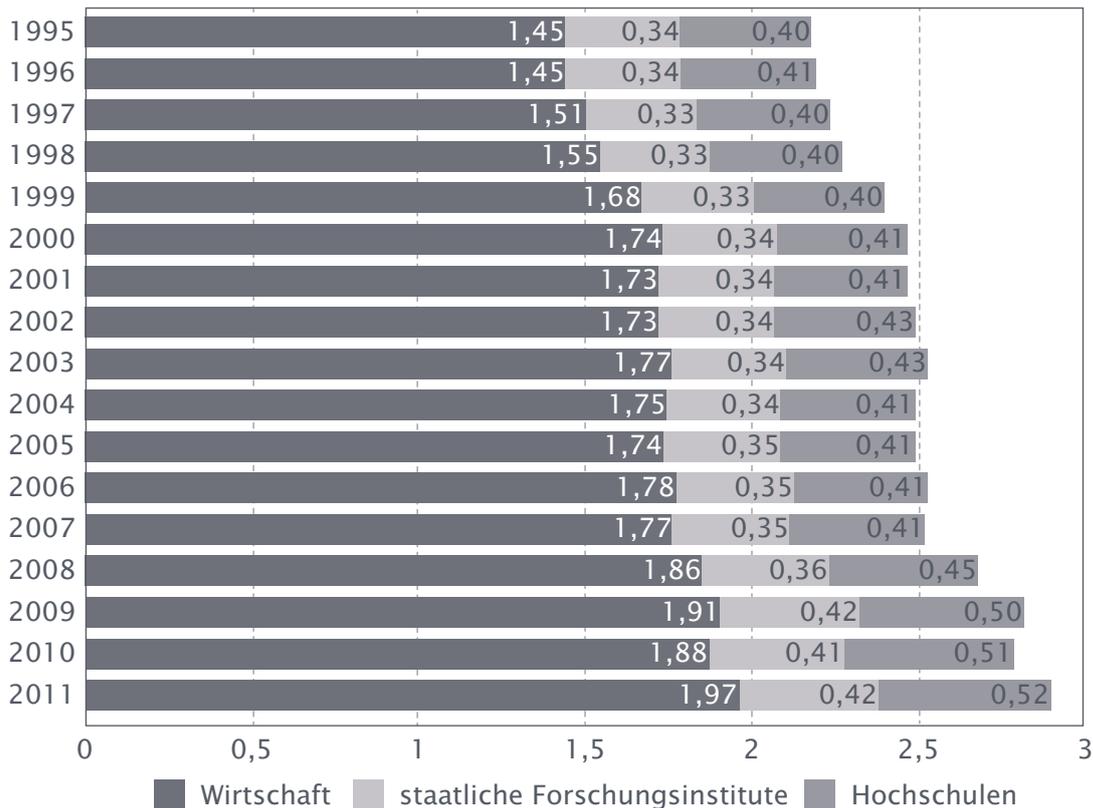
Allerdings ist FuE lediglich *eine* von vielen möglichen Quellen zur Steigerung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen (Rammer et al. 2011; Som 2012; TAB 2010). Blickt man auf die erstmalige theoretische Fundierung des Innovationsbegriffs bei Alois Schumpeter (2008) zurück, so wird deutlich, dass bereits er einen deutlich breiteren Innovationsbegriff auf Unternehmensebene verwendete, der weit über bloße FuE-Aktivitäten hinausgeht. Sein Innovationsbegriff umfasst alle Formen der Re- bzw. Neuorganisation der Kombination von Produktionsfaktoren, also neben der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen auch explizit Neuerungen in innerbetrieblichen (z.B. neue technische Herstellungsverfahren, Änderungen der Aufbau- oder Ablauforganisation) sowie in über- bzw. außerbetrieblichen Abläufen und Prozessen (z.B. Kooperation mit Wertschöpfungspartnern, neue Beschaffungswege für Materialien und Ausgangsstoffe, neue Vertriebswege). Wie ersichtlich ist, haben insbesondere die nichttechnischen Formen von Innovation im Bereich Organisation, produktbegleitenden Dienstleistungen, Betreibermodelle, Koope-

31 Zu den wenigen Veröffentlichungen, die diese Lücke gegenwärtig schließen möchten, zählt Iatridis/Schroeder (2016).



ration und Netzwerke oder Vertriebswege ihren Ursprung nicht primär in den FuE-Abteilungen von Unternehmen.

Abb. IV.1 Aufwendungen für Forschung und Entwicklung als Anteil des Bruttoinlandsprodukts nach Sektoren 1995–2011

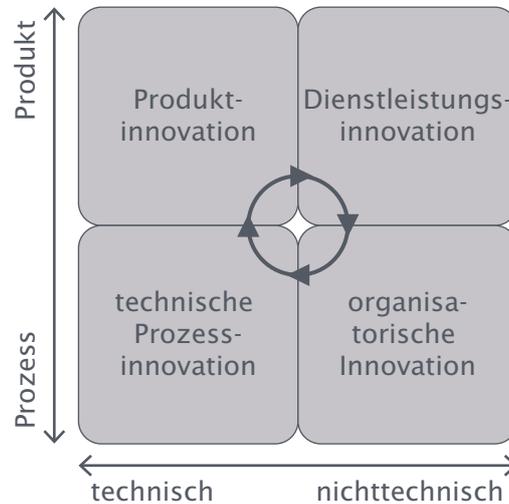


Quelle: www.destatis.de; sv wissenschaftsstatistik

Führt man die genannten Dimensionen des betrieblichen Innovationshandelns – Produkt vs. Prozess und technisch vs. nichttechnisch – in einer Matrix zusammen, ergibt sich folgende Darstellung der Handlungsfelder betrieblicher Innovation (Kinkel et al. 2004; Kirner et al. 2006; Som 2012) (Abb. IV.2).

Diese Vier-Felder-Typologie betrieblicher Innovation macht deutlich, dass RRI auf Unternehmensebene, auch wenn der Gedanke nahe liegt, nicht auf formale FuE-Aktivitäten oder die Entwicklung neuer Produkte beschränkt werden sollte. Stattdessen ist davon auszugehen, dass RRI im Sinne eines übergeordneten normativen Bezugsrahmens auf Ebene der Unternehmens- und Innovationskultur zu verorten ist, die wiederum die handlungsleitende Grundlage für die unterschiedlichen Innovationsaktivitäten des Unternehmens darstellt.

Abb. IV.2 Typologie betrieblicher Innovationsfelder



Quelle: nach Dreher et al. 2006, S. 25; Kinkel et al. 2004, S. 11

Setzt man diese betrieblichen Innovationsfelder in Beziehung mit RRI, so kann festgestellt werden, dass sich das Konzept auf alle der beschriebenen Innovationsformen anwenden lässt, indem Fragen der (ethischen) Akzeptabilität, Nachhaltigkeit und gesellschaftlichen Wünschbarkeit aufgeworfen werden. RRI kann sich in allen vier Innovationsfeldern wiederfinden, z. B.:

- > Produktinnovationen mit verbesserter Umweltwirkung,
- > Dienstleistungsangebote in Form von Betreibermodellen, die beispielsweise die Nutzung moderner Maschinen und Anlagen durch »Nutzen statt Besitzen« auch für kleine Unternehmen zugänglich machen,
- > technische Prozessinnovationen, die auf Kooperation mit anstatt auf Substitution von menschlicher Arbeitskraft zielen oder gesundheitsschädliche Arbeitshaltungen und Belastungen bei Beschäftigten vermeiden,
- > oder organisatorische Innovationen, die bestehende Prozesse und Abläufe im Unternehmen durch neue Schnittstellen und Strukturen gegenüber externen Partnern und Interessensgruppen öffnen oder durch neue Formen der Arbeitsgestaltung, der Kompetenzentwicklung oder neue Arbeitszeitmodelle die Integration aller gesellschaftlichen Gruppen in den Arbeitsprozess verbessern.

Wichtig hierbei ist – und dies unterscheidet Innovationshandeln grundsätzlich von allgemeinen Wandlungsprozessen –, dass Innovationen einen konkreten Problembezug haben. Das heißt, sie stellen die Abkehr von bisher praktizierten Lösungswegen dar mit dem dezidierten Ziel, dadurch die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens zu verbessern. Innovationen sind damit die Antwort von



Unternehmen auf Veränderungen und Herausforderungen im Unternehmen, am Markt, in der Gesellschaft und in der Umwelt (Little 2007). Innovation kann für Unternehmen folglich definiert werden als die »Summe aller kontinuierlichen Aktivitäten von Unternehmen zur Entwicklung neuer Ressourcenkombinationen, um die Wettbewerbsfähigkeit und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Unternehmens sicherzustellen bzw. zu erhöhen« (Som 2012, S.237). Innovation stellt dadurch für Unternehmen einen »generischen« Kernprozess zur Sicherung ihrer Überlebensfähigkeit dar (Tidd/Bessant 2009).

Vor diesem Hintergrund tritt das RRI-Konzept im Kontext des unternehmerischen Handelns mit seiner grundsätzlichen normativen Basis, fokussierend auf ethische, moralische und gesellschaftliche Fragestellungen, zunächst in ein Spannungsfeld. Doch ein verantwortungsvolles Innovations- und Unternehmenshandeln muss nicht notwendigerweise mit einem Verzicht auf wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Unternehmens einhergehen. In einer Studie zu verantwortungsvollen Produkt- und Dienstleistungsinnovationen wird sogar die Tendenz gezeigt, dass verantwortungsvolle Innovatoren seltener scheitern und sogar höhere Wachstumsraten erreichen als andere Unternehmen (Geenhuizen/ Ye 2013). Tatsächlich besteht heute zum einen bereits eine Fülle von Management- und Organisationskonzepten, die sich – wenn auch nicht explizit unter der Flagge von RRI – die (Re-)Integration normativer Kriterien wie sozialer Verantwortlichkeit und Nachhaltigkeit in das Unternehmens- und Innovationshandeln zum Ziel gesetzt haben. Zum anderen lassen sich Managementinstrumente identifizieren, die zwar nicht explizit auf RRI-Ziele ausgerichtet sind, durch die von ihnen angestoßenen Veränderungsprozesse in den Unternehmen jedoch wichtige »Befähiger« darstellen, da sie in Unternehmen die organisatorischen Voraussetzungen für eine erfolgreiche RRI-Praxis schaffen (z.B. Open Innovation, Kooperations- und Netzwerkmanagement).

Vor diesem Hintergrund nimmt dieses Kapitel IV ausschließlich die Perspektive der Unternehmensebene ein und bezieht sich auf die Umsetzung und mögliche Ausgestaltung des RRI-Konzepts für Unternehmen. Hierbei wird erläutert, wie Forschung, Entwicklung und Innovation durch bestehende Organisations- und Managementkonzepte in der Unternehmenspraxis bereits heute im Sinne von RRI verantwortungsvoll gestaltet werden können, auch wenn bislang noch kein etabliertes RRI-Managementkonzept auf der Unternehmensebene vorliegt. Entsprechend der Relevanz beispielhaft ausgewählter Organisations- und Managementkonzepte in den einschlägigen Debatten stellt das Kapitel dar, wie die Integration ökonomischer, ökologischer und sozialer Perspektiven und Werte im Rahmen von Geschäfts- und Innovationsprozessen gelingen kann und inwieweit diese Konzepte heute bereits in der Unternehmenspraxis Verbreitung und Anwendung erfahren. Hierbei werden insbesondere mögliche Bezüge und Anknüpfungspunkte zu RRI herausgearbeitet. In diesem Zusammen-

hang ist dann auch auf wesentliche Defizite dieser Konzepte im Hinblick auf die adäquate Umsetzung von RRI in den Unternehmen hinzuweisen. Dementsprechend werden im ersten Teil die Ansätze »Corporate Social Responsibility«, »Corporate Citizenship«, »Corporate Sustainability« und »Social Entrepreneurship« betrachtet, die direkt mit Elementen von RRI in Bezug gesetzt werden können (Ebene 1). Der zweite Teil geht auf die Ansätze der Open Innovation und die Spezifizierung des Crowdsourcings ein, die als indirekte organisatorische Befähiger einer guten RRI-Praxis betrachtet werden können (Ebene 2).

Wie die Betrachtung der Ansätze zeigt, überschneiden sich insbesondere in der ersten Gruppe die bereits existierenden Konzepte und Begrifflichkeiten bzw. werden Bezeichnungen willkürlich verwendet. Mögliche Ursachen hierfür können zum Beispiel im langjährigen Fehlen einheitlicher Definitionen oder Normen liegen. Daher gehen viele Unternehmen dazu über, eigene Konzepte und Verständnisse von verantwortungsvoller Innovation bzw. verantwortungsvollem Unternehmenshandeln zu entwickeln. Selbst unter wissenschaftlichen Akteuren oder Organisationsberatern liegt noch kein einheitliches Verständnis von »gesellschaftlicher« oder »sozialer« Verantwortung, weshalb sie den Unternehmen auch keine klaren Konzepte und Begrifflichkeiten an die Hand geben können. In der Folge werden unterschiedliche Begriffe häufig synonym genutzt (Altenburger 2013; Fifka 2011; Hardtke 2010; Loew et al. 2009; McElhaney 2009; Montiel/Delgado-Ceballos 2014; Turker et al. 2014). Abgrenzungen bezüglich verschiedener Forschungsperspektiven und Denkschulen lassen sich jedoch vornehmen und werden in den nachfolgenden Kapiteln vorgestellt.

Neben den definitorischen Schwerpunkten werden in den im Folgenden beleuchteten Ansätzen die Umsetzungsaktivitäten, -erfolge und -missstände betrachtet sowie freiwillige Regulierungen, Akzeptanzfaktoren und die Rolle verschiedener Interessengruppen aufgezeigt. Wie bereits dargestellt, befinden sich die Debatten zu RRI noch am Anfang, weshalb RRI in Unternehmen bisher noch nicht einheitlich umsetzbar ist. Die Entwicklung eines eigenen Konzepts würde jedoch den Rahmen und die Zielstellung dieses Berichts übersteigen. Daher wird ein Abriss über die derzeit wichtigsten Konzepte gegeben, die hinsichtlich ihrer Grundannahmen, normativen Setzungen und ihrer Ausgestaltung einen hohen Bezug zu RRI haben und dementsprechend Potenziale für eine weitere RRI-Umsetzung auf Unternehmensebene bieten. Ergänzend zu jedem Unternehmensansatz werden Unternehmen vorgestellt, welche die Kerngedanken der jeweiligen Ansätze in ihrer Unternehmensstrategie umsetzen und für ihre Aktivitäten diverse nationale sowie internationale Anerkennungen und Auszeichnungen bekamen.

Ebene 1: Verantwortungsübernahme in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht **2.**

Corporate Social Responsibility **2.1**

Die bedeutsamsten Beispiele aus der unternehmerischen Praxis für RRI liefert der Ansatz der Corporate Social Responsibility (CSR), weshalb dieser Teil auch am ausführlichsten dargestellt ist. Wie dieses Kapitel über CSR im Folgenden zeigt, handelt es sich bei diesem Ansatz um ein ganzheitliches und etabliertes Unternehmenskonzept für die freiwillige Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung, die über rein formale Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen (Compliance) hinausgeht (Europäische Kommission 2001, S.7; European Commission 2002, S.3). Unternehmen haben Verantwortung für die Auswirkungen ihres Handelns auf die Gesellschaft hinsichtlich sozialer, ökologischer und ethischer Werte und Normen. Daher gilt es, mögliche negative Auswirkungen auf diese bestehenden Werteinstellungen aufzuzeigen, zu verhindern bzw. abzufedern und geltende Rechtsvorschriften und Tarifverträge einzuhalten. Initiativen im Rahmen von CSR befassen sich mit Anforderungen an die Transparenz der Unternehmensaktivitäten sowie mit der Beteiligung von Stakeholdern und gesellschaftlichen Akteuren. Arbeitsrechte, Gleichberechtigung der Geschlechter, Geschäftsprinzipien und allgemeine Verhaltenskodizes tragen zur Verbreitung von Werten und Normen in der Gesellschaft sowie im Unternehmen und damit auch zur verantwortungsvollen Forschung und Entwicklung bei. Diverse Untersuchungsverfahren, wie zum Beispiel Audits und CSR-Geschäftsberichte, bewerten Prozesse und Maßnahmen hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen und Richtlinien in Sinne von CSR.

Rechtsverbindliche Übereinkünfte, die über die zuvor dargestellten Orientierungsaktionen hinausgehen, gibt es bisher nicht. Bei CSR handelt es sich um einen freiwilligen Ansatz für Unternehmen, der dort ansetzt, wo gesetzliche Vorschriften nicht mehr greifen, und durch den unternehmerische Kreativität und damit die Innovationsfähigkeit gefördert werden sollen. Studien haben hierzu gezeigt, dass CSR nicht nur als Treiber von Innovationen im Unternehmen wirkt (Loew et al. 2009; Mendibil et al. 2007; Ubius/Alas 2012), sondern auch eine offene Informations- und Kommunikationspolitik (Haller 2003), Kooperationen außerhalb von Unternehmen, Diversität (Schöler 2007), Wertschätzung unterschiedlicher Interessensgruppen und den Stakeholderdialog begünstigt.

Von CSR getriebene organisatorische Innovationen können beispielsweise den Arbeitsplatz oder die Arbeitsinhalte von Mitarbeitern oder Änderungen der Vertriebsstruktur betreffen. Dies kann nicht nur zu besseren Arbeitsbedingungen oder zu einer höheren Motivation der Mitarbeiter führen, sondern auch zu



einer höheren Wettbewerbsfähigkeit (Gelbmann et al. 2013). Im Bereich von Prozessinnovationen kann die Umstellung ganzer Prozesse hinsichtlich Ressourceneffizienz und »Cleaner Production« nicht nur der Umwelt nutzen, sondern auch beispielsweise in einer höheren Produktivität durch die effizientere Ausnutzung von Ressourcen und Rohstoffen resultieren. Hiß (2006) fasst weitere positive Zusammenhänge von CSR und dem unternehmerischen Ertrag zusammen. Durch Aktivitäten im Sinne von CSR lassen sich demnach Transaktionskosten senken, die Qualität erhöhen und der Zugang zu externem Kapital erleichtern. CSR wird zudem als Schlüsselement zur Steigerung der Arbeitgeberattraktivität, Mitarbeiterbindung und Mitarbeiterzufriedenheit gesehen (Ali et al. 2010). Auch Konsumenten in mittleren und höheren Einkommensschichten sind diese Aspekte immer wichtiger und leiten sie bei ihren Kauf- und Nutzungsentscheidungen. Eine längere Nutzungsdauer von neuen Produkten leistet nicht nur einen Beitrag zum Umweltschutz, sondern erhöht auch gleichzeitig das Wohlbefinden (»Gewissen«) des Nutzers, indem er sich beispielsweise nicht von einem bestimmten Mehrwert lösen muss und dennoch einen Beitrag zum verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen leistet. Ein weiteres Beispiel sind cyberphysische Systeme und damit einhergehende Big-Data-Anwendungen. Zukünftig wird es hier entscheidend sein, durch entsprechende Regelungen, Benutzereinstellungen und Einhaltung von Werten die »Privatsphäre« oder »Sicherheit« der Anwender und Kunden zu schützen. Gleichzeitig können Big-Data-Algorithmen ein nützliches Instrument sein für die vertiefte Bewertung von CSR-Aktivitäten von Unternehmen selbst sowie zur Identifikation von Entwicklungen in den unterschweligen Interessen und Werteeinstellungen der Gesellschaft (»Personen, die das tun, haben auch eine höhere Präferenz für ...«).

Wenngleich die Bedeutung ethischer Werte und sozialer Faktoren in der Unternehmensführung vor allem im 21. Jahrhundert anstieg, ist der CSR-Ansatz keine Entdeckung der letzten Jahre. Dessen erste Erwähnung liegt bereits über ein halbes Jahrhundert zurück. Den wissenschaftlichen Beginn von CSR prägt hierzu die Veröffentlichung »Social Responsibilities of the Businessman« von Howard R. Bowen 1953. Bowen war überzeugt, dass die größten Unternehmen wichtige Macht- und Entscheidungszentren sind und ihre unternehmerischen Handlungen das Leben der Menschen in vielen Bereichen tangieren, woraus er die Fragen nach deren sozialen Verpflichtung ableitete. CSR sollte daher negative Externalitäten und vorherrschenden Machtmissbrauch von Großunternehmen offenlegen und sie zur Übernahme sozialer Verantwortung bewegen (Logsdon/Donna 2002). Dementsprechend hat sich das Konzept der CSR primär an Großunternehmen gerichtet, da sie quantitative und qualitative Merkmale aufweisen, die sich von denen kleiner und mittlerer Unternehmen unterscheiden. Hierzu können Mitarbeiteranzahl, Umsatzvolumen, Markt- und Produktstrategie sowie Unternehmens- und Mitarbeiterführung zählen. Ebenso



sind die Grundlagenforschung sowie die gezielte und strategische Planung von Innovationen und sozialem/ökologischem Engagement in Großunternehmen stärker ausgeprägt (Gelbmann/Baumgartner 2012).

Die Beachtung von CSR in den politischen Aktivitäten der Europäischen Kommission sowie in Wissenschaft und Forschung hat indessen länger gedauert als in den USA. Dort setzte in den Jahren nach der Veröffentlichung von Bowen eine wissenschaftliche Debatte ein, in der zahlreiche Versuche unternommen wurden, CSR genauer zu definieren sowie empirisch zu erforschen. Das Verständnis im US-amerikanischen Raum wurde dabei wesentlich durch die Arbeiten von Carroll (1999), Davis (1960), Johnson (1971) und McGuire (1963) geprägt. Eine erste Übernahme des CSR-Ansatzes im europäischen Raum hatte zwar bereits frühzeitig in Großbritannien stattgefunden. Die Europäische Union griff CSR allerdings erst im Jahr 2000 in der EU-Strategie von Lissabon auf, wobei es dort noch nicht unter diesem Begriff geführt wurde (Europäischer Rat 2000). Um das damals formulierte Ziel, Stärkung von Beschäftigung, Wirtschaftsreform und sozialer Zusammenhalt als Bestandteil einer wissenschaftsbasierten Wirtschaft Europas, zu erreichen, appellierte der Europäische Rat besonders an das gesellschaftliche Verantwortungsgefühl der Unternehmen. Lebenslanges Lernen, Arbeitsorganisation, Chancengleichheit, soziale Integration und nachhaltige Entwicklung wurden dabei besonders hervorgehoben. Diese vergleichsweise späte CSR-Verbreitung in Europa kann zum einen auf ausgeprägte soziale Sicherungssysteme und zum anderen auf das traditionell verankerte gesellschaftliche Verantwortungsbewusstsein zurückgeführt werden. So gehen die Anfänge der Übernahme von Verantwortung in Europa auf das ehrenhafte Handeln des Kaufmanns ab dem 11. Jahrhundert zurück (Kaufer 1998).³² Zum Schutz vor Betrügern und zum Erhalt der eigenen Bedeutung setzten sich die Kaufleute eigene Verhaltensnormen, deren Missbrauch mit dem Ausschluss aus der Gilde bestraft wurde (Burkhart 2006). Mit dem Einzug der Industrialisierung verdrängten Unternehmen die Kaufleute, der Gedanke gesellschaftlicher Verantwortung blieb jedoch bestehen. Ein gesteigertes Abhängigkeitsverhältnis zwischen Arbeitern und Unternehmen führte nicht nur zu einem Anstieg unternehmerischer Verantwortung gegenüber der Gesellschaft, sondern ebenso gegenüber den Beschäftigten und der Umwelt. Insbesondere in Deutschland stellen die damit einhergehenden Aktivitäten von Unternehmern, u. a. von Alfred Krupp und Ernst Abbe, für Arbeitnehmer und deren Arbeitsbedingung den Ausgangspunkt staatlicher und gewerkschaftlicher Sozialleistungen dar (Bohmert 1974). Maßnahmen, die vorher auf freiwilliger Basis stattfanden, wurden infolge gesetzlicher Regelungen verpflichtend für alle Unternehmen. Der deutsche Reichskanzler Otto von Bismarck legte hierzu von 1883

32 Eine Übersicht über den italienischen Kaufmann und den Hansekaufmann geben u. a. Klink (2008) und Le Goff (2005).



bis 1889 den Grundstein für die bis heute bestehende Kranken-, Unfall- und Rentenversicherung. Somit wurde erstmals gesellschaftliche Verantwortung institutionalisiert und ein fester Bestandteil des deutschen Wirtschaftssystems. Gesellschaftlich verantwortungsvolles Handeln ist infolgedessen in der europäischen und besonders in der deutschen Unternehmenspolitik seit vielen Jahren verankert.

Dass im Zuge soziotechnischer Entwicklungen und dynamischer Innovationen Fragen nach unternehmerischer und gesellschaftlicher Verantwortung immer wieder neu gestellt werden müssen, ist aus früheren Umwälzungen von Produktionsweisen, Wertschöpfungsketten, Vertriebs- und Konsummustern nur allzu bekannt. Ob das derzeit diskutierte Phänomen »Industrie 4.0«³³ ein ähnlich großes Transformationspotenzial aufweist wie etwa die Einführung der Mikroelektronik, ist noch offen, die Fragen nach möglichen gesellschaftlichen Implikationen stellen sich bereits (Kasten 2).

Kasten 2: Potenzieller RRI-Anwendungsbereich »Industrie 4.0«

Der Einzug der Digitalisierung in der Produktion und deren Einfluss auf die Fertigung von morgen wird in Deutschland aktuell unter dem Leitbild »Industrie 4.0« diskutiert. Industrie 4.0 beschreibt die vierte industrielle Revolution, in der Informations- und Kommunikationstechnologien Einzug in der gesamten Wertschöpfungskette der Produktion halten und Menschen, Objekte und Systeme miteinander vernetzen (Forschungsunion/acatech 2013; Plattform Industrie 4.0 2013).

Nach derzeitigem Stand ist nur sehr wenig über mögliche Folgen und Implikationen von technologischen Innovationen im Rahmen von Industrie 4.0 auf Ebene der Beschäftigten selbst oder die zukünftige Ausgestaltung von Produktionsarbeit bekannt. Nicht zuletzt unter dem Eindruck der breiten Einführung von Automatisierungsanlagen und Industrierobotern in den 1980er und 1990er Jahren bestehen bei den Produktionsbeschäftigten begründete Ängste hinsichtlich einer neuerlichen Rationalisierungswelle von industrieller Beschäftigung unter dem Deckmantel von Industrie 4.0.

Einhergehend mit der Frage nach der Arbeitsplatzentwicklung scheinen die noch ungeklärten Fragen nach der zukünftigen Zusammensetzung von Fach-, Selbst- und Methodenkompetenzen in der Produktion zu sein. Sollte

33 In den USA werden ähnliche technische und industrielle Trends sowie Herausforderungen mit »Cyber Physical Systems« (CPS) beschrieben. Solche Systeme entstehen durch einen hohen Vernetzungsgrad von Software- und Informationssystemen unter Berücksichtigung mechanischer sowie elektronischer Komponenten wie Sensoren und Aktoren. Der Fokus von Industrie 4.0 ist in Deutschland vor allem auf die Industrieproduktion und den damit verbundenen Prozessen begrenzt.



die breite Einführung von cyberphysischen Technologien in der Produktion zu einem weiteren Anstieg der Qualifikationsanforderungen führen, besteht ohne entsprechende Qualifikations- und Kompetenzentwicklungsprogramme die Gefahr, ganze Beschäftigungsgruppen, wie z. B. An- und Ungelernte von diesem Modernisierungsschritt abzukoppeln und die negativen Folgen auf die sozialen Sicherungssysteme zu externalisieren. Weiterhin stellen sich in diesem Zusammenhang auch grundlegende ethische Fragen der Mensch-Maschine-Kooperation, z. B. hinsichtlich der »letztinstanzlichen« Entscheidung bei automatisierten Entscheidungs- und Steuerungsalgorithmen oder der damit verbundenen Komplexität von Handlungssystemen, die von Individuen nicht mehr überblickt werden kann.

Bisher befindet sich die Beantwortung solch möglicher Entwicklung, nicht zuletzt aufgrund des noch recht jungen und gleichzeitig komplexen Forschungsgebiets (Spath 2013) noch am Anfang der Diskussionen. Daher ist es notwendig, dass im Kontext von RRI grundlegende Fragen hinsichtlich ethischer, sozialer, wirtschaftlicher und rechtlicher Aspekte der Mensch-Technik-Interaktion, der Arbeitsgestaltung und -sicherheit sowie des Human-Ressource-Managements diskutiert werden.

CSR-Prozesse und -Aktivitäten

Schaltegger et al. (2007) benennen eine Vielzahl an Instrumenten, die für die Planung und Umsetzung von CSR eingesetzt werden können, darunter u. a. die ABC-Paretoanalyse, Audits, die Balanced Scorecard, das soziale oder Umwelt-benchmarking sowie unternehmensinterne Anreizsysteme (Tab. IV.1).

Standardisierungsansätze

Im betriebswirtschaftlichen Kontext wird unter der Standardisierung die Vereinheitlichung von Erzeugnissen bzw. Erzeugnissteilen, Dienstleistungen, Verfahren und Prozessen anhand von Regeln, Leitlinien oder Merkmalen verstanden. Entsprechende Formulierungen wie die DIN- oder ISO-Normen zielen darunter nicht nur auf eine Anwendung ab, sondern sollen zudem die gegenseitige Verständigung durch bspw. feste Begrifflichkeiten unterstützen.

Die Standardisierung von Prozessen ist ein verlockendes Instrument, um Sicherheit, Qualität und Effizienz im Unternehmen und die Vergleichbarkeit sowie Kompatibilität zwischen Unternehmen zu steigern. Doch wo liegen Barrieren, wann sind Standardisierungen überhaupt sinnvoll und wann schaden sie sogar?

Tab. IV.1 Instrumente zur Planung, Umsetzung und Kontrolle von CSR-Maßnahmen

Name	Beschreibung
ABC-Pareto-analyse (zur Planung)	Die Paretoanalyse identifiziert Schwachstellen und setzt Prioritäten für die jeweiligen Problembereiche von A (sehr problematisch – dringender Handlungsbedarf) bis C (unproblematisch – kein Handlungsbedarf). Daten beispielsweise von Stoffen und Prozessen werden für die Bewertung nach Kriterien (z. B. Recyclingfähigkeit, rechtliche/politische Anforderungen, gesellschaftliche Akzeptanz) herangezogen, wodurch ein Bewertungsraster entsteht, in dem sich Handlungsprioritäten u. a. für ökologisch nachhaltige Unternehmensaktivitäten ablesen lassen.
Audits (zur Kontrolle)	Audits fungieren als systemische und regelmäßige Kontrollmöglichkeit. Eine weit verbreitete Einteilung ist die nach dem Auditgegenstand, wie das Legal-Compliance-Audit (prüft Einhaltung von Gesetzen und Regeln), das Prozessaudit (betrachtet einzelne Prozesse) und das Umweltaudit (erfasst umweltrelevante Tätigkeitsfelder und prüft Einhaltung gesetzlicher Vorgaben). Diese Erkenntnisse tragen zwar nicht direkt zu einer verbesserten Umwelt- und Sozialleistung bei. Sie prüfen und dokumentieren jedoch durchgeführte Maßnahmen und zeigen Schwachstellen auf, in denen eine Verbesserung erzielt werden kann.
Balanced Scorecard (zur Planung)	Balanced Scorecards dienen dazu, strategische Managementziele durch Kennzahlen darzustellen, zu operationalisieren sowie zu kommunizieren. Der idealtypische Ablauf findet in vier Stufen statt. Nachdem die Strategie formuliert und die Ziele beschrieben sind, müssen diese in alle Unternehmensbereiche kommuniziert und übertragen werden. Auf der dritten Stufe wird der Businessplan aufgestellt, der strategische Ziele abstimmt und Meilensteine setzt. Feedbackprozesse und Strategieanpassungen sowie strategische Weiterentwicklungen sind Aktionen der letzten Stufe.
soziales/ Umwelt- benchmarking (zur Kontrolle)	Benchmarking vergleicht Prozesse, Produkte, Dienstleistungen, Methoden und Unternehmensorganisationen der eigenen Performance mit der von i. d. R. stärkeren Konkurrenten, um eigene Schwachstellen zu identifizieren und Optimierungsmaßnahmen abzuleiten. Zu vergleichende Kriterien und Unternehmen werden ausgewählt, die Form der Informationsgewinnung bestimmt und nachfolgend die Daten zusammengetragen. In der anschließenden Analyse werden mögliche Lücken identifiziert, Ursachen ermittelt und Verbesserungsschritte bzw. Handlungsoptionen abgeleitet.



Name	Beschreibung
unternehmensinterne Anreizsysteme (zur Umsetzung)	Die Motivation der Mitarbeiter zum Umweltschutz und sozialen Engagement lässt sich durch materielle und immaterielle Anreize steigern. Für eine erhöhte Bereitschaft und für Ergebnisse im Sinne der Unternehmensziele sollten die eingesetzten Maßnahmen auf die Bedürfnisse der Arbeitnehmer abgestimmt sein. Zu einem effizienteren Ressourcenverbrauch könnten monetäre Mittel (variable Vergütungen, Prämien etc.) beitragen. Weiterbildungsmaßnahmen, Ablaufänderungen sowie Informations- und Kommunikationsmittel könnten das Arbeitsklima steigern und Unfallrisiken minimieren.

Quelle: Schaltegger et al. 2007

In Bereichen, in denen Flexibilität, Kreativität und Individualität gefragt sind, hat Standardisierung ihre Grenzen. Auch das Vertrauen von Kunden oder Geschäftspartnern lässt sich nur schwer durch formalisierte Prozesse und standardisierte Maßnahmen gewinnen. Ähnlich sieht es mit der Befriedigung von bestimmten Wertvorstellungen sowie gesellschaftlichen Bedürfnissen aus. Um unternehmerisches Handeln zu vereinheitlichen, bedarf es einer Standardisierung von gleichartigen Strukturen und Prozessen in den Unternehmen. Ausgehend von den verschiedenen Unternehmensstrategien und unter Berücksichtigung der jeweiligen Umfeld- und Marktgegebenheiten erscheint dies nicht für alle Bereiche möglich zu sein. Eine internationale standardisierte Definition gesellschaftlicher Verantwortung von Organisationen erfolgte 2010 mit Einführung der ISO 26000, wobei die Norm nicht den Begriff CSR, sondern Social Responsibility (SR) verwendet, da sie sich an Organisationen jeglicher Art und nicht nur an Unternehmen richtet. SR ist demnach die »Verantwortung einer Organisation für die Auswirkungen ihrer Entscheidungen und Aktivitäten auf die Gesellschaft und Umwelt durch transparentes und ethisches Verhalten, das:

- > zur nachhaltigen Entwicklung, zur Gesundheit und zum Gemeinwohl beiträgt,
- > die Erwartungen der Anspruchsgruppen berücksichtigt,
- > anwendbares Recht einhält und im Einklang mit internationalen Verhaltensstandards steht,
- > in der gesamten Organisation integriert ist
- > und in ihren Beziehungen gelebt wird« (BMAS für Arbeit und Soziales 2011, S. 11).

Die ISO 26000 gibt Empfehlungen ab, unternehmerische Tätigkeiten und Verhaltensweisen an bestimmten standardisierten Grundsätzen (Rechenschaftspflicht, Transparenz, ethisches Verhalten, Achtung der Interessen der Anspruchsgruppen, Achtung der Rechtsstaatlichkeit, Achtung internationaler Verhaltensstandards und Achtung der Menschenrechte), Kernthemen (Organisa-

tionsführung, Menschenrechte, Arbeitspraktiken, Umwelt, faire Betriebs- und Geschäftspraktiken, Konsumentenbelange, Einbindung und Entwicklung der Gemeinschaft) sowie 37 Gestaltungsfeldern auszurichten.

Neben der allgemeinen Definition sowie den Vorgaben durch die ISO 26000 hat sich das Verständnis von CSR auf globaler, europäischer und nationaler Ebene innerhalb der vergangenen 15 Jahre durch verschiedene Normen, Zertifikate und Verordnungen zunehmend vereinheitlicht. Im Besonderen dienen sie Unternehmen als Leitfäden zur Orientierung und als Empfehlungen, um verantwortungsvolles Handeln zum Wohl der Gesellschaft, der Umwelt und der Unternehmen selbst in die Praxis umsetzen zu können. Aus diesem Grund sind sie für die Unternehmen auch nicht verpflichtend. Kunden, Lieferanten und Kapitalgeber legen allerdings verstärkt Wert auf verantwortliches Unternehmerverhalten (Schaltegger et al. 2009), sodass deren Anwendung an Umfang zunimmt. Eine Übersicht über die wichtigsten freiwilligen Instrumente zur Förderung moralischen Unternehmenshandelns bietet Tabelle IV.2.

Tab. IV.2 Freiwillige Unternehmensstandards als Beitrag zu CSR

Name	Beschreibung/Inhalt
10 Prinzipien des United Nation Global Compact	Der UN Global Compact verpflichtet, die zehn Prinzipien aus den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung im Unternehmen zu implementieren. Mit dem Managementmodell wird ihnen ein Instrument zur Verfügung gestellt, welches sie bei der Bewertung, Konzeption, Umsetzung und Messung der zehn Prinzipien leitet und darüber hinaus hilft, Fortschritte zu berichten.
OECD Guideline for Multinational Enterprises	Der OECD Leitsatz ist ein umfassender, auf internationale Abkommen basierender Verhaltenskodex für multinationale Unternehmen hinsichtlich Steuern, Wettbewerb, Verbraucherschutz, Anti-Korruption, Arbeits- und Menschenrechte oder Umwelt.
UN Guiding Principles on Business and Human Rights	Die Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte zeigen, wie Unternehmen das UN »Protect Respect and Remedy« Rahmenwerk intern einbringen können, um negative Auswirkungen auf die Menschenrechte sowie auf die Geschäftstätigkeit vorzubeugen und zu bewältigen.
ILO Tripartite Declaration of Principles on Multinational Enterprises and Social Policy	Die Grundsatzerklärung der Internationalen Arbeitsorganisation formuliert Anforderungen an multinationale Unternehmen im Bereich Arbeits- und Sozialstandards unter Einbeziehung von AO-Konventionen, Kernarbeitsnormen (Vereinigungsfreiheit, Recht auf Kollektivverhandlung, Arbeitsbeziehung, Beschäftigung, Lebens- und Arbeitsbedingungen) und Gewerkschaftsrecht.



Name	Beschreibung/Inhalt
Umweltmanagement-normen (ISO 14000, ISO 14004, ISO 14015, ISO 14020, ISO 14031, ISO 14040, ISO 14051, ISO 14064)	Die ISO 14000er lassen sich in produkt- und organisationsorientierte Normen unterteilen, die Anforderungen an den Aufbau und das Betreiben von Umweltmanagementsystemen, Ökobilanzen, Umweltkennzeichnung und -leistungsbewertung sowie Materialflusskostenrechnung beschreiben.
ISO 50001 Energiemanagementsysteme (ersetzt DIN EN 16001)	Die ISO 50001 unterstützt Energiemanagementsysteme einzuführen, zu betreiben und kontinuierlich zu optimieren. Systeme und Prozesse werden hierbei für eine verbesserte Energieeffizienz sowie einer optimierten Energienutzung aufgebaut.
Qualitätsmanagement-normen (EN ISO 9001, EN ISO 9004, EN ISO 9011)	Die ISO-9000-Normenreihe legt Mindestanforderungen an Qualitätsmanagementsysteme (QMS) fest, stellt Leitfäden bereit, um Wirksamkeit und Effizienz der QMS zu bestimmen und gibt Hilfestellungen zur Umsetzung von Audit-Programmen.
OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Management System)	Die Standards für Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsysteme helfen unternehmensinterne Risiken hinsichtlich Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz zu minimieren bzw. zu vermeiden.
EMAS – Eco-Management and Audit Scheme	Mithilfe von EMAS können Unternehmen ihre Umweltleistung durch ein standardisiertes Managementsystem verbessern, indem ökonomische- und ökologische Schwachstellen beseitigt und der schonende sowie effiziente Ressourcenumgang optimiert wird.
GRI – Global Reporting Initiative	Die GRI-Richtlinien unterstützen, Nachhaltigkeits- und CSR-Berichterstattungen von Organisationen zu verbessern und vergleichbar zu machen. Neben dem Unternehmensprofil werden Leistungsindikatoren aller drei Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit betrachtet.
AA1000 Standards (AA1000APS – Account Ability Principles AA1000SES – Stakeholder Engagement – Standard, AA1000AS Assurance)	Mit der AA1000 wird eine Serie an Standards beschrieben, die helfen, Nachhaltigkeit im Unternehmen zu verankern. Dabei wird insbesondere die Zuverlässigkeit der Nachhaltigkeitsberichte geprüft sowie verbessert und sichergestellt, dass alle relevanten Stakeholder im organisationsbezogenen Nachhaltigkeitsprozess einbezogen werden.
Social Accountability 8000 (SA 8000)	Hierbei handelt es sich um einen Standard für menschenwürdige Arbeitsbedingungen in Unternehmen, wodurch der Aufbau eines Sozialmanagementsystems gefördert werden soll. Kinder- und Zwangsarbeit, Lohnniveau, Arbeitszeiten und Diskriminierung stellen Beispiele der neun behandelten Themenfelder dar.

Eigene Zusammenstellung

CSR-Initiativen auf europäischer und deutscher Ebene

Die Europäische Kommission reformulierte ihr CSR-Verständnis im Jahr 2011. Dementsprechend ist CSR »die Verantwortung von Unternehmen für ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft« (Europäische Kommission 2011, S. 7). Darüber hinaus beinhaltet die überarbeitete strategische Ausrichtung einen Aktionsplan für die Kommission sowie Anregungen für Unternehmen und Mitgliederstaaten. Hierzu plant die Europäische Kommission, CSR-Leistungen von Unternehmen durch öffentliche Anerkennungen stärker ins Blickfeld zu rücken und so bewährte Verfahren stärker zu verbreiten, Lerneffekte zu erzielen sowie andere Unternehmen zu eigenen CSR-Strategien zu ermutigen (Europäische Kommission 2011). Hierzu wurde beispielsweise 2012 der »European CSR Award« für »Partnerschaften, Innovation und Wirkung«³⁴ ins Leben gerufen. Damit soll das den Unternehmen durch die Gesellschaft entgegengebrachte Vertrauen durch offene Debatten verbessert und dokumentiert sowie Gegenmaßnahmen für irreführendes Marketing im Zusammenhang mit den Auswirkungen von Produkten auf die Umwelt (»greenwashing«) ergriffen werden. Effizientere CSR-Prozesse sollen durch Verhaltenskodizes für Selbst- und Koregulierungsprojekte mit Unternehmen und anderen Stakeholdern entstehen. Um für die Unternehmen auch vermehrt ökonomische Anreize für verantwortungsvolles unternehmerisches Verhalten zu schaffen, sind zudem stärkere Maßnahmen in den Bereichen Verbrauch, öffentliches Auftragswesen und Investitionen beabsichtigt. Die Förderung der Offenlegung von sozialen und ökologischen Informationen seitens der Unternehmen dazu beitragen, Kontakte zu Stakeholdern zu erleichtern und konkrete Gefahren und Risiken aufzuziehen, die der Nachhaltigkeit entgegenstehen. Nicht zuletzt beabsichtigt die Europäische Kommission zum einen, CSR stärker in der Aus- und Weiterbildung sowie in Forschungsaktivitäten zu integrieren und CSR-Konzepte besser aufeinander abzustimmen.

Im Rahmen der EU-2020-Strategie startete das European Business Network for Corporate Social Responsibility (CSR Europe) die Initiative Enterprise 2020, um verantwortungsvolle und nachhaltige Unternehmenspraxis zu fördern sowie Unternehmen auf gesellschaftliche Herausforderungen vorzubereiten. Neben einer Etablierung von CSR in Europa steht die Förderung sozialer Innovationen sowie die Bewertung und Kommunikation dieser Auswirkungen im Vordergrund. Das »Unternehmen 2020« zeichnet sich hiernach durch eine enge Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen und verschiedenen Interessensgruppen, mehr Verantwortung und Transparenz sowie innovative Lösungen für die Erde und ihre Bewohnern aus. In der Horizont-2020-Ausschreibung »Develop-

34 www.csreurope.org/european-csr-awards (1.6.2016)



ing Governance for the Advancement of Responsible Research and Innovation« mit dem Ziel, RRI im industriellen Kontext aufzunehmen (GARRI-2-2015), wird CSR ebenso aufgeführt, um erste Schritte in Richtung eines offenen Innovationsprozesses für einen besseren Entwicklungsprozess und höhere Qualität von Forschung und Innovationen zu machen.

CSR-Berichterstattung und Transparenz

Zur unternehmerischen Verantwortung gehört unabdingbar Transparenz, was bedeutet, dass wichtige Informationen für alle Anspruchsgruppen offengelegt werden. Das »CSR reporting« ist eine Möglichkeit, soziale und ökologische Aktivitäten seitens der Unternehmen öffentlich darzustellen. Schätzungsweise legen lediglich 2.500 der 42.000 größten europäischen Unternehmen Informationen zu ihren Umwelt- und Arbeitnehmeraktivitäten offen (European Commission 2013c). Selbst dieser geringe Teil an veröffentlichten Berichten weist nach Abschätzung der Europäischen Kommission noch qualitative Mängel auf. Aus diesem Grund hat die Europäische Kommission im April 2013 einen Richtlinienvorschlag zur Berichtspflicht von CSR-Leistungen für Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern vorgelegt (European Commission 2013c). Demnach sollen Informationen zu Strategien, Risiken und Ergebnissen in den Bereichen Umwelt, Soziales, Arbeitnehmerbelange, Menschenrechte sowie Korruption und bei börsennotierten Unternehmen zur Diversity der Leitungsgremien offengelegt werden. Ende September 2014 stimmten die Mitgliedstaaten der EU der Richtlinie zur Erweiterung der Berichterstattung von Großunternehmen zu, nachdem das Europäische Parlament die Richtlinie bereits im April 2014 verabschiedete. Eine Veröffentlichung der CSR-Richtlinie fand am 15. November 2014 im Amtsblatt statt und binnen einer Frist von maximal 2 Jahren muss diese in nationales Recht umgesetzt werden. Die CSR-Berichtspflicht besteht damit erstmals für die ab 1. Januar 2017 beginnenden Geschäftsjahre.

Die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA), der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK) und der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) bekennen sich in einer gemeinsamen Pressemitteilung zu einer Transparenz von Nachhaltigkeitsleistungen. Allerdings stellen sich die Akteure ausdrücklich gegen eine verordnete, bürokratische Berichterstattungspflicht (BDI 2013; DIHK 2013). Eine Abkehr vom Freiwilligkeitsprinzip würde die Gestaltungsfreiheit von Unternehmen einschränken. Zudem könnte es das Verhältnis von Nutzen und bürokratischer Last in ein Ungleichgewicht bringen.

Ähnliche Ansichten vertreten die 100 Experten von Wirtschaftsprofessoren, Wirtschaftspolitikern, Fachjournalisten und Vertretern aus Großunternehmen in einer Befragung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS).



Statt der Konzentration der Politik auf rechtliche Vorschriften sollte vielmehr daran gelegen sein, die Unternehmen zu mehr Eigenverantwortlichkeit zu motivieren. Nach Einschätzung der Experten sind das Vorzeigen von Vorbildern (88%), das Bereitstellen von Wissensangeboten und Vernetzungsmöglichkeiten (85%) sowie die öffentliche Anerkennung (75%) die wichtigsten Hebel, CSR erfolgreich voranzubringen (BMAS 2012). In diesem Sinne haben sich mittlerweile auch in Deutschland zahlreiche regionale und überregionale Wettbewerbe und Auszeichnungen etabliert wie beispielsweise der CSR-Preis der Bundesregierung, der CSR-Preis des Deutschen CSR Forums und der CSR-Preis Ostwestfalen-Lippe. Die Auszeichnung »Freiheit und Verantwortung« der Wirtschaftsverbänden BDA, BDI, DIHK, ZDH sowie der Wirtschaftswoche, der Förderpreis »Nachhaltiger Mittelstand« und der »Mittelstandspreis für soziale Verantwortung in Baden-Württemberg« würdigen im Speziellen das Engagement von kleinen und mittleren Unternehmen.

Neben der Berichterstattung können auch Börsenindizes für mehr Transparenz sorgen und den Verbindlichkeitsanspruch der Unternehmen, ihre CSR-Aktivitäten konsequent umzusetzen, erhöhen. Spezielle Börsenindizes basieren auf dem Best-in-Class-Prinzip, die neben den ökonomischen Aspekten auch ökologisches und soziales Wirken von Unternehmen berücksichtigen. Für Unternehmen stellen solche Indizes daher oftmals eine Art Gütesiegel dar. Zum einen erhalten die Unternehmen eine Bestätigung ihres Engagements und zum anderen wird der Wettbewerb hierdurch gefördert, indem ein Anreiz entsteht, sich von der Konkurrenz durch ein besseres Engagement abzuheben. Somit entsteht ein Wettbewerb für soziale und ökologische Unternehmenspraktiken, der zu kontinuierlichen Verbesserungen der jeweiligen internen Strategien führt. Zu den weltweit führenden Indizes gehören der Dow Jones Sustainability Index (DJSI) und die FTSE4GOOD Index Serie. Diese Indices arbeiten nach dem Best-in-Class-Prinzip. Dabei werden die Unternehmen ausgewählt, die in den entsprechenden Kategorien der Indizes für ihre Branche am besten abschneiden. Ratings können sie nicht erstellen, da die jeweiligen Betreiber keiner Ratingagenturen sind.

Der 1999 lancierte DJSI wird von S&P Dow Jones Indices, einer der weltgrößten Anbieter von Finanzmarktindizes, und RobecoSAM, der exklusiv auf Sustainability Investing fokussierte Investmentspezialist, jährlich gebildet. Mittels des Corporate Sustainability Assessment (CSA) sammelt RobecoSAMs per Onlinebefragung unter den größten Unternehmen der Welt sowie durch Analysen von unternehmensspezifischen Informationen, Medienberichten, Stakeholderkommentaren und weiteren öffentlich verfügbaren Informationsquellen die Daten. Die Bewertung der unternehmerischen Leistung findet anhand wirt-



schaftlich relevanter Faktoren der Bereiche Ökologie, Soziales und Unternehmensführung (ESG-Faktoren) statt.³⁵

Der FTSE4GOOD Index wird von der FTSE Group, einem Joint Venture aus Financial Times und London Stock Exchange, sowie dem unabhängigen EIRIS Netzwerk gebildet. Ebenso wie der DJSI werden ökologische und soziale Kriterien anhand einer multidimensionalen Betrachtungsweise mittels Analysen von Jahresberichten und Webseiten sowie Fragebögen und telefonischen Umfragen bewertet. Im Gegensatz zum DJSI werden ökonomische Kriterien nicht berücksichtigt. Auch die jeweilige Gewichtung der Kriterien ist bei den Rankings verschieden. Während beim DJSI die besten 10% der jeweiligen Industriebereiche ausgewählt werden, nimmt der FTSE4GOOD Index unabhängig von der Branche eine Bewertung vor. Auf der einen Seite ist zwar der Anreiz zur Verbesserung für Unternehmen bei der Berücksichtigung branchenspezifischer Gegebenheiten größer, auf der anderen Seite haben relative Bewertungsstandards den Nachteil, dass Unternehmen, die in ihrem Industriezweig den höchsten Wert aufweisen, nicht zwangsweise unternehmerisch verantwortungsvoll handeln. Bei der Wahl von Bewertungsstandards müssen daher die spezifischen Vor- und Nachteile berücksichtigt werden.

Dass es nicht immer Rechtsverbindlichkeiten für Berichterstattungen und Maßnahmen der Transparenz bedarf, zeigt zudem die Entwicklung der partizipierenden Unternehmen an den internationalen Normen und Leitlinien von CSR in Europa. Während 2006 noch 600 Unternehmen die zehn Prinzipien des United Nation Global Compact unterzeichneten, waren es 2011 bereits über 1.900. Im selben Zeitraum stieg der Anteil registrierter Unternehmen bei EMAS von 3.300 auf 4.600 an, und die Business Social Compliance Initiative konnte einen Mitgliederanstieg von über 630 Unternehmen verbuchen. Auch die Anzahl der veröffentlichten CSR- und Nachhaltigkeitsberichte erhöhte sich von 206 auf über 850 (Schaltegger 2013).

Solch eine zunehmende Bedeutung von CSR-Aktivitäten ist auch bei deutschen Unternehmen zu beobachten. Laut einer Befragung des BDI-Mittelstandspanels IFM Bonn und von TNS Emnid aus dem Jahr 2007 mit 1.010 Unternehmen der deutschen Industrie wenden 98,4% der Befragten vereinzelte Maßnahmen an, die unter das Verständnis von CSR fallen. Auch aktuelle Studien zeigen, dass CSR in deutschen Unternehmen eine hohe Relevanz zugeordnet wird. Das Potenzial eines ganzheitlichen Managementsystems sei allerdings noch nicht ausgeschöpft. Besonderer Nachholbedarf wird in der methodischen Erfolgsmessung sowie -kontrolle von CSR-Maßnahmen, in der Bewertung von CSR-Themen, in der allgemeinen als auch digitalen Kommunikation sowie in ausbaufähigen Zielstellungen gesehen (NetFederation 2014; Zerfaß/Müller 2012, 2013).

35 <https://assessments.robecosam.com/survey/> und www.sustainability-indices.com/images/RobecoSAM-Corporate-Sustainability-Assessment-Companion.pdf (30.6.2016)

CSR-Aktivitäten bei KMU

Die Etablierung des CSR-Konzepts in KMU sollte aufgrund derer spezifischen Rahmenbedingungen auf eine andere Weise erfolgen und bedarf möglicherweise anderer inhaltlicher Schwerpunkte. Allerdings verfügen viele KMU bereits gegenwärtig über »hervorragende, implizite, nicht strategisch geplante CSR«-Maßnahmen (Gelbmann et al. 2013, S.31). Dennoch bestehen vielfältige Verbesserungspotenziale. So folgen KMU bei entsprechenden Maßnahmen eher punktuellen Ad-hoc-Ansätzen. Durch die fehlende strategische Verankerung von CSR-Aktivitäten bleibt eine langfristige Wirkung oft aus (Deuber 2014). Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass unkoordinierte CSR-Aktivitäten für KMU das Risiko bergen, sich in Aktivitäten zu verzetteln, die in keinem Zusammenhang mehr mit ihrem Kerngeschäft stehen und somit ihre oft ohnehin schon begrenzte Ressourcenbasis weiter reduzieren. (Deuber 2014). Die strategische Verankerung eines stringenten CSR-Konzepts mit konkreten Maßnahmen scheint somit für KMU besonders wichtig zu sein.

Aufgrund der beträchtlichen Relevanz für die europäische Wirtschaft richten sich die CSR-Forschungsaktivitäten und -Unterstützungsmaßnahmen der Europäischen Kommission in spezifischen Programmen gezielt an KMU. Zur Messung des firmeninternen Bewusstseins und zur Etablierung von CSR im Unternehmen wurde beispielsweise ein Fragebogen für KMU entwickelt (European Commission 2013a). Ein CSR-Handbuch für KMU (Knopf/Mayer-Scholl 2013) und ein umfangreicher, praxisorientierter Bericht mit Maßnahmen, um soziale und ökologische Aspekte in KMU zu integrieren (European Commission 2013b), sind weitere von der Europäischen Kommission angebotene Handreichungen.

Die Zotter Schokoladen Manufaktur GmbH (Kasten 3) ist ein KMU, welches seine CSR-Aktivitäten eng mit den Kernkompetenzen des Unternehmens verbindet – begonnen bei den Erntebedingungen der Kakaobohne über die Herstellung und den Umgang mit den Beschäftigten bis zum Recycling. Damit gilt Zotter als ein Beispiel erfolgreich umgesetzter CSR-Aktivitäten in kleinen und mittleren Unternehmen.

Kasten 3: Zotter Schokoladen Manufaktur GmbH

Die Zotter Schokoladen Manufaktur GmbH hat sich zum Ziel gesetzt, im Sinne von CSR sowohl sozial, ökonomisch und ökologisch zu handeln und ist bislang der erste Schokoladenhersteller in Europa, der Schokolade ausschließlich in Bio- und Fair-Trade-Qualität produziert. Durch diese Pilotrolle sowie die konsequente Umsetzung und Verankerung der ökologischen



und sozialen Ziele in allen Bereichen der Unternehmensstrategie wurde das Unternehmen inzwischen als »Business Case Studies« der Harvard Business School of Economic aufgenommen.

1999 wurde die Zotter Schokoladen Manufaktur in Riegersburg (Österreich) am elterlichen Hof von Josef Zotter eröffnet und beschäftigt heute mehr als 130 Mitarbeiter. Die integrierten Maßnahmen des innovativen Geschäftsmodells (Bio + Fair + Green) umfassen neben dem gesamten Produktsortiment auch andere Unternehmensbereiche wie z. B. Einkauf, Vertrieb/Marketing oder Personalmanagement. Neben dem Lizenzpartner FAIRTRADE Österreich, der IMO-Zertifizierung und der Förderung sozialer Projekte wie »Qualität statt Armut« in Nicaragua und Fabrikführungen für Kakaobauern besucht Joseph Zotter bereits seit 2001 beispielsweise regelmäßig seine Kakaoanbaugelände persönlich, um die Einhaltung der Ökoanbaulinien zu überwachen und sicherzustellen, dass die Kinder der Kakaobauern nicht auf den Plantagen arbeiten sondern in die Schule gehen (der Schulbesuch sowie die Materialien hierfür werden ebenfalls von Zotter bezahlt). Weiterhin werden Verpackungen der Schokolade aus Recyclingpapier hergestellt und nur mit ökologisch abbaubaren Farben bedruckt. Zwar musste das Unternehmen bei der Umstellung von Hochglanz- auf Naturpapier zunächst einen Umsatzeinbruch verkraften, die Erholung erfolgte jedoch rasch, da die neue Verpackung neue, stärker ökologisch orientierte Kundengruppen überzeugte. Weiterhin deckt eine eigene Photovoltaikanlage und ein Dampfkraftwerk, betrieben durch überschüssige Kakaoschalen aus der Produktion, rund 60% des Energiebedarfs der Produktion. Der Rest wird durch Ökostrom abgedeckt. Außerdem wird der Fuhrpark des Unternehmens sukzessive auf Elektrofahrzeuge umgestellt und umfasst heute bereits mehr Elektrofahrzeuge als Benziner. Für Besucher steht zudem eine Stromtankstelle zur Verfügung. Das Wasser für den unternehmenseigenen Tiergarten stammt aus der eigenen Tierwasserquelle oder vom aufgefangenen Regenwasser. Die Mitarbeiter bekommen täglich frisch zubereitete kostenlose Biomenüs mit selbst gemachten Teigwaren, frisch gemahlenem Getreide sowie Fleisch und Obst aus der eigenen Biolandwirtschaft und werden in Anlehnung an die Unternehmensstrategie bei Aus- und Weiterbildungen beispielsweise durch flexible Arbeitszeitmodelle und Sprachkurse unterstützt. Nicht zuletzt wird die Idee der »Transparenz« durch eine »gläserne« Manufaktur verkörpert, die Besuchern bei Unternehmensführungen einen lückenlosen Einblick in die Herstellung und Produktion der Schokolade ermöglicht.

Die Besonderheit des Fallbeispiels besteht darin, dass das Unternehmen frühzeitig erkannt hat, dass ein ökologisch-soziales, nachhaltiges Unternehmens- und Produktimage nur durch eine konsequente Verzahnung und Einführung in allen Unternehmensbereichen glaubhaft realisiert werden kann.



Wie andere negative Beispiele von Unternehmen zeigen, reagieren Kunden dabei recht sensibel auf die Errichtung von »Schaufenster-Images«, die durch entsprechende Enthüllungen über nicht erwünschte Praktiken hinter den Kulissen zum Einsturz gebracht werden. Durch die ganzheitliche Umsetzung, die hohe Transparenz und nicht zuletzt auch durch eine erfolgreiche Marketing- und Kommunikationsstrategie kann Zotter daher als Erfolgsbeispiel herausgestellt werden. Letztendlich lässt sich auch der vergleichsweise hohe Preis der Schokoladenprodukte gegenüber den Kunden nur durch die konsequente und ganzheitliche Umsetzung der Maßnahmen rechtfertigen. Mit dem Kauf einer Schokolade wird dem Kunden vermittelt, damit etwas Gutes für die Umwelt und die Mitmenschen zu tun und die Zotter Schokoladen Manufaktur GmbH profitiert davon durch den entsprechenden Umsatz. Nicht zuletzt ist darauf hinzuweisen, dass ein weiterer wesentlicher Erfolgsfaktor die persönliche Initiative des Unternehmenseigentümers und Geschäftsführers ist, der die entsprechenden Maßnahmen in einem Top-Down-Ansatz durchgesetzt hat. Allerdings ist abzuwarten, inwieweit sich die vorgelebte Kultur tatsächlich breit in Form von gelebten Routinen auch in den Köpfen der Mitarbeiter verankert hat, sodass diese auch nach dem Rückzug von Joseph Zotter aus dem Unternehmen Bestand haben. Hierzu gibt es zumindest bislang noch keine Forschungsergebnisse.

Quelle: Khaire et al. 2010; www.zotter.at; eigene Begehung

Resümee

CSR ist ein Konzept der Unternehmensethik, welches die freiwillige Verantwortung von Unternehmen beschreibt, ökologische und soziale Belange in allen Bereichen ihrer Unternehmenstätigkeit zu berücksichtigen. Das Handeln sollte sich demnach auf den gesamten Lebenszyklus von Produkten und Dienstleistungen direkt beziehen sowie auch die internen (z. B. Beschäftigte, Strukturen, Prozesse) und externen (z. B. Werte, Normen, Umweltschutz) Rahmenbedingungen der Leistungserbringung berücksichtigen. Wie das Beispiel von Zotter zeigt, kann ein glaubwürdiges und tragfähiges CSR-Konzept in der Umsetzung erreicht werden, wenn es sich über sämtliche Funktionen im Unternehmen erstreckt und in der Wettbewerbsstrategie verankert ist. Aufgrund der historischen Entwicklung ist das CSR-Leitbild des »ehrbaren Kaufmanns« in Deutschland seit vielen Jahren institutionalisiert und ein fester Bestandteil des Wirtschaftssystems. Dies schlägt sich heute nicht zuletzt in der Unternehmens- und Führungsphilosophie vieler KMU und eigentümer-/familiengeführter mittelständischer Unternehmen nieder.



Anders als RRI handelt es sich bei CSR vom Ursprung her um ein internalisiertes Konzept, das beispielsweise durch die Leitidee des ehrbaren Kaufmanns direkt im Wirtschaftshandeln der unternehmerischen Akteure verankert ist. Bei RRI handelt es sich hingegen vorrangig um ein politisches Konzept des gesellschaftlichen Interessenausgleichs. Letztendlich teilen sich CSR und RRI den gleichen Zielhorizont (Übernahme von Verantwortung für die sozialen, ökologischen und ethischen Folgewirkungen des eigenen Handelns), nähern sich diesem Ziel aber aus den unterschiedlichen Logiken der gesellschaftlichen Teilsysteme Wirtschaft bzw. Politik.

Zudem stellt CSR die aktive Einbindung von externen Interessensgruppen in den betrieblichen Innovationsprozess im Unterschied zu RRI weniger in den Mittelpunkt. Eine solche Einbindung kann für die Motivation und Bereitschaft seitens der Unternehmen gegenüber RRI ein zentrales Hemmnis sein. Unternehmen als dominante privatwirtschaftliche Organisationsform verfolgen das Ziel der Komplexitätsreduktion. Durch die organisatorischen Grenzen kann das »Innen« klar von einem »Außen« abgegrenzt werden. »Innen« werden für die Mitglieder der Organisation Ziele und der Weg der Zielerreichung (Werte, Normen, Strategien, Mittel, Prozesse) zumeist hierarchisch vorgegeben. Damit reduzieren sich die Transaktionskosten für die Erreichung der ökonomischen Ziele. CSR trägt diesem Kontext deutlich Rechnung, indem nicht die Zielerreichung selbst, sondern »nur« die damit einhergehenden Folgewirkungen in Gesellschaft und Umwelt in den Blick genommen werden. Das unternehmerische Handeln, die Risiko- und Verantwortungsübernahme dieser Handlungen bleibt zu jeder Zeit beim Unternehmer. Beispielsweise hat Joseph Zotter nach eigener Aussage niemals seine Kunden (oder gar die Gesellschaft als ganzes) gefragt, welche Geschmacksrichtungen sie bei Schokolade bevorzugen. »Wenn ich das gemacht hätte, würde ich heute immer noch nur Vollmilkschokolade produzieren«, betonte der Firmeninhaber bei einem Gespräch mit einem der Verfasser der vorliegenden Studie.

Demgegenüber führt das Grundprinzip von RRI – die frühzeitige Einbindung externer Stakeholder in den betrieblichen Innovationsprozess – zu einer Erhöhung der Komplexität der Abläufe und damit zu einer Erhöhung der Transaktionskosten.³⁶ Externe Interessensgruppen sind den unternehmerischen Zielen und dem Weg dorthin zunächst (mit gutem Recht) in keiner Form verpflichtet. Fließen nun solche externe Interessen in das unternehmerische Handeln ein, stellen sich (neben der prozessualen Einbettung in die Logik der internen Prozesse) neue Fragen der Legitimation, der Verantwortungsübernahme für Folgewirkungen und ggf. eintretende Schäden. Im positiven Fall impliziert dies jedoch auch die Frage nach einer Beteiligung am Erfolg. In der Folge birgt

³⁶ vgl. hierzu auch die Ausführungen zu Open Innovation in Kapitel IV.3.2



RRI im Falle einer durchgängigen Umsetzung auf Unternehmensebene im Unterschied zu CSR das Risiko einer Entgrenzung zwischen unternehmerischem und politischem Handeln, d.h. zur Verschränkung zweier unterschiedlicher Systemlogiken.

Eine Lösung dieser Problematik zeichnet sich noch nicht ab. Durch die grundsätzliche Kongruenz in den normativen Leitprinzipien stellt das CSR-Konzept jedoch eine Reihe möglicher Ansatzpunkte für eine Überführung von RRI in die Unternehmenspraxis zur Verfügung:

- › Dem Aspekt der intrinsischen, freiwilligen Übernahme von Verantwortung (im Gegensatz zu einem politischen Top-Down-Ansatz) kommt eine große Bedeutung zu. RRI als Konzept wird in der Praxis nicht tragfähig sein, wenn es in seinen Zielen und normativen Leitbildern nicht durch die Akteure selbst gelebt und gestaltet wird.
- › Die Übernahme freiwilliger Unternehmensstandards bzw. Zertifizierungen erweist sich für die Vergleichbarkeit und Bewertung von RRI-bezogenen Aktivitäten über Unternehmen hinweg als sinnvoll. Die Anzahl von Standards, Zertifizierungen, Labels etc. gilt es jedoch kritisch zu hinterfragen, um Wildwuchs und die daraus entstehende Unübersichtlichkeit und Beliebigkeit zu vermeiden. Zudem müssen die Kriterien und Dimensionen solcher Bewertungs- und Zertifizierungsinstrumente den unterschiedlichen Rahmenbedingungen von Unternehmen Rechnung tragen. So verfügen KMU in der Regel bspw. selten über ein umfassendes Kennzahlensystem. Darüber hinaus unterscheiden sich unterschiedliche Technologien erheblich in ihren Lebenszyklen und möglichen sozioökonomischen Folgewirkungen, die je nachdem eine strengere oder weniger strenge Berichtslegung verlangen. Diese Probleme könnten z. B. durch unterschiedliche Module oder Stufen der Zertifizierung/Bewertung – und damit auch der RRI-Umsetzung – adressiert werden.
- › Für die Planung, Umsetzung und Kontrolle von Maßnahmen existiert eine große Palette an Instrumenten, die nicht nur für CSR-Aktivitäten, sondern auch für alle weiteren Aktivitäten für unternehmerische Verantwortung eingesetzt werden und ebenso auf RRI-Maßnahmen übertragbar und ausbaubar sind (z. B. Balance Scorecard).
- › Vor allem KMU benötigen Unterstützung bei der Formulierung von strategischen Zielen und Maßnahmen im Zusammenhang der Umsetzung solcher Konzepte wie CSR oder RRI. Die umfasst auch die Kommunikation dieser Maßnahmen nach innen und außen. Diverse Beratungsangebote und Anlaufstellen bestehen, allerdings sind diese bei den Unternehmen häufig noch unzureichend bekannt. Bestehende CSR-Angebote könnten beispielsweise durch RRI-Aspekte ergänzt werden.

- ^ >
- ^
- > Börsenindizes sind hilfreich, um die Verbindlichkeit und gleichzeitig auch die ökonomische »Übersetzung« von CSR- und RRI-Zielen zu erhöhen. Die etablierten Indizes zielen bislang vornehmlich auf Großunternehmen ab, wodurch es KMU schwer fällt, die Entwicklung der unternehmerischen Verantwortung in dieser Form öffentlich darzustellen bzw. bewerten zu lassen. Hier sind für KMU neue bzw. modifizierte Lösungen gefragt.
- > Der Erfolg bzw. die Auswirkungen gesellschaftlichen Engagements von Unternehmen sind i. d. R. zeitverzögert und häufig nicht direkt für die Unternehmen sichtbar. Auszeichnungen oder öffentliche Projekte bieten einen sofort erkennbaren Leistungsanreiz für Unternehmen, liefern damit einen guten Motivationsbeitrag und fördern den gegenseitigen Erfahrungsaustausch und die kooperative Zusammenarbeit. Zudem können auch KMU relativ einfach von derartigen Maßnahmen profitieren.
- > Aufgrund ihrer begrenzten finanziellen und personellen Ressourcen weisen viele KMU bei der Erschließung externer Wissens- und Impulsquellen für Innovation Probleme auf (z. B. kooperieren sie seltener mit Hochschulen oder Forschungseinrichtungen). Im Hinblick auf RRI und eine systematische Einbeziehung externer Interessen im Rahmen von Innovationsprojekten erwächst hieraus eine ernstzunehmende Barriere. Die Stärkung von organisatorischen und personellen Kompetenzen von KMU, um erfolgreich solche externen Impulse aufzunehmen und umzusetzen (z. B. Kooperations- und Netzwerkmanagement, Absorptionsfähigkeit von externem Wissen) ist daher eine wichtige Grundvoraussetzung.
- > Das CSR-Konzept ist heute in Managementstudiengängen in der Regel an Hochschulen und Universitäten gut verankert und bietet eine gute Ausgangsbasis, um die Curricula auch um RRI-Aspekte zu erweitern. Damit könnten Führungskräfte von morgen frühzeitig für das Thema RRI sensibilisiert werden.

Corporate Citizenship

2.2

Im Allgemeinen beschreibt Corporate Citizenship (CC) ein freiwilliges gesellschaftliches oder bürgerliches Engagement (Dubielzig/Schaltegger 2005) von gewinnorientierten Unternehmen zur gesellschaftlichen Problemlösung, welches über die eigentliche Geschäftstätigkeit hinausgeht (Westebbe/Logan 1995). Teilweise finden sich Unschärfen zwischen CSR und CC, die auf eine fehlende einheitliche Definition zurückzuführen sind (Dubielzig/Schaltegger 2005). Bestehende Definitionen lassen sich vorwiegend zwei Kategorien zuordnen, die sich vor allem in ihrem Verhältnis zu CSR unterscheiden.



Definitionen der ersten Kategorie unterscheiden nicht zwischen CSR und CC. Demgegenüber steht ein Verständnis von CC als wohltätige Aktivität eines Unternehmens, häufig auch als Philanthropie bezeichnet. Im Folgenden wird lediglich die zweite Kategorie ausgeführt. CC als eigenständiges Konzept steht folglich nicht direkt mit dem Kerngeschäft des Unternehmens in Verbindung (Backhaus-Maul et al. 2010), wodurch sie klar von CSR abgegrenzt wird. Während sich CSR auf das wirtschaftliche Handeln im Unternehmen bezieht und auf die Ausgestaltung innerbetrieblicher Prozesse und Strukturen abzielt, beschreibt CC das Engagement von Unternehmen in öffentlichen Bereichen wie Bildung, Sozialem, Sport, Erziehung, Kultur und Umwelt. Häufig gehen die zwei Ansätze CSR und CC allerdings miteinander einher, da CC letztendlich einen möglichen Raum von Zielaktivitäten beschreibt, in denen sich die unternehmerische Verantwortung (CSR) niederschlagen kann (Backhaus-Maul et al. 2008). CC kann durchaus mit einem strategischen Eigeninteresse (Schaltegger et al. 2007) verbunden sein, die Aktivitäten können sich zumindest indirekt positiv auf das Kerngeschäft auswirken. Nährlich (2008) meint, dass Corporate Citizenship dann erreicht ist, wenn sich gesellschaftlicher und unternehmerischer Nutzen im Gleichgewicht befinden und eine Win-win-Konstellation entsteht. CC kann als ein entscheidendes Instrument zur Vernetzung und Kommunikation mit Stakeholdern genutzt werden (Behrent/Wieland 2003). Auf Basis des gesellschaftlichen Engagements entstehen öffentliche Dialoge mit Stakeholdern. Diese dienen als Informationsquellen, um die externen Bedürfnisse, Erwartungen und Vorbehalte zu erfassen und darauf aufbauend Ansatzpunkte für gesellschaftliche Aktivitäten abzuleiten (Zerfaß 2007). Ein positiver Effekt wirkt sich zudem auf die Beschäftigten aus, die sich damit in einem praktischen Lern- und Erfahrungsfeld befinden, wodurch sie ihre Kompetenzen und eigenen Sichtweisen erweitern und diese schließlich im beruflichen Kontext einbringen können (Mutz 2001; Mutz/Korfmacher 2000). Neben der Personalentwicklung begünstigen der Dialog und die Vernetzung mit externen Stakeholdern auch die Personalrekrutierung, indem durch das gesellschaftliche Engagement des Unternehmen gleichermaßen Aufmerksamkeit, Sichtbarkeit und ein positive Image erzeugt wird (Backhaus-Maul et al. 2010; Maaß 2005). Somit sind auch mit CC durchaus ökonomische Effekte für die Unternehmen verbunden.

In Europa galten zunächst Großbritannien und die Niederlande als Vorreiter von Corporate Citizenship, bevor es in anderen Teilen Europas explizit diskutiert wurde und in der Praxis Anwendung fand. Im deutschsprachigen Raum können hierbei drei Strömungen unterschieden werden, die Einfluss auf die zunehmende Bedeutung von CC hatten: erstens die Wirtschafts- und Unternehmensethik, die Corporate Citizenship als ethische Verpflichtung versteht, zweitens das unternehmerische bürgerschaftliche Engagement und drittens die Entwicklung der Nachhaltigkeitsdebatte (Loew et al. 2004).



Die in Deutschland am häufigsten praktizierten Formen von CC stellen Geld- und Sachspenden, das Zurverfügungstellen von Räumlichkeiten (z.B. für Kulturschaffende), von Fuhrparks (z.B. für öffentliche Einrichtungen oder Großveranstaltungen), Inventar (z.B. Büroausstattung) oder individuellen Produkte (z.B. Sporttrikots) dar (forsa Gesellschaft für Sozialforschung 2005; Heuberger 2007; Enste et al. 2012). Weitere Engagementformen sind Unternehmensstiftungen, Kooperationen mit gemeinnützigen Organisationen sowie gemeinnütziges Arbeitnehmerengagement (Schaltegger 2011, S. 188).

Eine Übersicht des gesellschaftlichen Engagements von Unternehmen in Deutschland ist aufgrund ungenauer Erhebungen nur bedingt möglich. Auf Basis bestehender Untersuchungen engagieren je nach Fragestellung und Zielgruppe der Befragung zwischen 64 % und 96 % aller Unternehmen in Deutschland für wohltätige bzw. soziale Zwecke (Enste et al. 2012; forsa Gesellschaft für Sozialforschung 2005; Heuberger 2007; Maaß/Clemens 2002). Bei KMU zeigen zwei Unternehmensbefragungen in Baden-Württemberg von 2007 und Sachsen-Anhalt von 2013, dass 85 % (Zentrum für zivilgesellschaftliche Entwicklung 2007) bzw. 96 % teilnehmenden KMU in mindestens einem öffentlichen Bereich sozial aktiv waren (Mittelstädt et al. 2013).

Ein grundlegendes Problem bei der Beurteilung von CC-Aktivitäten ist, dass es, anders bei CSR, kaum Normen oder Standards für die Planung, Organisation, Umsetzung und Kontrolle gibt. So ist bei derartigen Erhebungen immer die Frage zu stellen, ob es sich bei den Nennungen tatsächlich um gesellschaftliches Engagement von Unternehmen oder nicht vielmehr vorrangig um Marketingmaßnahmen handelt.

Auch die konkreten sozialen und ökologischen Auswirkungen der Aktivitäten sind meist nur schwer nachzuvollziehen und lassen sich nur bedingt bewerten. Für die Glaubhaftigkeit des CC-Engagements eines Unternehmens ist es daher u.a. nach Wall (2010) wichtig, CC als einen Teil der strategischen Unternehmensplanung zu verstehen und keine losgelösten Einzelaktionen zu betreiben. Corporate Citizenship sollte demnach einer »langfristigen und koordinierten Strategie folgen, die spezifischen Kompetenzen und Ressourcen des Unternehmens nutzen, Partnerschaften bilden und aktiv mit Stakeholdern kommunizieren« (Dubielzig/Schaltegger 2005, S. 236).

Quantitative Studien hinsichtlich des eigenen Rollenverständnisses sowie der Motive des unternehmerischen Engagements gibt es bisher nur sehr wenige. Von den 500 größten Unternehmen in Deutschland definieren weniger als 40 % konkrete Ziele für Corporate-Citizenship-Aktivitäten, lediglich 25 % bewerten ihre Maßnahmen und gerade einmal 10 % führen regelmäßig eine Wirkungsmessung durch (PWC 2012).

Das Unternehmen Baumstark Theo GmbH & Co. Wärme- und Gesundheitstechnik KG (Kasten 4) zeigt mit seinen Aktivitäten, wie sich die Übernah-



me von gesellschaftlicher Verantwortung sowie einer moralischen Vorbildfunktion mit einer ökonomisch klugen und vorausschauenden Handlungsstrategie (Wall 2010) verbinden lassen. Im Fokus der Aktivitäten liegt dabei der Umgang mit dem Fachkräftemangel, der kleine und mittlere Unternehmen, u. a. aufgrund struktureller Nachteile und weniger Attraktivität, stärker (oder zeitversetzt früher) zu treffen scheint als Großunternehmen (Brandt et al. 2010; Gehrke et al. 2008; Hug 2008; Kay/Richter 2010). Mit dem Engagement erzeugt die GmbH nicht nur eine positive Außendarstellung, wie diverse Zeitungsartikel belegen³⁷, sondern auch eine stärkere Identifikation, Motivation und Engagement bei den Beschäftigten, wie beispielhaft die Zugehörigkeitsdauer zeigt.

Kasten 4: Baumstark Theo GmbH & Co. Wärme- und Gesundheitstechnik KG

Der mittelständische Handwerksbetrieb für Heizungs-, Sanitär-, Elektro-, Maler-, Fliesen- und Schreinerarbeiten wurde 1926 in Wiesbaden gegründet und beschäftigt heute 80 Mitarbeiter. Theo Baumstark, Geschäftsführer des Unternehmens, setzt sich vorwiegend am Unternehmensstandort für die Bildung und das Wohlergehen von Kindern sowie Jugendlichen ein. Begonnen hat alles mit der finanziellen Unterstützung des Jugendheims Wortmann-Weil-Stift, die bis heute fortgeführt wird. Mit der Initiative »Du bist Baumstark« bot er Schülern 2012 die Möglichkeit, Einblicke in das Berufsleben zu bekommen, indem er Räumlichkeiten, personelle Unterstützung, Zeit und Geld zur Verfügung stellte und die Jugendlichen so u. a. kleine Häuser bauen und Wasserleitungen verlegen konnten. Dabei wurden ihnen nicht nur die Ausbildungsberufe vorgestellt. Sie lernten zudem die Unternehmensstrukturen sowie die Mitarbeiter kennen und konnten sich ein eigenes Bild über das Unternehmen entwickeln. Ein Jahr später wurde die Aktion auf den Wiesbadener Raum mit sieben weiteren Unternehmen als »Du bist BERUFen« ausgeweitet. Ein weiteres Engagement besteht in der Beteiligung als Patenunternehmen bei WiesPaten, einer Initiative, die bildungsbenachteiligten Kindern und Jugendlichen (meist mit Migrationshintergrund) in ihrer Schul- und Berufsausbildung unterstützt. Die Unternehmen finanzieren hierbei den speziellen Förderunterricht und geben ihren Paten einen Einblick in den Unternehmensalltag. Darüber hinaus engagiert sich das Unternehmen bei der Instandhaltung von Sanitäreinrichtungen in Schulen und Kindergärten, mit Spenden von Spielgeräten, der Renovierung ganzer Klassenräume in Wiesbaden sowie

37 Rhein Main Presse vom 11.2.2014 (<http://baumstark-haustechnik.de/Erzaehlcafe1.pdf>), Wiesbadener Kurier vom 20.7.2014 (www.wiesbadener-kurier.de/lokales/wiesbaden/nachrichten-wiesbaden/theo-baumstark-feiert-seinen-60_13309055.htm), Wiesbadener Kurier vom 6.7.2011 (www.baumstark-haustechnik.de/presse-10.pdf)



mit Geldspenden für den Bau von Schulen in Äthiopien (der Stiftung Menschen für Menschen [MfM]).

Das ökonomische Interesse hinter diesen Aktivitäten ist sicherlich auch getrieben durch den akuten Fachkräfte- und Nachwuchsmangel gerade im Handwerksgewerbe in Deutschland. Somit profitiert neben den Jugendlichen auch das Unternehmen durch die frühe Herstellung des Kontakts zu potenziellen zukünftigen Mitarbeitern, der Begeisterung für eine handwerkliche Ausbildung sowie den steigenden Bekanntheitsgrad des Unternehmens als Arbeitgeber und engagierter, in der Region verwurzelter Handwerksbetrieb. So kann das Unternehmen neben potenziellen neuen Kunden vor allem auch die Gewinnung qualifizierter Nachwuchskräfte sicherstellen. Im Unterschied zum vorherigen Fallbeispiel der Firma Zotter liegt in den Aktivitäten von Baumstark ein stärkerer Fokus auf direktem Engagement in öffentlichkeitswirksamen Projekten.

Quelle: www.baumstark-haustechnik.de

Resümee

Corporate Citizenship kann entweder als Synonym für CSR verstanden werden oder als der Teil gesellschaftlicher Verantwortung von Unternehmen, der über die unmittelbare Geschäftstätigkeit hinausgeht. Das gesellschaftliche Engagement umfasst im zweiten Fall die Förderung und Unterstützung von öffentlichen Bereichen wie Bildung, Sozialem, Sport, Erziehung, Kultur und Umwelt beispielsweise durch Spenden, Sponsoring und Freistellung von Mitarbeitern.

Indem CC weder Prozesse und Verfahren beschreibt noch in irgendeiner Form speziell auf Innovations- und Forschungsaktivitäten von Unternehmen bezogen ist, ist die Schnittmenge zu RRI eher klein. CC begreift den sozialen Raum eher als passiven Empfänger von Sach- und Geldleistungen anstatt einer aktiven Quelle für Impulse und Interessen. Letztendlich kann CC als soziales Engagement jedoch eine Vorstufe von RRI sein, indem durch die anfallenden Interaktionen mit den Empfängern der Leistungen Kommunikationsprozesse angestoßen werden, das Bewusstsein für gewisse Befindlichkeiten und Denkmuster geschaffen sowie mögliche Vorbehalte abgebaut werden können. Auf dieser Basis kann Vertrauen entstehen, das dann wiederum die Basis für die Umsetzung von RRI-Prozessen darstellt.

Aus den bislang vorliegenden Erfahrungen mit CC lassen sich die folgenden Aspekte im Hinblick auf eine Umsetzung von RRI festhalten:

- › CC sollte als langfristige Strategie mit daraus abgeleiteten und in Bezug zueinander stehenden Aktivitäten im Unternehmen geplant und verortet sein. Ein punktuelles oder widersprüchliches Ad-hoc-Engagement (z.B. Enga-

gement sowohl gegenüber Vegetariern als auch Hobbygrillern; Förderung von Umweltprojekten, wenn das Unternehmen selbst Umweltprobleme hervorruft), bleibt nicht nur wirkungslos, sondern führt im schlimmsten Fall sogar zu ernsthaften Image- und Glaubwürdigkeitsproblemen des Unternehmens.

- › Besonders KMU haben durch ihre starke lokale und regionale Verankerung meist einen guten Blick für Möglichkeiten des sozialen Engagements und nutzen diesen auch gezielt (siehe Beispiel Baumstark). In der Folge verfügen KMU meist über starke Vertrauensbeziehungen in ihr direktes Umfeld. Diese können eine wichtige Ausgangsbasis für pilothafte Erprobungen von RRI-Prozessen bei KMU darstellen.
- › CC mangelt es bis heute an standardisierten Kriterien, wie unterschiedliche Formen des Engagements und deren Folgewirkungen objektiv bewertet werden können. Dadurch besteht permanent die Gefahr, dass sich hinter vermeintlich sozialen Aktivitäten eher eine erfolgreiche Marketingstrategie oder Imagekampagne verbirgt. Falls CC als Ausgangspunkt für RRI-Pilotprozesse genutzt werden soll, ist die Entwicklung geeigneter objektiver Bewertungskriterien unabdingbar.
- › Der Wissensaustausch und die Kommunikationsprozesse zwischen Unternehmen und der Öffentlichkeit bzw. Stakeholdern im Rahmen von CC-Aktivitäten bieten eine gute Möglichkeit, um bei der Diskussion von ethischen, sozialen, wirtschaftlichen und rechtlichen Fragestellungen, technologischen Folgewirkungen oder des Human Resource Managements im Rahmen von RRI-Prozessen aufzusetzen.

Corporate Sustainability

2.3

Neben Corporate Citizenship gibt es ein weiteres Konzept, das in der Diskussion häufig mit CSR und CC gleichgesetzt wird (Curbach 2009) – das Konzept der Nachhaltigkeit bzw. des Corporate Sustainability (CS). Dabei stehen ökologische Gesichtspunkte wesentlich stärker im Vordergrund als bei CSR und CC.

Die Bezeichnung »Corporate Sustainability« wird auf der Unternehmensebene häufig mit »eco-efficiency« gleichgesetzt (Dyllick/Hockerts 2002) und im Deutschen mit »unternehmerischer Nachhaltigkeit« oder »Nachhaltigkeitsmanagement« übersetzt. Ähnlich wie bei anderen Konzepten existiert auch hierfür keine wissenschaftlich und gesellschaftlich anerkannte Definition. Wesentliche Kernmerkmale lassen sich jedoch aus dem Konzept einer nachhaltigen Entwicklung herausarbeiten. Auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro verpflichtete sich 1992 die internationale Staatengemeinschaft, Nachhaltigkeit politisch auf nationaler und globaler Ebene zu er-



reichen (Die DIN ISO 26000 »Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung von Organisationen« 1992). Doch bereits 1987 veröffentlichte die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (Brundlandt-Kommission) den Bericht »Our Common Future«, in dem das Konzept der nachhaltigen Entwicklung wie folgt definiert wird: »Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können« (Hauff 1987, S.46). Im Kern beschäftigt sich diese Definition mit der Befriedigung von Bedürfnissen (u.a. Sicherheits- und Grundbedürfnisse) auf der Gesellschaftsebene anhand von Gütern. Eine Differenzierung erfolgt dabei in öffentliche Güter, wie beispielsweise Luft, Licht, Wasser und Nahrung, sowie wirtschaftliche (knappe) Güter wie Produktionsfaktoren (z.B. Rohstoffe, Kapital). Den natürlichen Raum sowie die Lebensqualität gilt es somit, im gleichen Verhältnis für unterschiedliche zur gleichen Zeit lebende Generationen zu verteilen und für gegenwärtige und zukünftige Generationen zu sichern. Einerseits soll so für zukünftige Generationen Verantwortung übernommen (Zukunftsverantwortung) und andererseits Gerechtigkeit unter den heute Lebenden hergestellt werden (Verteilungsgerechtigkeit) (Grunwald/Kopfmüller 2006). Das Drei-Säulen-Modell der »Nachhaltigen Entwicklung« betont die gleichzeitige und gleichgewichtige Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen.

Für Corporate Sustainability bedeutet dies, dass die Unternehmensstrategie langfristig ausgerichtet sein und soziale, ökonomische, aber insbesondere ökologische Anforderungen in Form von Leitbildern, Leitlinien oder Kodizes in ihr operatives Geschäft und die Unternehmenskultur integrieren muss. Kernfragen, die bei der methodischen Integration über alle Funktionsbereiche bzw. im gesamten Produktlebenszyklus eine Rolle spielen sollten, sind: Wie können wir die direkt oder indirekt durch unsere Aktivitäten verursachte Umweltbelastung reduzieren? Wie können sozial unerwünschte Wirkungen, die vom Unternehmen ausgehen, minimiert werden? Wie können Umweltschutz und Sozialengagement möglichst kostengünstig, im besten Fall unternehmenswert- und rentabilitätssteigernd umgesetzt werden?

Die Antwort aus ökologischer Sicht bezieht sich dabei meist auf die Ressourcen- und Energieeffizienz. Für die Produktentwicklung und das Produktdesign bedeutet dies beispielsweise, dass nicht nur die Produkte selbst, sondern auch die Art, wie sich entwickelt, produziert und verwertet werden, beachtet werden müssen. Maßnahmen für eine ressourcenschonende- und energieeffiziente Entwicklung und Produktion können u. a. sein (Högner et al. 2012):

- > Entwicklung kleiner, leichter Produkte (z. B. mithilfe von Nanotechnologie);
- > Einsatz erneuerbarer Energie (z. B. Solar-, Wind, Wasserenergie) und alternativer Energieträger (z. B. Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie statt Elektromotoren);

2. Verantwortung in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht



- > emissionsfreie/-arme Herstellung und Nutzung;
- > Aufrüstung oder Erweiterung bestehender Produkte und Technologien (Upgradability);
- > Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologie;
- > Abfallvermeidung (Dematerialisierung) z. B. durch Wiederverwertung bzw. -verwendung von Rohstoffen und Optimierung der Produktlebensdauer bzw. Nutzungsdauer; letzteres kann u. a. durch folgendes erreicht werden:
- > Verbesserung, Modernisierung von Maschinen und Anlagen;
- > Verbesserung bzw. Optimierung der Produktqualität;
- > Möglichkeit der Reparatur, Instandhaltung und Wartung;
- > Entwicklung von multifunktionalen Produkten und Systemlösungen;
- > Vermietung und Verkauf von Gebrauchsgütern.

Die Steelcase Werndl AG (Kasten 5) ist ein Unternehmen, das eine ganzheitliche Nachhaltigkeitsstrategie praktiziert. Nicht nur, dass bei der Entwicklung ihrer Produkte und Dienstleistungen darauf geachtet wird, zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen, auch die Unternehmensprozesse sowie ihre -organisation werden stetig im Sinn des Nachhaltigkeitsgedanken angepasst. Hierzu gehören Maßnahmen zur Verringerung des Energie- und Materialverbrauchs, die gleichzeitig Kosten reduzieren, aber auch die Gewährleistung guter Arbeitsbedingungen einschließlich fairer Löhne für die eigenen Mitarbeiter sowie der Zulieferer.

Kasten 5: Steelcase Werndl AG

Aus der Werndl Büromöbel AG (Rosenheim) und der Waiko GmbH (Durlangen) ging 2011 die Steelcase Werndl AG hervor. Die Zentrale der heutigen Tochter des US-amerikanischen Unternehmens Steelcase Inc. befindet sich in Rosenheim und beschäftigt dort über 480 Mitarbeiter sowie weitere 220 Mitarbeiter am Standort Durlangen. Steelcase ist ein Hersteller von Büroeinrichtungen und innovativen Raumlösungen, dessen Forschung und Entwicklung sich auf den Arbeitsbereich des Menschen konzentrieren, um ein aktuelles und umfassendes Verständnis der sich wandelnden Bedürfnisse im Arbeitsumfeld zu erhalten. Als Grundlage dienen Forschungsstudien und Nutzeranalysen, die aus der Zusammenarbeit mit Institutionen wie dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, der Harvard und der Stanford University, dem Royal College of Arts oder der Ludwigs-Maximilian-Universität München resultieren. Darüber hinaus bezieht Steelcase Mitarbeiter, Kunden, Geschäftspartner, Lieferanten und Experten beispielsweise in Nachhaltigkeitstrainings ein, um gemeinsam an geringeren Umweltbelastungen und verbesserten Produkten zu arbeiten.



Bereits Anfang der 1960er Jahre verpflichtete sich das Unternehmen zum nachhaltigen Handeln in seiner Produktentwicklung und Produktion, wofür es diverse Umwelt- und Innovationspreise erhielt. Um das Ziel, innovative Produkte mit minimierten Umweltauswirkungen zu erreichen, setzt das Unternehmen auf drei strategische Initiativen – Werkstoffkunde, Lebenszyklusanalysen sowie Entsorgung und Wiederverwertung in Übereinstimmung mit dem Cradle-to-Cradle-Prinzip. Mit dem Recycling begann das Unternehmen vor einem halben Jahrhundert. Bis heute festigt es den Nachhaltigkeitsgedanken in seinem Leitsatz »Unsere Aufgabe ist es, Produkte zu entwickeln, die das Wohlergehen der Menschen und der Umwelt ebenso berücksichtigen wie die gesellschaftliche Verantwortung oder den wirtschaftlichen Erfolg«. In jährlich veröffentlichten Corporate Responsibility Reports sowie Umwelterklärungsberichten werden Angaben zum Sozial-, Umwelt- und Wirtschaftsbereich gemacht. Der Umweltbericht fasst direkte und indirekte Umweltauswirkungen der Steelcase Werndl AG zusammen und zeigt Umlaufgüterbilanzen zu Umweltaspekten sowie festgelegte Umweltziele und Umweltprogramme auf. Die Angaben beziehen sich hierbei u. a. auf den Umgang mit anfallendem Holzstaub, Abfällen, Emissionen, dem Energieverbrauch sowie der Lieferantenauswahl. Es wird zum Beispiel den Heizanlagen Abfallholz zugeführt, weitgehend auf PVC verzichtet, ausschließlich Kunststoffe eingesetzt, die vollständig recycelbar sind oder mit geringer Umweltbelastung thermisch verwertet werden können, sowie Holz ohne Pflanzenschutzmittel verarbeitet. Neuartige und verbesserte Technologien, Softwareprogramme und Prozesse sorgen u. a. dafür, die Abwasserbelastung, den Energieverbrauch und Abfälle zu reduzieren. Der Verschnitt reduzierte sich infolge solcher Maßnahmen von 48 % aus dem Jahr 2006 auf 27 % in 2011, Treibhausgasemissionen sanken um 37 % und der Wasserverbrauch nahm um 54 % im selbigen Zeitraum ab. Eine Bewertung der Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen werden nach festgeschriebenen Verfahren des Managementsystems, u. a. interne Audits und Arbeitsanweisungen, regelmäßig durchgeführt.

Dieses Beispiel zeigt erneut, dass ökologische und ökonomische Zielsetzungen keinesfalls unvereinbare Gegenpole sind. Im Gegenteil ist davon auszugehen, dass die Kosteneffizienz durch die mit den Maßnahmen erreichten Material- und Energieeinsparungen erheblich zugenommen hat. Auch bei der Zusammenarbeit mit Lieferanten lassen sich durch gemeinsame vereinbarte Standards langfristige Partnerschaften knüpfen, die unterm Strich für das Unternehmen auch ökonomisch nachhaltig sind (z. B. durch eine gleichbleibende Qualität, geringere Kosten, geringere Transaktionskosten im Zeitverlauf). Festzustellen ist, dass in diesem Beispiel die



Umsetzung sehr stark durch technische Maßnahmen (z. B. neue Verfahren, Werkstoffe, Prozessteuerung) geprägt ist. Aus den verfügbaren Quellen geht nicht hervor, ob diese technischen Maßnahmen auch auf der organisatorischen Seite durch eine entsprechende Arbeits- und Führungskultur flankiert sind.

Quelle: CSR-Report 2012 der Steelcase Werndl AG; Umwelterklärung 2011 (www.steelcase.com/eu-de/)

Die Prozesse für ökologische und soziale Innovationen sollten für alle relevanten und/oder betroffenen Akteure grundsätzlich offen und partizipativ beschaffen sein (Schaltegger/Hansen 2013). Der Global Compact Annual Implementation Survey gibt Auskunft darüber, wie Corporate Sustainability in den Unternehmen tatsächlich praktiziert wird. Die im Auftrag der Vereinten Nationen durchgeführte Befragung macht Angaben über die Integration verantwortungsvollen Handelns für Nachhaltigkeit in Strategien, operativen Geschäften und Kultur in Unternehmen (United Nations Global Compact Office 2013). An der Erhebung im November 2012 nahmen 1.712 Unternehmen aus 113 Ländern teil. Zwar repräsentiert die Erhebung jene Unternehmen, welche sich bereits auf eine Nachhaltigkeitsorientierung festgelegt haben, allerdings zeigt sich auch bei diesen vielfältiger Verbesserungsbedarf hinsichtlich einer umfassenden Implementierung. Beispielsweise verpflichteten sich 65 % der befragten Unternehmen auf Geschäftsleitungsebene für Nachhaltigkeit, explizite Trainingsmaßnahmen für Führungskräfte und Einkaufsverantwortliche findet jedoch nur bei 35 % statt. Die gezielte Entwicklung neuer, umweltfreundlicherer Produkte oder Dienstleistungen betreiben 56 % der Unternehmen, lediglich 21 % berücksichtigen den Nachhaltigkeitsgedanken bei der Leistungsbewertung von Mitarbeitern und 8 % bei der Führungskräftevergütung.

Zur Positionierung einzelner Länder im internationalen Vergleich kann das Corporate Sustainability Barometer hinzugezogen werden. Während spanische, britische und belgische Unternehmen Nachhaltigkeit besonders häufig in ihrem Kerngeschäft verankern, belegen deutsche Unternehmen hier eher eine mittlere Position (Schaltegger et al. 2013). Auch bezüglich partizipativer Stakeholderbeziehungen sowie Wirkungsmessungen heben sich deutsche Unternehmen weder besonders positiv noch negativ mit ihren Aktivitäten hervor.

Auch die Unternehmensgröße ist ein entscheidender Faktor für die Durchführung von Corporate Sustainability (United Nations Global Compact Office 2013). Trotz zunehmenden Engagements kleiner und mittlerer Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern geben Großunternehmen mit über 5.000 Mitarbeitern den Ton an. Allein in den Bereichen Umwelt und Menschenrechte sind doppelt so viele Großunternehmen wie KMU aktiv, indem sie ihre Leistungen stärker beobachten, evaluieren und kommunizieren. Als häufige Hürde für



eine stärkere Nachhaltigkeitsorientierung werden von Mittelständlern der Mangel an finanziellen Mitteln und an Wissen genannt (United Nations Global Compact Office 2013).

Auf nationaler Ebene hat die Leuphana Universität Lüneburg eine Befragung durchgeführt. In dem Bericht zum Corporate Sustainability Barometer (Schaltegger et al. 2010) kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass der Nachhaltigkeitsgedanke allgemein im unternehmerischen Mainstream und nicht nur in den Medien in Deutschland angekommen ist. Unternehmen aller Größen und Branchen beschäftigen sich demnach intensiv mit der Thematik. Eine weitere Studie der Universität ergab allerdings, dass viele Methoden des Nachhaltigkeitsmanagements eher selten in mittelständischen Unternehmen Anwendung finden (Harms et al. 2013). Während beispielsweise mehr als zwei Drittel der Großunternehmen Anreizsysteme, Umweltmanagementsysteme, Risikoanalysen, Umweltaudits und -kennzahlen einsetzen, sind dies bei kleinen und mittleren Unternehmen weniger als ein Drittel. Damit zeigt sich noch großes Potenzial für die Entwicklung neuer Nachhaltigkeitsmanagementmethoden für kleine und mittlere Unternehmen.

Resümee

Corporate Sustainability leitet sich aus dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung ab, welches von der UN-Konferenz 1992 in Rio de Janeiro ausgeht. Es beruht auf den Entwicklungen der Brundtland-Kommission von 1987, die die drei Säulen (ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeit) umfasst. CS betont dabei die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit wesentlich stärker als CSR oder CC.

Aufgrund seiner Kernaspekte der ökologischen Nachhaltigkeit sowie deren prozessualer und strukturellen Verankerung in den Abläufen und der Kultur des Unternehmens besteht eine relativ große Schnittmenge zu RRI. So sollten entsprechende Aktivitäten und Innovationsprojekte zur Steigerung der ökologischen Nachhaltigkeit per se offen und partizipativ gegenüber externen Stakeholdern angelegt sein – ein Kerngedanke von RRI. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass das RRI-Konzept nicht auf die ökologische Nachhaltigkeitsdimension verengt ist, sondern darüber hinaus auch soziale und ethische Dimensionen umfasst.

Durch die beträchtlichen konzeptionellen Überschneidungen bietet CS Anknüpfungspunkte für eine Implementierung von RRI-Ansätzen:

- › Etablierte Leitbilder, Leitlinien oder Kodizes der CS bieten gute Möglichkeiten, um die Rolle von ökologischer Verantwortung in der Unternehmens-



- strategie zum Ausdruck zu bringen und könnten als Blaupause für entsprechende RRI Leitlinien dienen.
- > Ähnlich wie bei RRI kommt bei CS einer ganzheitlichen Perspektive eine bedeutende Rolle zu. Ganzheitlich meint hierbei, dass gleichermaßen technische wie nichttechnische Innovationsfelder (z.B. Dienstleistungen, Änderungen der Prozess- und Arbeitsorganisation) zur Reduzierung der Umweltwirkungen in den Blick genommen werden sollten.
 - > KMU benötigen klare Methoden und Handreichungen, die sie bei der Steuerung, Evaluation und Kommunikation ihrer Aktivitäten unterstützen.
 - > Unabhängig von der Unternehmensgröße werden mögliche Umweltrisiken und ökologischen Folgewirkungen nach wie vor eher selten erfasst und bewertet. Beratende Unterstützungsmöglichkeiten könnten Großunternehmen hierbei vor allem hinsichtlich der Erfassung und Bewertung von ökologischen Folgewirkungen in ihren Lieferketten sowie auch assoziierten Tochterunternehmen (ökologischer Fußabdruck auf Konzernebene) unter die Arme greifen. Die Hürde für KMU stellt v.a. der Mangel an Wissen und Ressourcen dar.
 - > Interne Anreize für die Integration von Führungskräften und Mitarbeiteren für Ideenentwicklungen und Maßnahmenumsetzungen (Berücksichtigung z. B. des Nachhaltigkeitsgedankens in Trainings, bei der Leistungsbewertung und Führungskräftevergütung) findet wenig statt.

Social Entrepreneurship

2.4

Während mit Corporate Sustainability vorrangig Aktivitäten beschrieben werden, die nachhaltiges Wirtschaften mit der Betonung u. a. auf Energieeffizienz, Carbon Footprint, Recycling und Mitarbeiterrechte umfassen, gibt es Unternehmen, die aus dem Gedanken des sozialen Verantwortungsbewusstseins überhaupt erst gegründet wurden. Während in den zuvor beschriebenen Konzepten die jeweiligen Aktivitäten in der Regel schrittweise in den Unternehmen integriert werden und teilweise eher Marketingmaßnahmen sind, stellt bei einem Social Entrepreneur die Lösung eines nicht oder nur unzureichend gelösten sozialen oder ökologischen Problems die eigentliche Geschäftsstrategie dar. Anders ausgedrückt, die Problemlösung ist die Mission, was wiederum der Auslöser für die Unternehmensentstehung ist.

Der Ansatz des Social Entrepreneurship hat seinen Ursprung in den späten 1990er Jahren in den Vereinigten Staaten von Amerika (Swedberg 2006). Je nach Blickwinkel kann von einem Social Entrepreneur (bezogen auf eine Person), von einer Social Enterprise (Organisation) sowie von Social Entrepreneurship (als Phänomen) gesprochen werden (Danko et al. 2011; Mair/



Martí 2006). Social Enterprises versuchen, organisatorische, soziale und ökologische Probleme (Thake/Zadek 1997) zu erkennen und diese mit innovativen und kreativen Geschäftsideen) zu lösen (Schumpeter 1993; Swedberg 2009), um einen »sozialen Mehrwert« (Dees 1998) hervorzubringen, wobei das Streben nach einer finanziellen Gewinnerzielung dabei nicht im Vordergrund steht (Haugh 2005). Der Aspekt der Verantwortung wird insbesondere in den viel zitierten Kriterien von Dees (1998), was einen Social Entrepreneur auszeichnet, stark betont. Der Social Entrepreneur hat demnach nicht nur eine Verantwortung für die Belange der Gesellschaft zu tragen, sondern auch für die Folgen seines unternehmerischen Handelns. Zu diesem Zweck hat er seine Fortschritte im Hinblick auf soziale, finanzielle und verwaltungstechnische Ergebnisse zu prüfen, um beurteilen zu können, inwieweit das Handeln tatsächlich einen »sozialen Mehrwert« hervorbringt und um jederzeit Kurskorrekturen durchführen zu können.

Eine Finanzierung des Social Entrepreneurs kann hierbei durch Spenden, eigenes Einkommen oder einer Mischung aus beiden Quellen erfolgen. Aufgrund der geringen Profitorientierung sind viele solcher Unternehmen keine Unternehmen im klassischen Sinn, sondern werden häufig von gemeinnützigen Organisationen geleitet. Infolge des Verständnisses von Social Entrepreneurship ist eine eindeutige Zuordnung zu einer deutschen Rechtsform nicht möglich. Es sind Einzelunternehmen, Stiftungen, gemeinnütziger Vereine und Verbände sowie Public Private Partnership (PPP) denkbar (Hackenberg/Emptner 2011). Bereiche, mit denen sich Social Entrepreneurship beschäftigt, sind beispielsweise Bildung, Menschenrechte, alternative Energiegewinnung, Umweltschutz sowie Armuts- und Hungersnotbekämpfung, hinzu kommen die Bereiche Sport, Kultur und Erholung.

Einen modernen Ansatz praktiziert die Regionalwert AG (Kasten 6) sowohl in ihrer Themenstellung als auch in der Finanzierungsform. Das Unternehmen hat sich das Aussterben von Bauernhöfen auf dem Land zum Thema gemacht. Dabei werden die Unternehmensaktivitäten freiwillig von einzelnen Bürgern finanziert, die im Gegenzug Anteile an regionalen Landwirtschaftsbetrieben erhalten.

Kasten 6: Regionalwert AG

Christian Hiß wurde 2009 zum ersten »Social Entrepreneur der Nachhaltigkeit 2009« sowie 2011 zum »Social Entrepreneur des Jahres 2011« gewählt. Die Auszeichnung als Social Entrepreneur des Jahres setzt voraus, dass Unternehmen oder Organisationen in ihrer Arbeit innovative Ansätze zur Lösung von gesellschaftlichen oder ökologischen Problemen verfolgen



und dabei auf ökonomische Konzepte setzen. Ausgehend von den Problemen fehlender Hofnachfolgen, aufgegebener lokaler Wirtschaftsstrukturen und fehlender Finanzierungsmöglichkeiten für Investitionen lokaler landwirtschaftlicher Kleinbetriebe, gründete Hiß 2006 die »Regionalwert AG« als Bürgeraktiengesellschaft in Eichstetten bei Freiburg. Ansässigen Bürgern wird die Möglichkeit geboten, sich an regionalen Landwirtschaftsbetrieben finanziell zu beteiligen. Mit dem erworbenen Geld aus den Beteiligungen und Pachtzahlungen kauft das Unternehmen landwirtschaftliche oder landwirtschaftsnahe Betriebe im Freiburger Raum und verpachtet sie weiter an Unternehmer, die sich zur Einhaltung von Nachhaltigkeitsstandards verpflichten. Neben einer finanziellen Beurteilung werden die Partnerunternehmen jährlich auch hinsichtlich ihrer sozialen und ökologischen Aktivitäten bewertet, um ihre gesellschaftliche Wertschöpfung in der Region beurteilen zu können. Zu diesem Zweck wurden im Rahmen eines Forschungsprojekts 13 Indikatoren in den Bereichen Mitarbeiter (z. B. Fluktuation, Entlohnung), Ökologie (z. B. Biodiversität, Ressourcenverbrauch) und Regionalwirtschaft (z. B. Wertschöpfungsverteilung, Engagement in der Region) entwickelt (Regionalwert AG 2009). Mit diesem Modell gelingt es, regionale landwirtschaftliche Betriebe unabhängig von überregionalen Finanzmärkten zu machen, nachhaltige Strukturen im Agrarwesen zu fördern und die Bevölkerung wieder in lokale landwirtschaftliche Wertschöpfung einzubeziehen.

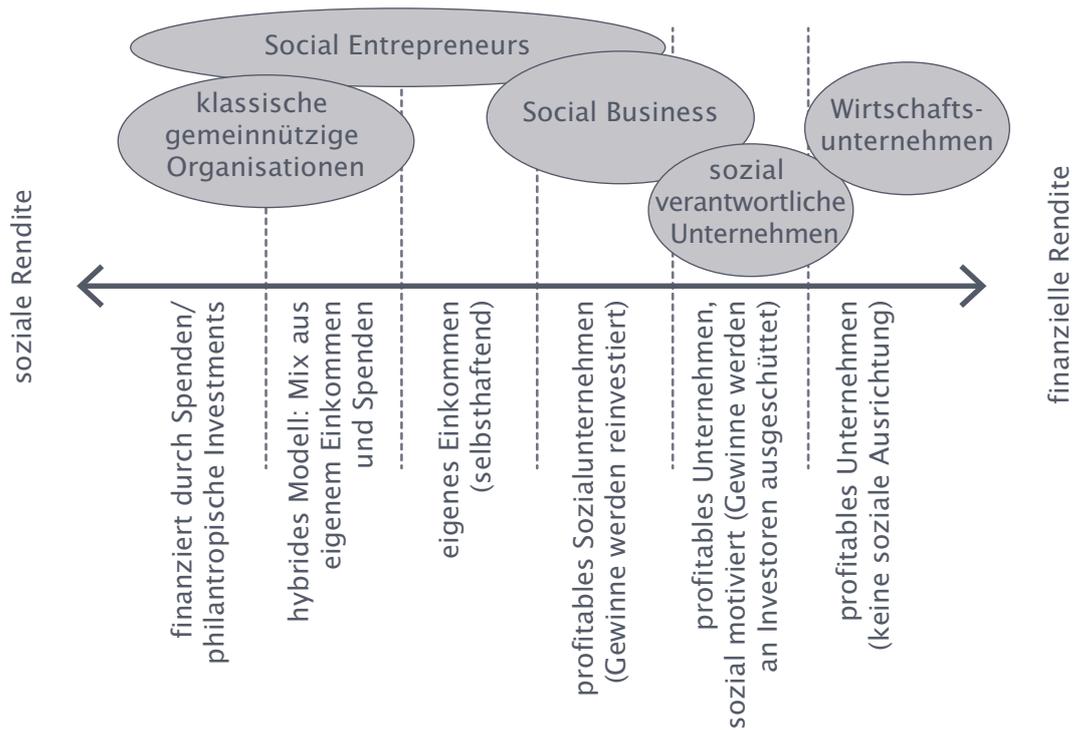
Quelle: www.regionalwert-ag.de; www.germany.ashoka.org/christian-hi%C3%9F-ist-social-entrepreneur-des-jahres-2011 (30.5.2016)

Unterschiedliche Formen des Social Entrepreneurships nach Zielsetzung und Organisationsform sind in Abbildung IV.3 aufgetragen. Es wird deutlich, dass neben der großen Nähe zu klassischen Non-Profit-Organisationen die Unternehmensform des Social Business ferner einen Ausschnitt des Social Entrepreneurships darstellt. Die Gemeinsamkeiten liegen in der sozialen Problemlösung mithilfe von betriebswirtschaftlichem Know-how. Im Unterschied zum Konzept des Social Business findet dagegen bei SE eine stärkere Ausrichtung auf den wirtschaftlichen Profitgedanken statt. Der Gewinn wird hier jedoch nicht ausgeschüttet bzw. fließt nicht an Gesellschafter oder Shareholder zurück, sondern wird vollständig in das soziale Ziel reinvestiert. Darüber hinaus kann eigenes investiertes Kapital später an Gründer, jedoch ohne Verzinsung, zurückgezahlt werden (Yunus 2008).

Hackenberg et al. (2011) weisen auch auf thematische Unterschiede des Social Entrepreneurships zu Social Business (Kasten 7) hin. So stehen beim SE keine arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen im Vordergrund, und zu den Pro-

dukten und Dienstleistungen werden in der Regel keine sozialen oder bildungsbezogene Ergänzungsleistungen angeboten.

Abb. IV.3 Social Entrepreneurship nach Zielsetzung und Organisationsform



Quelle: Frischen/Lawaldt (2008)

Kasten 7: Social Business

Der Begriff des »sozialen Unternehmens« kann häufig auch als Synonym von »Social Business« bezeichnet werden. Der Friedensnobelpreisträger Muhammad Yunus gilt als der Begründer von »Social Business«. Er gründete 1974/75 infolge von Hungersnöten in Bangladesch die Grameen Bank, die Mikrokredite an Menschen mit geringem Kapitalzugang als Mittel gegen Armut vergab. Nach seiner Meinung funktioniert der Markt nur, wenn andere Ziele vorherrschen als ausschließlich die der Gewinnmaximierung. Die Regeln der Rückzahlung werden bei den Mikrokrediten beispielsweise variabel an die Bedürfnisse der Menschen angepasst, um eine zu hohe Verschuldung zu vermeiden. Ziel der Kredite ist nicht, dass die Kreditempfänger oder die Kreditgeber ökonomisch profitieren, sondern dass der Schritt von »arm« zu »nicht mehr arm« erleichtert wird. Gibt man den Menschen jedoch ohne



Bedingungen nur Geld, so nimmt es ihnen jegliche Initiative zur Selbsthilfe und jede Kreativität für eigene Geschäftsideen zur Selbstständigkeit. Innovative Ansätze zur Lösung sozialer Probleme und Bedürfnisse stehen somit im Vordergrund des Social Business. In sieben Prinzipien fasste Yunus (2007) den Gedanken vom Social Business 2009 zusammen:

1. adressieren sozialer und ökologischer Probleme;
2. finanzielle und ökonomische Nachhaltigkeit;
3. keine Auszahlung von Dividenden über die Investition hinaus;
4. Rückfluss von Profit ins Unternehmen;
5. umweltverantwortliches Handeln;
6. marktorientierte Entlohnung für Mitarbeiter bei guten Arbeitsbedingungen;
7. mach es mit Freude.

Während Social Business in den USA sowie in England, Australien und Italien bereits ein starkes Wachstum verzeichnet und sich gesellschaftlich etabliert hat (Grimes 2010), handelt es sich in Deutschland um ein eher weniger verbreitetes Konzept. Gemeinsam mit Grameen Healthcare Trust gründet BASF SE das Joint Venture BASF Grameen Ltd. zur Förderung der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung von Bangladesch und seiner Bevölkerung. Das innovative Geschäftsmodell umfasst Portionsbeutel als Nahrungsergänzung mit Vitaminen und Spurenelementen sowie beschichtete Moskitonetze als Schutz vor krankheitsübertragenden Insekten zu minimalen Preisen (Deckung der Produktionskosten). Das erste entwickelte Produkt, Interceptor®-Moskitonetze, war 2012 fertig und erfüllt die Anforderungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) an ein »Long lasting insecticide impregnated net«.

Quelle: www.grameencreativelab.com/; <http://muhammadyunus.org/>; www.basf.com/en.html (30.5.2016)

Für weitere theoretische Grundlagen und empirische Entwicklungen zum Social Entrepreneurship sei an dieser Stelle beispielsweise auf Alvord et al. (2004), Dees (1998), Mair et al. (2006), Jansen (2013), Ashoka (2014) und die Schwab Foundation (2014) verwiesen. Die zwei letztgenannten Organisationen fördern insbesondere Social Entrepreneurs durch Stipendien in der Anfangsphase und nehmen sie zum gegenseitigen Austausch in einem Netzwerk mit Gleichgesinnten auf. Da es ähnlich wie beim CSR keine Standards für Berichtserstattungen gibt und hierdurch eine große Anzahl heterogener Berichte existieren, entwickelte Ashoka mit »Social Reporting Standard« (SRS) einen Rahmen zur Berichterstattung für Sozialunternehmen und Non-Profit-Organisationen, um Wirkungsketten der Angebote zu dokumentieren und zu kommunizieren.



Aufgrund unterschiedlicher Rechtsformen und Definitionskriterien ist ein internationaler Vergleich nur schwer möglich. Ebenso ist die Datenbasis von Social Entrepreneurship in Deutschland insgesamt sehr schwach und eine wissenschaftliche Belastbarkeit durchgeführter Studien ist eher fraglich. Trotzdem lassen sich grobe Eingrenzungen hinsichtlich des Umfangs, der Größe, der Finanzierungssituationen sowie der Innovationsaktivitäten von Social Entrepreneurs treffen. In einer qualitativen Metastudie geben Scheurle et al. (2013) einen Überblick über die bis zum April 2013 durchgeführten quantitativen Studien zum Social Entrepreneurship. Die Analysen ergaben, dass der Fokus der Aktivitäten vornehmlich auf kommunaler bzw. regionaler Ebene (Priller et al. 2012, S. 32) sowie in den Bereichen Bildung, Wissenschaft, Erziehung, Arbeitsmarktintegration, gesellschaftliche Inklusion und soziale Dienste lag (Spiess-Knafl et al. 2013). Informationen über Fortschritte, Transformationen und Wirkungsmessungen wurden allerdings in keiner der untersuchten Studien erfasst. Bei den Hauptakteuren handelt es sich dabei meistens um Kleinst- oder Kleinunternehmen, die einen geringen Umsatz und wenig Mitarbeiter vorweisen (Spiess-Knafl et al. 2013). Während sich im europäischen Vergleich die Verteilung ähnlich darstellt, sind ein Großteil der Social Enterprises in den USA Unternehmen mit hohen Umsätzen und Mitarbeiterzahlen (National Community Wealth Ventures et al. 2010). Die Konzentration auf kleinere Organisationen könnte darauf zurückgeführt werden, dass derzeit eine starke Gründungsdynamik vorherrscht und demzufolge die Unternehmen meist noch sehr jung (unter 42 Monaten) sind und sich im Aufbau ihres Beschäftigungsstandes sowie ihrer Finanzierung befinden. Ein Hindernis bzw. eine wesentliche Herausforderung bei der Gründung als auch für das Fortbestehen sehen Social Enterprises in einer ausreichenden Finanzierung sowohl auf nationaler (Spiess-Knafl et al. 2013; Jansen 2013) als auch internationaler Ebene (Villeneuve-Smith 2011). Während mit steigender Unternehmensgröße die Finanzierung durch Leistungsentgelt über Sozialversicherungssysteme und die öffentliche Hand tendenziell zunehmen, sinken die Einnahmen durch Spenden, Stiftungsbeiträge und Sponsoringaktivitäten.

Erhebungen, welche die Innovationsfähigkeit von Social Enterprises explizit untersuchen, wurden in Deutschland bisher noch nicht durchgeführt. Von Priller et al. (2012) wird vor dem Hintergrund des demographischen Wandels von den Organisationen ein steigender Bedarf an unterschiedlichen Dienstleistungen erwartet, was sich in einem höheren Innovationsbedarf widerspiegelt. Im europäischen Vergleich zeigte die »Social Entrepreneurs as lead users for service innovation«-Studie (Stephan 2011), dass Social Enterprises quantitativ innovativer sind, also innerhalb der vergangenen 12 Monate mindestens ein neues oder besseres Produkt oder eine bessere Dienstleistung auf den Markt brachten und/oder neue organisationale Prozesse einführten, sondern auch aus qualitativer Perspek-



tive grundlegend radikalere Innovationen erbringen. Ausschlaggebend für die Innovationskraft der befragten Unternehmen ist es, die sozialen und ökologischen Gegebenheiten zu verbessern (62%), das Produkt- und Serviceportfolio zu erweitern (43%) sowie ihre finanzielle Position zu verbessern (43%).

Auf Basis der sich aus allen Studien ergebenden Daten führten Scheurle et al. (2013) zudem eine Grobschätzung der Anzahl von Social Enterprises in Deutschland unter Berücksichtigung der Innovationsaktivität im April 2013 durch. Demnach beläuft sich die Zahl bei »Sozialunternehmen im engeren Sinne, die wegen ihrer Innovativität zugunsten gesellschaftlicher Problemstellungen eine besonders hohe Förderungswürdigkeit aufweisen« (Scheurle et al. 2013, S. 50) und zudem stark gewinnorientiert sind, schätzungsweise auf 1.000 bis 1.500. Bei nicht bzw. gering gewinnorientierten Unternehmen gehen die Autoren von 1.500 bis 2.500 Fällen aus.

Die zunehmende Etablierung des Social Entrepreneurships zeigt sich in der Ausdifferenzierung von Ausbildungsangeboten. Lehrstühle bieten entsprechende Studiengänge in Deutschland an, u. a. die Technische Universität München, die Leuphana Universität Lüneburg, die Zeppelin Universität Friedrichshafen und die Universität Hamburg. Die Stanford University (US), die Harvard University (US), die Oxford University (UK), die Cambridge University (UK) und die Copenhagen Business School (DK) sind Beispiele auf internationaler Ebene. In Deutschland lässt sich eine steigende Zahl von sozialen Netzwerken und Beratungsangeboten privater Akteure (The HUB; IQ consult) und Universitäten beobachten (Leuphana Universität Lüneburg, TU München, Zeppelin Universität Friedrichshafen) (Scheurle et al. 2013).

Resümee

Social Enterprises lösen mit neuen Geschäftsideen organisatorische, soziale und ökologische Herausforderungen und schaffen dadurch einen Mehrwert für die Gesellschaft. Das Konzept versucht nachzuweisen, dass bestehende gesellschaftliche Probleme im globalen Maßstab (z. B. Armut, Hunger, Epidemien) mithilfe von betriebswirtschaftlichen Organisationsformen zu bewältigen sind und nicht alleine der öffentlichen Hand überlassen werden müssen (z. B. staatliche Entwicklungshilfe). Gewinnstreben steht dabei nicht notwendigerweise im Vordergrund. Ergänzend zum operativen Gewinn ist eine teilweise oder überwiegende Finanzierung durch Spenden möglich. Nicht selten sind es gemeinnützige Organisationen, die Social Enterprises leiten. Die klassischen Aktivitätsbereiche Bildung, Menschenrechte, alternative Energiegewinnung, Umweltschutz sowie Armuts- und Hungersnotbekämpfung werden seit einiger Zeit durch Themen wie Sport, Kultur und Erholung erweitert.



Basieren die zuvor behandelten Konzepte von CSR, CC und CS auf einer primär ökonomischen, betriebswirtschaftlichen Logik, so orientieren sich Social Entrepreneurship (SE) und Social Business (SB) am gemeinnützigen Non-Profit-Bereich. Die Erwirtschaftung von Gewinnen steht nicht im Vordergrund. Die Leistungsverrechnung erfolgt auf Selbstkostenbasis. Werden wie beim SB dennoch Gewinne erwirtschaftet, werden diese reinvestiert. Damit löst sich SE ähnlich wie zunächst RRI aus dem ökonomischen Bezugssystem (Erzielung sozialen statt ökonomischen Mehrwerts) kapitalistischer Volkswirtschaften. Weitere Gemeinsamkeiten von SE und RRI sind die Betonung der unternehmerischen Verantwortung für die Belange der Gesellschaft sowie für die Folgen des resultierenden Handelns. Jedoch ist RRI auch oder gerade als politisches Konzept des gesellschaftlichen Interessenausgleichs auf die Erzielung eines ökonomischen Mehrwerts und wirtschaftliches Wachstum ausgerichtet. Dies wird durch den Innovationsbezug bei RRI deutlich, da neuartige Problemlösungen (Erfindungen) erst durch die erfolgreiche wirtschaftliche Kommerzialisierung zur Innovation werden. Dieses Verständnis liegt auch dem OSLO-Manual zugrunde, das die methodische Basis für die empirische Messung und Bewertung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen in der EU darstellt (OECD 2005). Die Grundannahme von RRI ist, dass diese Wachstumseffekte umso größer werden, je breiter neue Entwicklungen in den Interessen der Gesellschaft abgestützt sind.

Ebenso wie bei den vorangegangenen Ansätzen können die Erfahrungen und Erkenntnisse des SE Anknüpfungspunkte für die Ausarbeitung und Umsetzung des RRI-Ansatzes liefern.

- › Social Enterprises verfügen häufig über eine hohe Innovationskraft bei der Verbesserung sozialer und ökologischer Gegebenheiten. Ein Faktor hierfür sind die engen Verflechtungen mit gesellschaftlichen Stakeholdern und die daraus resultierende hohe »Marktkennntnis« Die hier bestehenden Prozesse und Strukturen können einen wertvollen Ausgangspunkt für die Integration von RRI-Aspekten in betriebliche Innovationsprozesse gewinnorientierter Unternehmen darstellen.
- › Bestehende Instrumente des Controllings und der Wirkungsmessung sind im SE aktuell nur in Ansätzen vorhanden, da bestehende betriebswirtschaftliche Konzepte vor dem Hintergrund der nicht gewinnorientierten Ausrichtung der Unternehmen nur sehr eingeschränkt übertragen werden können. Dennoch können auch hier die verfügbaren Ansätze, vor allem im Hinblick auf die soziale Wirkungsmessung für RRI eine gute Basis sein.
- › Das Konzept der sozialen Innovation, wie es im SE im Mittelpunkt steht, kann – trotz bestehender erheblicher konzeptioneller Unschärfen – ebenfalls ein mögliches Bindeglied zwischen dem RRI-Konzept und in der Betriebswirtschaft bestehenden Innovationskonzepten sein. Hierzu müsste das Konzept der sozialen Innovation jedoch klar definiert, abgegrenzt und – soll

es im Unternehmen einsetzbar und gestaltbar sein – in mess- und beobachtbare Kriterien und Abläufe übersetzt sowie in einen ökonomischen Bezugsrahmen eingebettet werden.

Ebene 2: Stakeholder- und Öffentlichkeitsintegration 3.

Zuvor wurde anhand der Konzepte Corporate Social Responsibility, Corporate Citizenship, Corporate Sustainability und Social Entrepreneurship erläutert, wie gesellschaftliche, ökologische und ethische Werte und Normen in der Unternehmenshandeln direkt integriert werden können.

Ausgehend hiervon werden im Folgenden nun zwei weitere prominente Managementansätze der aktuellen Innovationsforschung vorgestellt, die durch ihre Paradigmen, Prozess- und Ziellogik ebenfalls einen großen Beitrag für RRI im unternehmerischen Umfeld im Sinne förderlicher Rahmenbedingungen leisten können: Open Innovation und Crowdsourcing. Kernmerkmale der Konzepte stellen die Stakeholder- und Öffentlichkeitsintegration dar. Die Berücksichtigung unterschiedlicher Wissensarten und verschiedener Informationsfelder sowie die Einbeziehung pluraler Meinungen, Sichtweisen und Perspektiven sind auf Unternehmensebene, wie das Kapitel zeigen wird, gleichwohl nichts grundlegend Neues. So werden interne und externe (Innovations-)Netzwerke und Kooperationen beispielsweise als wesentliche Formen der Partizipation praktiziert und bereits seit längerer Zeit als wichtige Treiber für die Innovationen in Unternehmen angesehen (Littler et al. 1995). Welche neuen Möglichkeiten für RRI jedoch durch Open Innovation und Crowdsourcing entstehen, inwiefern sie sich abgrenzen lassen und was eher kritisch zu betrachten ist, wird im Folgenden diskutiert.

Open Innovation – Einführung und Hintergrund

3.1

Kaum ein Begriff erfreut sich in der aktuellen Innovationsforschung vergleichbarer Popularität, Dynamik und schillernder Vielfalt wie der der »Open Innovation« (Huizingh 2011). Das Konzept wurde maßgeblich durch das 2003 erschienene Grundlagenwerk von Henry Chesbrough »Open Innovation – The New Imperative for Creating and Profiting from Technology« begründet. Chesbrough definiert Open Innovation als die gezielte und gesteuerte Nutzung von innovationsrelevanten Wissensströmen in das Unternehmen (»inflow«) als auch aus dem Unternehmen hinaus (»outflow«), gleichermaßen zur Steigerung der unternehmensinternen Innovationsfähigkeit als auch zur Schaffung externer Märkte für innovative Ideen (Chesbrough et al. 2006a). Chesbrough selbst ver-



steht seinen Ansatz der Open Innovation dabei als ein neues Paradigma gleichermaßen im Rahmen der betrieblichen Innovationsforschung und des Innovationsmanagements wie auch der volkswirtschaftlichen Wachstumsdebatte (Chesbrough 2003a, 2003b u. 2004; Chesbrough et al. 2006). Er rechtfertigt dies durch die Abgrenzung zu dem seiner Meinung bis dato vorherrschenden Paradigma der »Closed Innovation«, das vorrangig auf die Bedeutung unternehmensinterner und möglichst geheim zu haltender Wissensbestände für erfolgreiche Innovation verweist.

Das Konzept der Open Innovation geht davon aus, dass Unternehmen im Rahmen erfolgreicher Innovationsprojekte zunehmend Wissensbestände außerhalb des Unternehmens erschließen müssen, da die im eigenen Unternehmen vorgehaltenen Kompetenzen aufgrund der zunehmenden Komplexität und funktionalen Differenzierung neuer technologischer Entwicklungen immer häufiger nicht ausreichen bzw. aufgrund von Ressourcenbeschränkungen auch gar nicht mehr intern vorgehalten werden können. Andererseits sollten Unternehmen bestehende innovative Lösungen, die nicht unmittelbare in das eigene Geschäftsmodell oder die eigene Wettbewerbs- und Marktstrategie passen, veröffentlichen und dadurch anderen Unternehmen und Märkten z.B. durch Lizenzierungen oder Verkauf zur Verfügung stellen, um die technologische Entwicklung innerhalb der Volkswirtschaft insgesamt voranzutreiben. Tabelle IV.3 stellt die beiden von Chesbrough postulierten Paradigmen in ihren Kernmerkmalen gegenüber.

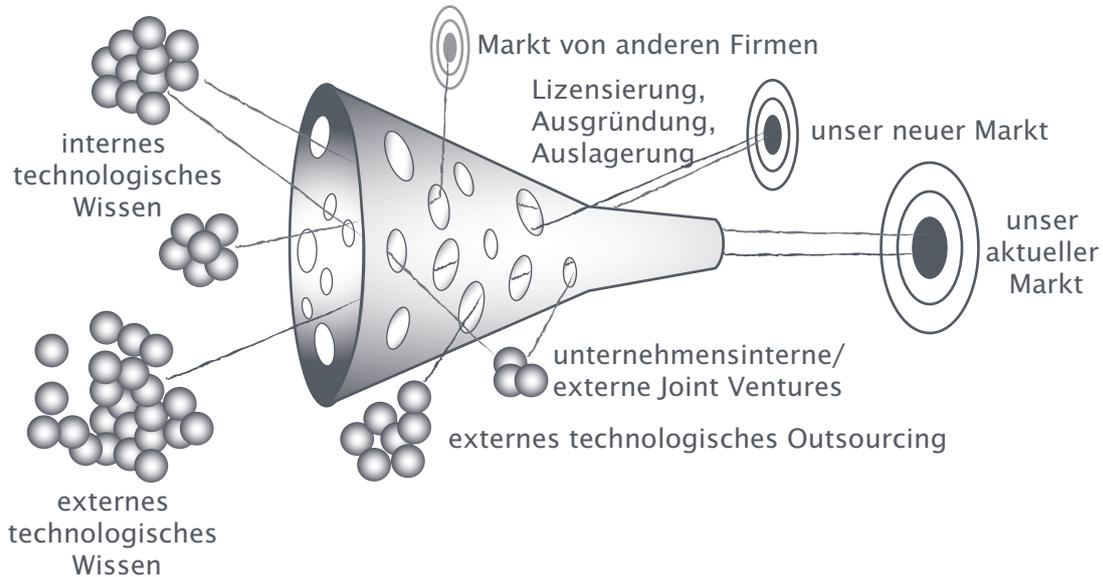
Vor dem Hintergrund dieses paradigmatischen Wechsels von »geschlossenen« hin zu »offenen« betrieblichen Innovationsprozessen ändert und erweitert sich auch das Prozessmodell betrieblicher Innovationsprozesse (Abb. IV.4). Im Unterschied zum geschlossenen Modell werden hierbei die Kernelemente des Open-Innovation-Ansatzes deutlich: Erstens steht der Bezug von externen, d. h. außerhalb des eigenen Unternehmens verfügbaren Wissensbeständen, technologischem Know-how und bestehenden technologischen Lösungen als Innovationsquelle gleichberechtigt neben der eigenen, unternehmensinternen Wissens- und Technologiebasis. Zweitens können geplante und ungeplante (Teil-) Ergebnisse der betrieblichen FuE- und Innovationsaktivitäten, die sich im Rahmen der bestehenden Wettbewerbsstrategie und des aktuellen Geschäftsmodells nicht gewinnbringend realisieren lassen, in Form von Ausgründungen, Lizenzierungen oder Joint Ventures anderen Unternehmen zur Verfügung gestellt und dort erfolgreich vermarktet werden. Gleichzeitig, und dies betont Chesbrough immer wieder, heißt Open Innovation auch, dass (Teil-)Ergebnisse des Innovationsprozesses, die nicht direkt zur eigentlichen Zielsetzung beitragen, wiederum weitere Innovationsprozesse im eigenen Unternehmen anstoßen und durch die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle die erfolgreiche Erschließung neuer Märkte ermöglichen.

Tab. IV.3 Gegenüberstellung des geschlossenen und des offenen Innovationsparadigmas

Dimension	geschlossenes Innovationsparadigma	offenes Innovationsparadigma
Ort der relevanten Expertise	Alle klugen Köpfe in unserem Bereich arbeiten für uns.	Nicht alle klugen Köpfe arbeiten für uns. Wir müssen daher gezielt externes Wissen und Expertise außerhalb unseres Unternehmens erschließen.
Verständnis der eigenen FuE	Um von unserer eigenen Forschung und Entwicklung (FuE) zu profitieren, müssen wir alle Entwicklungsschritte selbst durchführen.	Externe FuE kann ebenfalls bedeutenden Mehrwert generieren: interne FuE ist notwendig, um einen gewissen Anteil an diesem Mehrwert zu sichern.
Bedeutung eigener FuE für den Markterfolg	Wenn wir neue Lösungen als Erster entdecken, werden wir diese auch als erster Anbieter auf den Markt bringen.	Wir müssen neue Lösungen nicht notwendigerweise selbst entwickeln, um von ihnen profitieren zu können.
maßgeblicher Erfolgsfaktor für Kommerzialisierung	Wenn es uns gelingt, eine neue Lösung als Erster zu kommerzialisieren, ist der Sieg unser.	Die Entwicklung eines neuen/passenden Geschäftsmodells ist wichtiger als ein Produkt als Erster auf dem Markt anzubieten.
Bedeutung der Wissensquelle für den Markterfolg	Wenn wir die besten und meisten Lösungen in unserer Branche entwickeln, sind wir Marktführer.	Wenn wir interne und externe Lösungen gleichermaßen intelligent nutzen, sind wir Marktführer.
Umgang mit geistigem Eigentum	Wir müssen unseren Wissensvorsprung durch intellektuelle Eigentumsrechte bestmöglich schützen, damit unsere Konkurrenz nicht davon profitieren kann.	Wir sollten von der Nutzung unseres geistigen Eigentums durch andere profitieren, und wir sollten das geistige Eigentum anderer gezielt erwerben, wenn es unser eigenes Geschäftsmodell dadurch voranbringt.

Quelle: nach Chesbrough 2003a, S. 38

Abb. IV.4 Innovationsprozessverständnis im Open-Innovation-Ansatz



Quelle: nach Chesbrough 2004

Der Open-Innovation-Ansatz verschiebt damit die Betonung des betrieblichen Innovations- und Technologiemanagements weg vom Wert der eigenen Erfindungs- oder FuE-Leistung hin auf die kommerzielle Verwertung des unternehmensintern wie -extern zu akkumulierenden FuE-Wissens und technologischer Lösungen in Form von neuen Geschäftsmodellen oder des Handels mit intellektuellen Eigentumsrechten. Hieraus folgen die unternehmensinterne Ausgestaltung des Innovationsprozesses und eine Reihe spezifischer Anforderungen an das Unternehmen (Abele 2013; Chesbrough 2006):

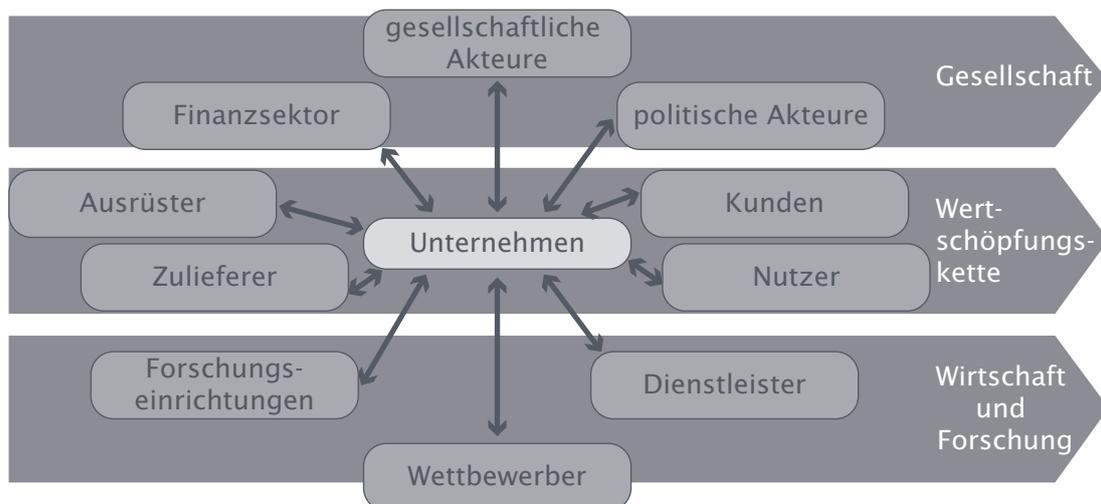
- > Ausgangspunkt und maßgebliche Voraussetzung ist erstens die Fähigkeit des Unternehmens, über die eigenen Unternehmens-, Branchen- und Technologiefelder hinaus wichtige extern verfügbare Wissensbestände und technologisches Know-how identifizieren und bei Bedarf erfolgreich erschließen und in eigene innovative Lösungen überführen zu können. Diese Fähigkeit von Unternehmen wurde in der Literatur als »Absorptionsfähigkeit« beschrieben (Cohen/Levinthal 1990; Zahra/George 2002).
- > Zweitens müssen Unternehmen in der Lage sein, die daraus entstehenden vielfältigen Schnittstellen zu externen Akteuren und Partnern – gleichermaßen andere Unternehmen, Hochschulen, FuE-Organisationen, Kunden, Zulieferer, Wettbewerber sowie Endkunden und Anwender – effektiv und effizient zu gestalten, um Wissenszu- und abflüsse zu koordinieren (Kooperations- und Wissensmanagement) (Garud/Nayyar 1994; Kale/Singh 2009).

3. Stakeholder- und Öffentlichkeitsintegration



- > Durch die Wissenszu- und abflüsse erwächst drittens die Anforderung, dass Unternehmen zum einen in der Lage sein müssen, extern erworbenes Wissen zu filtern, zu kanalisieren und hinsichtlich seiner Anwendbarkeit zu bewerten und ggf. zu verwerfen. Dies erfordert im Unternehmen wie auch auf Ebene der Beschäftigten eine ausgeprägte Lern- und Wissenskultur mit einer lernförderlichen Ausgestaltung der Prozesse und Abläufe (Lane et al. 2002; Nooteboom 2009). Zum anderen ist es maßgeblich, dass unbeabsichtigte Wissensabflüsse (z.B. Verlust von Kernkompetenzen) durch ein professionalisiertes Management der intellektuellen Eigentumsrechte verhindert werden (Portfoliomanagement).
- > Nicht zuletzt erfordern die genannten Fähigkeiten in der Regel ein grundlegendes Umdenken bzw. eine Neuausrichtung der Unternehmenskultur im Sinne einer nach außen orientierten, kooperativen Arbeits- und Wissenskultur sowie einer Führungskultur, die auf Partizipation und Einbindung unterschiedlicher Beteiligter und Partner und der frühen Identifizierung neuer Trends bzw. gesellschaftlicher Entwicklungen anstelle von Abgrenzung und Schließung gegenüber dem Umfeld setzt. Mögliche externe Quellen oder Akteure für den Bezug oder Verkauf von neuen Ideen, neuen Impulsen, neuen Wissensbeständen, neuem Know-how oder neuen technologischen Lösungen können dabei über die eigene Wertschöpfungskette hinaus das gesamte Gesellschaftssystem umfassen (Abb. IV.5).

Abb. IV.5 Potenzielles Bezugssystem von Open Innovation



Quelle: nach Disselkamp 2005

Grundsätzlich können unterschiedliche Formen der Organisation von Open-Innovationen-Netzwerken oder Plattformen beobachtet werden, von denen an

dieser Stelle die folgenden vier beispielhaft in Form eines kurzen Steckbriefs angeführt seien (Nambisan/Sawhney 2010):

- › *Orchestermodell*: begrenzter, definierter Lösungsraum; Netzwerk stark auf das initiiierende Unternehmen zentralisiert, gewisse Autonomie der externen Experten/Kunden im Hinblick auf die Ausführung ihrer Aufgabe; Beispiel: Boeing Dreamliner 787.
- › *Kreativer Basar*: Crowdsourcingansatz, d.h. initiiierendes Unternehmen exploriert bzw. erhebt seine Experten-/Kundennetzwerke und lässt sich von deren Ideen inspirieren, integriert und entwickelt diese weiter; offener Lösungsraum; Beispiel: Henkel, Starbucks.
- › *Jam Central*: Initiiierendes Unternehmen gibt eine Vision oder ein Ziel vor; Mobilisation einer breiten Masse unterschiedlicher Akteure und Experten; komplexe Problemstruktur mit vielen Herausforderungen; Beispiel: Quantencomputer.
- › *Mod-Station*: Open-Source-Ansatz, d. h. initiiierendes Unternehmen ermöglicht Kunden/Experten Veränderungen am bereits bestehenden Produkt; Anregung der Experten-/Kundennetzwerke, selbst FuE-Aktivitäten durchzuführen; Kommerzialisierung erfolgt durch initiiierendes Unternehmen; Beispiel: Computerspiele, Firefox Internetbrowser, Linux-Betriebssystem, Sportartikel und Lifestyleprodukte.

Diese Idealtypen unterscheiden sich maßgeblich im Hinblick darauf, wie stark das Open-Innovation-Netzwerk auf das initiiierende Unternehmen zentralisiert ist und wie stark das zu lösende Problem bzw. der zu erreichende Lösungsraum eingegrenzt ist. In der Praxis stellen diese Pole sicherlich eher ein Kontinuum dar. Dennoch muss sich das jeweilige Unternehmen die Frage stellen, welche der Organisationsformen am besten zu den eigenen Erwartungen und Bedarfen passt.

Crowdsourcing als Open-Innovation-Instrument

Der Begriff »Crowdsourcing« wurde von Jeff Howe (2006) im Computermagazin »Wired« geprägt und bezeichnet die Auslagerung bis dahin unternehmensinterner Aufgaben und Arbeitsschritte der Entwicklung neuer Technologien und Produkte an externe Akteure, beispielsweise in Form eines offenen Aufrufs über das Internet (Kleemann et al. 2008). Ziel ist dabei, Internetuser zur »Mitarbeit« zu animieren, d.h. deren Arbeitsleistung als Wertschöpfungsressource in den eigenen Innovationsprozess zu integrieren. Darunter zu subsumieren sind etwa Bereiche wie Produktdesign, Werbung/Marketing, Produkt-Rating oder das Lösen spezifischer technischer Probleme.

Ein in Deutschland aktuell bekanntes Beispiel hierfür ist die Schnellrestaurantkette »McDonald's«, die immer wieder ihre Kunden dazu einlädt, ihre eigenen Burger-Kreationen zu entwickeln und an McDonald's einzuschicken. Die Gewinner der Aktion werden dann für einen begrenzten Zeitraum in den Filialrestaurants angeboten und beworben. Eine finanzielle Entschädigung bzw. Gewinnbeteiligung erfolgt meist nicht oder nur im begrenztem Rahmen (z. B. einmalige Gewinnprämie). Wie bereits oben beschrieben, zählt Crowdsourcing somit zu den Open-Innovation-Instrumenten, mit denen die Ideen und Impulse von möglichst vielen Nutzern oder Kunden in einem relativ breiten Lösungskorridor eingefangen werden sollen. Besonders verbreitet ist der Crowdsourcingansatz u. a. bei Herstellern von Sportartikeln und -bekleidung, wo die Kunden eingeladen werden, ihre eigenen Designideen einzubringen. Dabei wandelt sich der Produktentwicklungsprozess durch die aktive Rolle der Kunden und Nutzer zu einer Ko-Entwicklung (Chesbrough 2007) des resultierenden Produkts. Diese Perspektive ist deckungsgleich mit der von Voß und Rieder (2005) auf den »arbeitenden Kunden«: Es handelt sich um eine arbeitsteilige Zusammenarbeit zwischen Anbieterunternehmen und Konsumenten, bei der der Konsument aktiv an der Wertschöpfung des Unternehmens beteiligt ist.

Wichtige technologische Grundlage von Crowdsourcingaktivitäten bildet die so genannte »Social Software«, die unter dem Schlagwort »Web 2.0« alle diejenigen Anwendungen umfasst, die die Kommunikation, Interaktion und Zusammenarbeit von Personen und Organisationen im Internet unterstützen (Stegbau/Jäckel 2008). Kennzeichnend für diese Anwendungen sind die Möglichkeit der nutzerbasierten Erstellung von Inhalten, umfangreiche Interaktions- und Vernetzungsmöglichkeiten sowie eine leichte Bedienbarkeit. Tabelle IV.4 fasst die verschiedenen Ausprägungen von Crowdsourcing übersichtsartig zusammen:

Die Motive zur Aufnahme von Crowdsourcingaktivitäten entsprechen dabei weitgehend jenen von Open Innovation allgemein: Verkürzung des Zeitraums der Produktentwicklung, Senkung der Innovationskosten, Erhöhung der Marktakzeptanz und Zahlungsbereitschaft für neue Produkte und die Steigerung des von Käufern wahrgenommenen Neuigkeitswerts eines neuen Produkts (Reichwald/Piller 2006).

Da wie bereits erwähnt die finanzielle Entlohnung der partizipierenden Nutzer meist gering ausfällt, zeigt die empirische Forschung, dass für die Teilnehmer eher der extrinsische Nutzen (»Neues lernen«, »Gemeinsam mit anderen an einem Problem arbeiten«, »Wissen teilen« – Ghoshal et al. 2002; Kleemann et al. 2008; Robles et al. 2001) im Vordergrund steht. Darüber hinaus ist die intrinsische Motivation »Spaß haben« offenbar ebenfalls für viele Teilnehmer maßgeblich (Luthiger 2007; Kleemann et al. 2008). Wie empirische Studien zeigen, ist Crowdsourcing als Methode den meisten Unternehmen noch nicht bekannt (Reckece et al. 2012). Rund die Hälfte aller Unternehmen gibt an, die



Methode nicht zu kennen. Nur rund sieben Prozent der befragten Unternehmen geben an, Crowdsourcing bereits einzusetzen.

Tab. IV.4 Typen von Crowdsourcingaktivitäten

Beschreibung	grundlegende Charakteristika	Beispiele
Beteiligung von Konsumenten bei der Entwicklung und Gestaltung von Produkten	etablierte Unternehmen rufen zur Beteiligung auf Die Formen variieren von der reinen Meinungskundgebung bis hin zur kollaborativen Entwicklung konkreter Produkte durch Nutzer.	Mitgestaltung des Fiat 500 Dell: dellideastorm.com
Produktdesign	Internetuser werden animiert, ein Produkt zu erschaffen, das gänzlich durch ihren Input entsteht. Oft im Kontext junger Start-Up-Unternehmen zu finden, deren Strategie wesentlich auf Crowdsourcing beruht.	Spreadshirt: spreadshirt.net »Open source footwear« von John Fluevog – Stiefel und Schuhe: fluevog.com
Ausschreibung spezifischer Aufgaben oder Probleme	Etablierte Unternehmen schreiben spezifische Aufgaben oder zu lösende Probleme öffentlich aus. finanzielle Entlohnung je nach Schwierigkeit für den »Gewinner«	Procter & Gamble: innocentive.com moviebakery.com wilogo.com
offene Ausschreibungsstrukturen	allgemeine Aufrufe zur Einsendung von Informationen bzw. Dokumenten (Neuigkeiten, Fotos, Videos etc.) teilweise materielle Entlohnung	BILD »Leser-Reporter«; CNN »amateur reporters«
Berichterstattung durch Konsumenten	Konsumenten berichten als registrierte Mitglieder einer »Community« von neu entdeckten Produkten, neuen Trends oder Nachrichten mit Neuigkeitswert. Mittelwertige Entschädigung meist in Form von Unterhaltungselektronik	Trendwatching.com
Produktrating durch Konsumenten	Konsumenten werden animiert, ihr Wissen und ihre Meinung über Produkte, die vom jeweiligen Unternehmen angeboten werden, bereitzustellen.	Amazon.com
Konsumprofile	Unternehmen sammeln und nutzen Daten zum Konsumverhalten und zur Produktorientierung, um sie anderen Kunden zugänglich zu machen (»Kunden, die dieses Produkt kaufen, kaufen auch Produkt X«).	Amazon.com

Beschreibung	grundlegende Charakteristika	Beispiele
Peer Support in verschiedenen Bereichen	Unternehmen ermöglichen über ihren Internetauftritt, dass Konsumenten miteinander in Kontakt treten und sich gegenseitig beraten/ unterstützen.	Nike: nike.com/us/en_us/c/nike-plus

Quelle: Kleemann et al. 2008, S. 14

Open Innovation – Anwendung und Probleme

3.2

Das Open-Innovation-Feld ist vielfältig und umfasst mittlerweile unterschiedlichste Methoden, Quellen und Instrumente³⁸. Von Reckece et al. (2012) wurde untersucht, welche Instrumente und Quellen im Innovationsmanagement aktuell genutzt werden. Hierbei zeigt sich noch ein deutlicher Unterschied zwischen eher traditionellen und neuen Informations- und Impulskanälen. Hinsichtlich der traditionellen Kanäle gibt etwa die Hälfte der befragten Organisationen an, dass sie Universitäten, Fachhochschulen und wissenschaftliche Publikationen als externe Quellen von Innovationen in der FuE mit einbeziehen. Überdurchschnittlich stark ist dies bei Chemie- und Pharmaunternehmen der Fall. Fast alle Unternehmen dieser Branchen nutzen Hochschulen und wissenschaftliche Publikationen. Etwa 25 bis 30 % der befragten Unternehmen setzen auch Kooperationsplattformen, Technologiecluster und -netzwerke für FuE-Vorhaben ein. Neue Interaktionskanäle wie z.B. Social-Media-Kanäle werden hingegen weit weniger genutzt. Lediglich bei 15 % kommen diese bei FuE-Projekten zum Einsatz. Auch Onlineideenplattformen – typische Instrumente in Crowdsourcingprozessen – werden für FuE kaum eingesetzt, durchschnittlich bei weniger als 20 % der untersuchten Organisationen. Grundsätzlich zeigt sich, dass Unternehmen mit Open Innovation bislang immer noch vorrangig Kooperationsaktivitäten verbinden. Die Nutzung avancierterer Open Innovation Methoden wie z.B. Crowdsourcing, Social-Media-Plattformen oder Onlineideenplattformen ist hingegen kaum verbreitet (Reckece et al. 2012).

Die positiven Effekte der Öffnung des eigenen Innovationsprozesses im Sinne eines Open-Innovation-Ansatzes sind in der wissenschaftlich empirischen Forschung weitgehend unbestritten (Brunswicker/Ehrenmann 2013; Ebersberger et al. 2011; Herstad et al. 2008; Ili/Albers 2010 in Ili 2010) und beziehen sich vorwiegend auf eine verkürzte Produktentwicklungsdauer (Rammer et al. 2005; Rigby/Zook 2002), geringere Entwicklungskosten (Rammer et al. 2005), Vermeidung kognitiver »Sackgassen« (Sydow et al. 2009), verbesserte technologische Früherkennung (Gasó 2005), Erschließung neuer Geschäftsfelder (Chat-

38 für eine Übersicht siehe Gassman/Enkel (2005)



terji 1996), Zugang zu qualifiziertem Personal (Rammer et al. 2005), Verringerung des Entwicklungsrisikos und des Kapitalsbedarfs (Gasó 2005) sowie der Ausweitung der Ideenpools für neue Produkt- und Dienstleistungsinnovationen (Chesbrough 2006).

Um trotz immerwährenden Herausforderungen kundenwerte Innovationen für zukünftige Fahrzeuggenerationen generieren zu können und die Mittel-Ziel-Relation in wirtschaftlichem Rahmen zu halten, hat die Porsche AG in ihrem Innovationsmanagement einen neuen Weg beschritten, der bisher in der Automobilindustrie im Gegensatz zu anderen Branchen (z.B. der Lebensmittelindustrie) nur wenig verbreitet ist. Im nachfolgenden Kasten 8 wird daher die Porsche AG als positives Praxisbeispiel vorgestellt.

Kasten 8: Porsche AG

Gesättigte Automobilmärkte, zunehmender Preisdruck auch im höheren Premium- und Luxussegment sowie die ständige Erhöhung der Produktkomplexität durch den massiven Einzug (mikro)elektronischer Systeme in die Fahrzeuge führt zu einem steigenden Verdrängungswettbewerb in der Automobilbranche. Um dennoch am globalen Markt bestehen zu können, hat sich die Porsche AG mit ihren Premiumprodukten am Markt als »Nutzenführer« positioniert, d.h., Porsche hat das Ziel, sich gegenüber der Konkurrenz in wesentlichen Leistungsmerkmalen abzugrenzen (z.B. hohe Fahrleistungen, höchste Kurvendynamik bei guter Alltagstauglichkeit, einem einzigartigen Design mit hohem Wiedererkennungswert, hohe Qualität) und somit die entsprechende Preisstellung zu rechtfertigen. Aufgrund des hohen technologischen Reifegrads der Automobil- und konventionellen Motorentechologie kann die notwendige Differenzierung nur durch überproportional hohe Forschungs- und Entwicklungsaufwände erreicht werden. Um dennoch kundenwerte Innovationen für zukünftige Fahrzeuggenerationen generieren zu können und die Mittel-Ziel-Relation in wirtschaftlichem Rahmen zu halten, hat die Porsche AG in ihrem Innovationsmanagement einen neuen Weg beschritten, der bisher in der Automobilindustrie im Gegensatz zu anderen Branchen (z.B. der Lebensmittelindustrie) nur wenig verbreitet ist.

Die Porsche AG ist damit in der Automobilindustrie einer der ersten Betriebe, der den bestehenden Innovationsprozess insbesondere in der frühen Phase der Ideengenerierung durch den Einsatz der »Lead-User-Methode« geöffnet hat. Die Lead-User-Methode ist eine Open-Innovation-Methode, bei dem Unternehmen Kunden mit besonderen Charakteristika hinsichtlich Fortschrittlichkeit, Technologieaffinität, Motivation und Qualifikation in die Entwicklung von radikalen Innovationen bzw. Marktneuheiten einbinden.

Der ausschlaggebende Vorteil dieser Methode ist dabei in der Fähigkeit der Lead-User zu sehen, sich dank ihrer Fortschrittlichkeit von der gegenwärtigen Situation lösen zu können. Lead-User sind mit Bedürfnissen und Problemkonstellationen vertraut, mit denen sich die breite Masse der Kunden erst in Zukunft konfrontiert sehen wird. Durch ihre besonderen Eigenschaften sind Lead-User in der Lage, zu radikal neuen Lösungsansätzen für eine definierte Aufgabenstellung zu gelangen (Bilgram/Jawecki 2011).

Diese Lead-User wurden z. B. durch Internetforen identifiziert und zu mehreren Workshops zu Porsche eingeladen. So haben durch die Onlinekampagne und Mund-zu-Mund-Propaganda innerhalb von 4 Monaten mehr als Tausend Personen an diesem »Customer Innovation Lab« teilgenommen. Es wurden 215 Ideen entwickelt, acht Ideen im weiteren Verlauf verfolgt und schließlich zwei Ideen in völlig neue Funktionen erstmals in neuen Fahrzeugmodellen umgesetzt. Hierbei handelt es sich um eine in den vorderen Stoßfänger integrierte Minikamera zur vorausschauen und proaktiven Anpassung des Fahrwerks an die Straßenbeschaffenheit sowie um funktions- und informationsdynamische Anzeigeelemente im Armaturenbrett. Es wurde gezeigt, dass Ideen, die aus Lead-User-Projekten hervorgehen, ein achtfach höheres Umsetzungspotenzial im Vergleich zu Ideen aus konventionellen Innovationsprojekten haben (Bilgram/Jawecki 2011; Lilien et al. 2002). Grenzen der Lead-User bestehen jedoch darin, dass sich diese Methode nur für die Bereiche eignet, in denen (End-)Kunden oder Konsumenten direkt in den Kontakt mit dem Produkt kommen (z. B. Design, Funktionalität, Anwendung). Die dahinter liegenden komplexen, unternehmensinternen Herstellungsprozesse oder technologischen Grundlagen entziehen sich hingegen dieser Methode.

Quelle: Heismann 2010

Risiken betrieblicher Open-Innovation-Prozesse

Allerdings bringt die Öffnung des betrieblichen Innovationsprozesses auch gewisse Risiken mit sich. So steht die Komplexitätszunahme infolge der Öffnung betrieblicher Prozesse in einem grundlegenden Spannungsverhältnis zur Komplexitätsreduktion als primäres Ziel von Organisationen. Es lassen sich unterschiedliche Ursachen benennen, warum eine Suche nach Innovationsquellen in zu vielen Gebieten einen negativen Einfluss auf die Leistung eines Unternehmens haben kann (Ili/Albers 2010). Erstens verfügen Unternehmen nicht unbegrenzt über die Möglichkeit, neues externes Wissen oder externe Impulse aufzunehmen und zu verarbeiten. So besteht zwischen der Anzahl der externen Quellen und der Produktinnovativität des Unternehmens kein linear positiver



Effekt, sondern vielmehr der eines umgedrehten »Us«. Das heißt, ab einer gewissen Zahl externer Schnittstellen nimmt der positive Effekt ab, da die Komplexität und der Koordinationsaufwand dann drastisch zunehmen (Laursen/Salter 2006).

Zweitens besteht innerhalb des Unternehmens häufig eine ablehnende Haltung gegenüber externen Ideen und Impulsen. Dieses Phänomen wird in der Literatur als »Not Invented Here«-Syndrom bezeichnet (Katz/Allen 1982). Es beschreibt die Geisteshaltung von Beschäftigten, derzufolge externe Akteure wohl kaum über das nötige Wissen und den notwendigen Einblick verfügen, um ihre eigene Expertise ergänzen zu können.

Drittens besteht einerseits die Gefahr, dass aufgrund der großen Masse der mit Open-Innovation-Instrumenten erzeugten externen Informationsimpulse für die kreative Interpretation sowie die sorgfältige Prüfung und Bewertung nicht mehr ausreichend Zeit zur Verfügung steht. Andererseits fehlen den Mitarbeitern häufig die notwendige Zeit sowie eindeutige Prozesse, um externe Ideen an die unternehmensspezifischen Bedürfnisse anzupassen.

Viertens, und dies sollte keinesfalls unterschätzt werden, werden mit der Adressierung externer Partner und insbesondere der Endnutzer Erwartungen bzgl. der Wertschätzung der geäußerten Idee, der tatsächlichen Einbindung in Prozesse, der Verfügbarkeit von Ansprechpartnern usw. geweckt, die ein Unternehmen sehr schnell vor immense Anforderungen hinsichtlich der Transparenz und Gestaltung der Prozesse stellen (Som et al. 2012). So kann die Einbindung von Endkunden über Onlineplattformen und Fachforen beispielsweise in dem ungünstigen Fall, dass einzelne Kunden oder Meinungsführer unzufrieden sind, sehr schnell einen viralen Schneeballeffekt nach sich ziehen, der das Image des Unternehmens im Kundenkreis nachhaltig schädigt (Som et al. 2012).³⁹

Weitere strategische Risiken stellen darüber hinaus unbeabsichtigte Wissensabflüsse zu externen Partnern, Verlust der eigenen Kernkompetenzen durch Offenlegung im Rahmen der Kooperation, eine erhöhte Abhängigkeit von Wissen und Know-how externer Partner, Fehlinvestitionen in externe Ideen (Lead-User sind z.B. nicht Repräsentativ für den breiten Kundenstamm), die Verwässerung der eigenen Strategie bzw. des eigenen Markenkerns durch externe Ideen sowie die kaum zu beherrschende Eigendynamik externer Partner(netzwerke) dar (Ili 2013; Som/Zanker 2011). Wichtig zu betonen ist, dass Open Innovation nicht mit Open Source gleichzusetzen ist, d.h. der Schutz geistiger Eigentumsrechte

39 Gerade Lead-User sind eine hochsensible Kundengruppe mit starken Partikularinteressen und starker Markenbindung. Da sie oft die Rolle von Meinungsführern in Fachforen und Fachgruppen einnehmen und mit entsprechenden kommunikativen Ressourcen ausgestattet sind, verfügen sie als Multiplikatoren über die Möglichkeit, das Image eines Unternehmens gerade in Social-Media-Plattformen maßgeblich zu prägen (Som et al. 2012).

spielt auch und gerade bei Open Innovation eine zentrale Rolle; insbesondere vor dem Hintergrund der gezielten Verwertung eigener FuE-Resultate in Form von Lizenzen oder Nutzungsrechten (Piller 2011). Bislang ungeklärt ist jedoch noch der Umgang mit den geistigen Eigentumsrechten der teilnehmenden Kunden, Nutzer und Interessensgruppen. Mit der zunehmenden Verbreitung von Open-Innovation-Aktivitäten ist hier in Zukunft sicherlich noch mit wichtigen juristischen Grundsatzurteilen zu rechnen.

Nicht zuletzt aufgrund dieser Risiken und der weiter oben erwähnten, anspruchsvollen organisatorischen und strategischen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen sind es bis heute meist nur größere Unternehmen bzw. Großkonzerne der Konsumgüterbranche (z. B. BMW, Volkswagen, Bosch, 3M, Henkel, Procter and Gamble) bzw. Technologiekonzerne (z. B. Siemens, IBM, DuPont), die das Konzept der Open Innovation in der Praxis konsequent umgesetzt haben. Grund hierfür ist, dass der Open-Innovation-Ansatz selbst bislang kaum mit konkreten Methoden und Empfehlungen zur Umsetzung verbunden ist, sondern vielmehr stark auf die oben angeführten Gestaltungsfelder des Innovations- und Unternehmensmanagements Bezug nimmt. Kleine und mittlere Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten stoßen hingegen vor allem aufgrund ihrer begrenzten finanziellen und personellen Ressourcenausstattung schnell an ihre Grenzen (Brunswicker/Ehrenmann 2013; Ebersberger et al. 2011; Kirner et al. 2009; Mortara/Minshall 2011; Som 2012). Vor allem die Tatsache, dass KMU in der Regel über weniger institutionalisierte und formalisierte Innovationsprozesse verfügen sowie stärker durch implizites Erfahrungs- und Anwenderwissen geprägt sind, erschwert ein systematisches Management von Kooperationen, Wissensflüssen und Schnittstellen zu externen Partnern (Som/Zanker 2011). Der Bezug externer Impulse und Wissensbestände kann eigene Innovationsaktivitäten nicht ersetzen, sondern ist vielmehr als komplementäre Ergänzung und Verstärkung zu sehen (Dodgson et al. 2006; Ebersberger et al. 2011; Som 2012). Doch einfache, auf diese speziellen Rahmenbedingungen und Bedürfnisse zugeschnittene Instrumente und Methoden von Open Innovation sind bislang kaum verfügbar.⁴⁰ Ein weiterer Grund für eine geringere Nutzung von Open Innovation in der Investitionsgüterindustrie ist, dass in der Konsumgüterbranche aufgrund des breiten Kundenkreises (Massenmarkt) die Skaleneffekte bei Open-Innovation-Methoden (z. B. Einbeziehung der Endanwender) um ein Vielfaches höher sind als beispielsweise für einen Zulieferer von hochspezialisierten und kundenindividuell gefertigten Werkzeugmaschinen im Investitions-

40 Eine Online-Open-Innovation-Plattform unter Koordination von Henry Chesbrough selbst hat sich zum Ziel gesetzt, den Austausch zwischen Wissenschaftlern und Praktikern im Hinblick auf Möglichkeiten der konkreten Umsetzung von Open Innovation in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen voranzutreiben (<http://openinnovation.net> [30.5.2016]).



güterbereich (wie es oftmals KMU sind). Hier erfolgt die Kundeneinbindung im Rahmen der maßgeschneiderten Produktentwicklung meist ohnehin im Rahmen der bestehenden Entwicklungsprozesse. Darüber hinaus gestaltet sich eine Einbindung von Endkunden ebenfalls schwierig, wenn diese nicht direkt in Kontakt mit den zu verbessernden Produkt- oder Prozesskomponenten kommen (Heismann 2010). Andere Autoren hingegen betonen, dass gerade in diesen Bereichen die Einbindung von Kunden mehr Potenziale bieten würde (Herstatt et al. 2003). Nichtsdestotrotz zeigen empirische Untersuchungen auch bei KMU Innovationspfade, die auf eine kollaborative Öffnung der Innovationsprozesse setzen (Kirner et al. 2009; Som 2012; Som et al. 2013; TAB 2010).

Anknüpfungspunkte zu RRI

3.3

Im Hinblick auf den Bezug zu den Prinzipien der RRI-Philosophie muss betont werden, dass der Open-Innovation-Ansatz als Managementkonzept bzw. Innovationsparadigma vorrangig auf die Erzielung ökonomischer Wettbewerbsvorteile gerichtet und zunächst frei von Zielsetzungen im Sinne sozialer Bedarfe oder ökologischer Nachhaltigkeit ist. Weiterhin bestehen keinerlei Kriterien hinsichtlich der Frage, welche externen Wissensquellen z.B. von Kooperationspartnern oder beteiligten Interessensgruppen im Hinblick einer »repräsentativen« Berücksichtigung in den Innovationsprozess idealerweise einzubinden sind. Stattdessen nimmt der Open-Innovation-Ansatz hierbei stets eine pragmatische Position ein. Wann welche externen Wissensquellen und Kompetenzen wie eingebunden werden, ergibt sich ausschließlich aus dem aktuellen Innovationsvorhaben sowie den hiermit angestrebten Zielen – sprich dem Bedarf des Unternehmens und nicht den wie auch immer gearteten Erwartungshaltungen der Gesellschaft. Gleichmaßen besteht auch bei den intendierten Wissens- oder Ergebnisabflüssen in Form von Lizenzen oder Ausgründungen keine Kopplung an gesellschaftlich-normative Zielvorgaben. Im Vordergrund steht die ökonomische Verwertung der entwickelten Lösungen im Sinne einer Transformation von Wissens- in Finanzkapital.

Zusammenfassend wird deutlich, dass es sich bei Open Innovation um ein ganzheitliches Managementkonzept handelt, dass auf allen unternehmerischen Gestaltungsebenen (Kultur, Organisation, Prozesse und Individuen) integriert implementiert werden muss. Partielle Insellösungen bzw. die isolierte Anwendung einzelner Instrumente und Methoden oder eine entsprechende Einbettung in die übrigen Gestaltungsebenen werden hingegen nicht erfolgreich sein (Som et al. 2014). Gleichzeitig ist Open Innovation kein scharf abgegrenztes Konzept, sondern umfasst viele Methoden und Instrumente, die auf eine Öffnung des betrieblichen Innovationsprozesses zielen. Dies können gleichermaßen eher

»traditionelle« (z.B. Kooperationen mit externen Partnern; Lead-User-Einbindung) aber auch »avancierte« Formen (z.B. Social Media, Onlineplattformen, Crowdsourcing) sein. Durch das dem Open Innovation Konzept zugrundeliegende »offene Paradigma«, das auf eine konsequente Öffnung des betrieblichen Innovationsprozesses ggü. Impulsen aus seiner Umwelt setzt, wird eine wichtige Grundvoraussetzung auf der Unternehmensebene für RRI geschaffen, nämlich die Fähigkeit, externe Impulse, Informationen und Bedürfnisse gezielt zu erschließen und in innerbetriebliche Projekte und neue Entwicklungen zu überführen.

Doch viele Unternehmen verfügen (noch) nicht über die notwendigen Voraussetzungen hinsichtlich ihrer Methoden, Prozesse, Systeme und Kultur, um Open Innovation umzusetzen. In vielen Unternehmen wird nur das direkte Umfeld – bestehend aus Kunden, Wettbewerbern, Zulieferern und gesetzlichen Regulierungen – bei der Suche und Generierung von Innovationen genutzt, während weitere, vor allem branchen- oder technologiefremde externe Quellen⁴¹ meist nicht berücksichtigt werden (Ili/Albers 2010). Um den Such- und Verwertungsradius des Innovationsprozesses zu vergrößern, sind in den Unternehmen jedoch eigene, entsprechend gestaltete Prozesse notwendig, die die Schnittstellen zwischen dem Unternehmen und seiner Umwelt steuern und das Ziel haben, einen organisationsübergreifenden Austausch von Wissen zu ermöglichen und aufrechtzuerhalten (Som/Zanker 2011). Doch genau in diesem Punkt zeigt sich die zentrale Schwäche im Umgang der Unternehmen mit Open Innovation: Zum einen sind sie so sehr in ihrem operativen Alltagsgeschäft eingespannt, dass ihnen die Zeit fehlt, über langfristige Innovationen nachzudenken. Zum anderen beschränkt das Denken innerhalb des Marken- und Unternehmensimages die Chancen für grundlegend neue Innovationen. Im Kontext von RRI stellt sich somit die Frage, mithilfe welcher Lösungen und Instrumente Unternehmen die durch die durchgängige Einbeziehung externer Bedürfnisse und normativer Erwartungen enorm steigende Komplexität bewältigen könne, wenn es Ihnen heute selbst innerhalb des ökonomischen Umfelds schon schwer fällt.

Neben dem Aspekt der Öffnung des Innovationsprozesses bleiben vor allem auch weitere Open-Innovation-Potenziale am Ende des Innovationsprozesses ungenutzt (Ili/Albers 2010). So wird die Wertschöpfung oftmals zu eng definiert und ist hauptsächlich auf den gegenwärtigen Geschäftsbereich ausgerichtet. Un-

41 Wie beispielsweise bereits bestehende technologische Lösungen aus anderen Branchen für die Automobilindustrie zu einem Fortschritt im Kundennutzen führen können, berichtet ein OEM aus der Automobilbranche: »Sie glauben gar nicht, wie sehr ein Verantwortlicher überrascht war, als er entdeckte, dass die Medizingerätetechnik über geräuschlose Lüfter verfügt. Diese Technologie hat großes Potenzial, zum Wohlbefinden im Innenraum der Fahrzeuge beizutragen« (Albers et al. 2009, nach Ili/Albers 2010, S.56).

ternehmen nutzen hauptsächlich Lizenzen und Kooperationen, um eigenes Wissen zu verwerten, wobei der Fokus eher auf Konfliktvermeidung liegt als auf der Erschließung zusätzlicher Umsatzmöglichkeiten. Die Zusammenarbeit mit anderen Branchen in Form von Joint Ventures oder Lizenzierungen sowie Methoden zur aktiven Verwertung des eigenen Wissens spielen bisher kaum eine Rolle (Bierwisch 2012). Insgesamt ist das Verwertungsverhalten eigener Technologien und Innovationen außerhalb des gegenwärtigen Geschäftsbereichs sehr defensiv und auf Sicherung des eigenen Wissens ausgerichtet. Eine aktive Wissensverwertung – auch außerhalb der gegenwärtigen Geschäftsbereiche ist nur bedingt zu beobachten (Albers et al. 2009; Bierwisch 2012). Eine Änderung der Wissens- und Innovationskultur im Sinne des Open Innovation Paradigmas, dass es nicht mehr wichtig ist, woher die Idee kommt, sondern wer sie in Form eines neuen Geschäftsmodells erfolgreich am Markt platziert, hat in den meisten Unternehmen noch nicht stattgefunden. Von diesem Kulturwandel würde jedoch auch RRI in hohem Maße profitieren, da ein erfolgreicher RRI-Prozess auf Unternehmensebene einen offenen Umgang mit Wissen und Informationen zwischen den beteiligten Akteursgruppen voraussetzt.

In der Folge kann vor allem im Hinblick auf KMU im deutschen Verarbeitenden Gewerbe noch nicht von einer weitgehenden Durchdringung und Nutzung von Open-Innovation-Methoden, die über einzelne Kooperationsaktivitäten hinausgehen, gesprochen werden. Die von manchen Autoren vertretene Einschätzung, dass Open Innovation bereits soweit in der betrieblichen Praxis verankert und fester Bestandteil von betrieblichen Innovationsprozessen ist, dass in wenigen Jahren der Begriff nicht mehr das Phänomen, sondern den Normalzustand beschreibt (Huizingh 2011), ist kritisch zu hinterfragen. In den meisten Unternehmen fehlt es derzeit noch an einer Strategie, Prozessen und offenen Innovationskultur, die die einzelnen Mitarbeiter bei der externe Ideensuche bzw. -verwertung unterstützt.

Kritiker werfen Chesbrough und seinem Open-Innovation-Paradigma vor, dass die Relevanz externer Wissensbestände und die Notwendigkeit zur Kooperation in der ökonomischen und innovationstheoretischen Debatte bereits seit vielen Jahrzehnten erkannt sind und sich auch in Managementkonzepten niederschlagen.⁴² Der Open-Innovation-Ansatz sei nichts anderes als »neuer Wein

42 zur Thematisierung der Bedeutung externer Wissensbestände für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in der Vergangenheit siehe beispielhaft: zum Netzwerkmodell von Innovation Rothwell/Zegveld (1985); zur Qualität extern verfügbarer Information Carter/Williams (1959); zur Rolle und Bedeutung von »Gatekeepern« für die Akquisition von externem Wissen Allen/Cohen (1969); zur Absorptionsfähigkeit für externe Informationen Cohen/Levinthal (1989 u. 1990); zum Innovationsmodell der »5. Generation«, das die steigende Bedeutung externer Wissensquellen und technologischer Lösungen hervorhebt Rothwell (1992 u. 1994); zum offenen, sektor- und technologieübergreifenden Innovationsmodell Tidd (1993)



in alten Schläuchen« (z. B. Trott/Hartmann 2009). Im Hinblick auf den Aspekt der Wissenszuflüsse von außen in das Unternehmen im Rahmen von FuE- bzw. Innovationskooperationen mag dies sicherlich teilweise zutreffend sein. Hierzu gab es lange vor Open Innovation bereits umfängliche Studien, die die positiven Effekte auf die Leistungsfähigkeit von Unternehmen umfangreich belegen.⁴³ Darüber hinaus bestehen im Rahmen der strategischen Managementtheorie ebenfalls seit vielen Jahren unterschiedliche Ansätze, die sich explizit mit der Rolle interner und externer Wissensbestände (»Knowledge-based View of the Firm«; Foray 2006; Kogut/Zander 1992 u. 1996; Nooteboom 2009) sowie der besonderen Rolle von Kooperationen beschäftigen (»Relational-based View of the Firm«; Dyer/Singh 1998). Damit muss sich Open Innovation den Vorwurf gefallen lassen, dass er sich in der Gegenposition zum »geschlossenen Innovationsansatz« sozusagen »künstlich« von einem veralteten und in der empirischen Realität längst überholten Konzept abgrenzt. In der Folge lässt sich der von Chesbrough postulierte paradigmatische Wechsel in Form des Open-Innovation-Konzepts begründet hinterfragen.

Nichtsdestotrotz stellt nach Einschätzung der Autoren der Open-Innovation-Ansatz mit gutem Grund in der aktuellen Innovationsforschung einen zentralen Ansatz dar, da er den Umgang mit Wissen sowie die grundsätzliche Frage einer wissenschaftlichen, offenen Arbeitskultur im Unternehmen über die bis dato weitgehend voneinander getrennten Diskussionen der Kooperation, des Wissens- und Innovationsmanagements, der Unternehmenskultur sowie geistiger Eigentumsrechte in einem Konzept integriert. Insbesondere der Aspekt der gezielten Steuerung und Verwertung von Wissensabflüssen bzw. des Verkaufs oder Lizenzierung für das eigene Geschäftsmodell unbrauchbarer FuE-Ergebnisse an externe Partner wurde zuvor nicht in diesem Zusammenhang diskutiert. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Verschränkung technologischer Lösungen an den Grenzflächen bestehender Branchen, Technologien oder Märkte (Beispiel »Industrie 4.0«: Integration von Mechanik, Automatisierung, Elektronik und Informations- und Kommunikationstechnologien) wird der Open-Innovation-Ansatz für das betriebliche Innovationsmanagement (auch in KMU) zukünftig wesentlich an Bedeutung gewinnen. Mehr noch: es ist aufgrund der beschriebenen Entwicklung davon auszugehen, dass vor allem kleine und mittlere Unternehmen zukünftig nicht mehr alle, für Innovationsprojekte relevanten Kompetenzen und Ressourcen im eigenen Unternehmen vorhalten können. Die

43 für einen Gesamtüberblick siehe z. B. Chan/Heide (1993), Harney (2001), Littler (2001); zu einzelnen Aspekten siehe bspw. Ebersberger et al. 2011; zur Kooperation mit externen Forschungseinrichtungen Bailetti/Callahan (1992), Balconi/Laboranti (2006), Conway (1995); zur Kooperation mit Zulieferern Helper et al. (2000), Lettl et al. (2006); zur Kooperation mit Wettbewerbern Caloghirou et al. (2003), Chiesa/Manzini (1998), Hagedoorn (1993)



Kooperations- und Anschlussfähigkeit ggü. externen Impulsquellen und Innovationspartnern wird daher in Zukunft mit einiger Wahrscheinlichkeit zur Schlüsselkompetenz von Unternehmen werden. In diesem Zuge des Aufbaus dieser Kompetenz bieten sich für eine Umsetzung von RRI auf Betriebsebene zugleich große Potenziale und wichtige Voraussetzungen.

Indem eine konsequente Umsetzung des Open-Innovation-Ansatzes in den Unternehmen jedoch wie oben beschrieben zahlreiche Bedingungen an die Ausgestaltung betrieblicher Abläufe, Prozesse und nicht zuletzt der gesamten Arbeits- und Wissens- und Führungskultur im Unternehmen knüpft, besteht vermutlich der bedeutsamste Bezug zu RRI-Prinzipien. Eine erfolgreiche Umsetzung eines Open-Innovation-Ansatzes – und somit auch des RRI Paradigmas – erfordert im Unternehmen ein wesentliches Umdenken im Hinblick auf die Innovationsstrategie und -zielsetzung. Es muss lernen, als eine hierarchisch strukturierte Organisation im Rahmen von Open Innovation nun mit einem meist komplex vernetzten Umfeld, dessen formal hierarchiefreier Organisation⁴⁴ und sehr eigenen Spielregeln umzugehen. Eine bloße Adaption oder Erweiterung des »klassischen« Innovationsmanagementansatzes wird dem tatsächlichen Potenzial von Open Innovation somit nicht gerecht und sorgt in aller Regel für Enttäuschung (Ertl 2010).

Genau dieses strategische Umdenken im Sinne der Öffnung betrieblicher Innovationsprozesse zur Einbindung der Bedarfe und Interessen möglichst vieler Beteiligter kann daher als ein Kern zur Erreichung der mit RRI verbundenen Ziele gesehen werden. Es ist anzunehmen, dass Unternehmen, die erfolgreich eine offene, nach außen orientierte Innovations- und Wissenskultur leben, sicherlich hinsichtlich der bei RRI geforderten frühzeitigen Einbindung von Nutzern, Kunden, Entwicklungspartnern und anderen gesellschaftlichen Interessensgruppen deutlich besser aufgestellt sind, indem sie die hierfür notwendigen Prozesse und Schnittstellen bereits etabliert haben und das wesentliche Handwerkszeug für RRI beherrschen. Inwiefern eine solche operative Befähigung auf Prozess- und Managementebene jedoch hinreichend ist, um im Rahmen von RRI über ökonomische Kriterien hinaus auch soziokulturelle oder normative Erwartungshaltungen in Innovations- und Entwicklungsprozessen balancieren und Konsens herstellen zu können, muss an dieser Stelle offen bleiben. Am Ende wird sicherlich entscheidend sein, inwiefern eine RRI-Implementierung in Open-Innovation-Praktiken tatsächlich dazu beiträgt, die Akzeptanz von neuen Produkten und Dienstleistungen des Unternehmens und damit auch die Nachfrage bzw. den Kundenkreis dauerhaft zu steigern.

44 Das Umgehen mit versteckten mikropolitischen Hierarchie- und Machtpositionen stellt hierbei eine besondere Herausforderung dar.

Richtet man den Blick weiter in die Zukunft, so lässt sich die mit Open-Innovation-Praktiken eingeleitete Öffnung der betrieblichen Innovationsprozesse perspektivisch im Sinne einer »Demokratisierung« von Technologieentwicklungsprozessen weiterdenken (Tidd/Bessant 2013). Während der Open-Innovation-Ansatz heute meist noch das Unternehmen als zentral agierenden und initiiierenden Akteur in den Mittelpunkt stellt und der externe Partner lediglich partiell (meist in den frühen Phasen der Ideengenerierung) »eingebunden« ist, werden in diesem Modell die Kunden und Nutzer selbst zu Innovatoren und gestalten den technologischen Fortschritt aktiv mit. In dieser neuen Form der Wertschöpfung sind Kunden nicht mehr länger nur passive Käufer und Konsumenten von Leistungen. Diese Veränderung ist von Voß und Rieder (2005) unter Rückgriff auf industriesoziologische Theoreme (z. B. der Systematischen Rationalisierung) als Wandel zu einem neuen Konsumententypus in Parallele zu einem neuen Typus von Arbeitskraft (dem Arbeitskraftunternehmer) interpretiert worden. Eine derartige Demokratisierung von Innovationsprozessen würde jedoch vermutlich einen starken institutionellen Rahmen erfordern, der sicherstellt, dass allen Bürgern die gleichen Chancen und Möglichkeiten der Teilhabe eingeräumt werden. Solche Entwicklungen sind bisher noch nicht konkret abzusehen und stehen sicherlich unter einem großen Umsetzungsvorbehalt – könnten sie doch in letzter Konsequenz das bestehende kapitalistische Modell wirtschaftlicher Wertschöpfung in Frage stellen.

Fazit

4.

Innovation und technologischer Fortschritt werden in Deutschland neben der wissenschaftlichen Grundlagen- und Anwendungsforschung maßgeblich durch die FuE- und Innovationsaktivitäten von Wirtschaftsunternehmen vorangetrieben. Daher war es Ziel dieses Kapitels, die bislang vorrangig im Kontext von Gesellschaft und Wissenschaft geführte Diskussion von RRI auch aus Perspektive der Unternehmen zu erörtern. Hierzu wurden zum einen bestehende Ansätze erläutert, die versuchen, soziale und ökologische Nachhaltigkeit und Verantwortung in der Kultur des Gesamtunternehmens zu verankern. Zum anderen wurden mit Open Innovation und Crowdsourcing zwei Management- bzw. Organisationskonzepte vorgestellt, die zwar zunächst keinen expliziten RRI-Bezug haben (sprich den Aspekt der sozialen Verantwortung adressieren), doch aufgrund der dadurch angestoßenen Veränderungen in den Strukturen und Abläufen in den Unternehmen wichtige organisatorische Voraussetzungen für eine erfolgreiche RRI-Praxis schaffen können.

Immer mehr Unternehmen erkennen offenbar die Potenziale einer Differenzierungsstrategie der sozialen oder ökologischen Verantwortung. Dies ist



sicherlich auch dem Umstand geschuldet, dass sich entsprechende gesellschaftliche Werte vor allem im gehobenen Konsumgüterbereich zunehmend auch in den Präferenzen der Kunden bzw. bestimmter zahlungskräftiger Kundengruppen niederschlagen. Dennoch (oder vielleicht auch: deshalb) besteht bis heute auf Unternehmensebene ein erheblicher »Wildwuchs« an unterschiedlichen Konzepten, Maßnahmen und Ansätzen, die, obgleich ähnliche Zielsetzungen und Maßnahmen proklamierend, allesamt unverbunden und eklektisch nebeneinanderstehen – dabei vielfach jedoch ganz ähnliche oder vergleichbare Zielsetzungen und Maßnahmen proklamieren. Dementsprechend ist bei der Beurteilung der tatsächlichen Verbreitung einerseits sowie dem Anteil der Unternehmen, die die propagierte Kultur und Verhaltensweise auch tatsächlich im Arbeitsalltag »leben«, große Vorsicht geboten. Die Gefahr, letztendlich doch nur potemkinschen Dörfern aus »green washing«, werbewirksamen »Labels« oder der von selbsternannten Gremien, Vereinigungen oder Beratern willkürlich vergebenen »Zertifikaten« aufzusitzen, ist allenthalben gegeben. So besteht bis heute kein einheitliches Konzept mit einheitlichen Standards, was genau unter »verantwortlichem« oder »nachhaltigem« Unternehmenshandeln zu verstehen ist. Ein ernsthaft an der Umsetzung entsprechender Maßnahmen interessiertes Unternehmen muss somit zunächst die Eigenleistung erbringen, sich in dem begrifflichen und konzeptionellen Dschungel zu orientieren und die für sich wirklich tragfähigen und anwendbaren Lösungen zu identifizieren.

Doch neben dieser konzeptionellen Schwäche sind die größten Hürden der Umsetzung der genannten Konzepte vor allem bei KMU sicherlich primär innerhalb der Unternehmen zu vermuten. Zum einen besteht bei den meisten der genannten Konzepte ein Mangel an der Beschreibung konkreter Maßnahmen und Instrumente, wie diese in die betriebliche Praxis integriert werden können. Dies ist umso gravierender, da die überwiegende Mehrheit der genannten Konzepte eine grundlegende Anpassung bzw. Änderung der Unternehmens- und Innovationskultur erfordert, vor allem im Hinblick auf den Umgang mit externen Wissens- und Ressourcenbeständen, der internen Lern- und Arbeitskultur sowie dem grundlegenden Führungsverständnis.⁴⁵ Daraus folgt, dass mit der isolierten oder punktuellen Nutzung einzelner Konzepte oder Instrumente ohne die notwendigen organisatorischen Anpassungen weder kurzfristige noch dauerhafte Erfolge im Sinne einer größeren Öffnung und Verantwortung für die

45 Letzteres bezieht sich insbesondere auf die Etablierung einer Führungskultur von »Wissensarbeitern«. Diese zeichnet sich durch folgende Eckpunkte aus: reduzierte Kontrolle, Teilung von Macht, Führung durch Wissen und Expertise, Entscheidung auf Basis von Wissen, Übertragung von Verantwortung statt von Aufgaben, Arbeitsbeziehungen basieren auf Transparenz und Vertrauen, Experimentieren mit neuen Ideen wird gefördert, Zeit zur freien Entwicklung eigener Projekte, Toleranz von Fehlern in gewissem Ausmaß (Ili 2013).

eintretenden Folgen zu erzielen sind. In der Folge besteht das Risiko, dass viele Unternehmen aufgrund des Fehlens von passfähigen Umsetzungslösungen und der daraus resultierenden suboptimalen Erfolgsquote nach kurzer Zeit ihre ersten Gehversuche im Bezug auf RRI frustriert abbrechen.

Zum anderen geht mit RRI und der damit verbundenen Öffnung gegenüber externen Bedarfen und Interessen die grundlegende Gefahr der Überforderung von Unternehmen einher. Der wesentliche Grund, warum sich Unternehmen als dominante Form der sozialen Organisation im Wirtschaftssystem durchgesetzt haben, ist die Reduzierung von Komplexität durch die klare Definition von »innen« und »außen«, von »Mitgliedern« sowie der Verständigung auf gemeinsame Spielregeln und Prozesse, um Transaktionskosten zu reduzieren sowie die Effektivität und Effizienz der Zielerreichung zu erhöhen. Durch eine zunehmende und simultane Öffnung wird die Komplexität drastisch erhöht, indem »innen« und »außen« verschmelzen und die Denk- und Handlungslogiken externer Partner (v. a. nichtökonomischer Akteure) grundsätzlich zunächst nicht den Organisations- bzw. Unternehmenszielen verpflichtet sind. Die Fragen, wie viel »Öffnung« unterschiedliche Unternehmen verkraften, welche organisatorischen Schutzmechanismen hierbei wirksam sein können und wie mit dieser Aufweichung der Unternehmensgrenzen erfolgreich umzugehen ist (z. B. Verantwortlichkeiten und Haftung), ist bis heute noch weitgehend unbeantwortet. Doch die Klärung dieser Fragen wird für eine erfolgreiche Umsetzung von RRI sicherlich ausschlaggebend sein.

Nicht zuletzt besteht aufseiten der Unternehmen die Befürchtung, dass RRI gleichermaßen Einfallstor und Vehikel für eine grundlegende Änderung der bestehenden Wirtschaftsordnung darstellt. Ihre Besorgnis und Skepsis gegenüber einer zunehmenden Regulierung im Risikomanagement sowie der Technologie- und Innovationspolitik machten jüngst einige europäische Großunternehmen in einem Brief an die Präsidenten der Europäischen Kommission, des Europäischen Parlaments sowie des Europäischen Rats öffentlich (Dekkers et al. 2013). Auf der einen Seite begrüßen sie zwar die Entwicklung, den Fokus auf Innovation als Schlüssel zum nachhaltigen Wirtschaftsaufschwung sowie zum künftigen europäischen Wohlstand zu legen, aber auf der anderen Seite sind Innovationen für sie per Definition eine Risikoangelegenheit. Jene Risiken können, müssen sogar ihrer Meinung nach erkannt, bewertet und verwaltet, können aber nicht vermieden werden: »Our concern is that the necessary balance of precaution and proportion is increasingly being replaced by a simple reliance on the precautionary principle and the avoidance of technological risk. We see numerous practical examples across a range of technologies, from engineering to chemicals and agriculture to medical sciences. The potential for all these technologies to advance social and economic welfare is undisputed but is being put



at risk by an increasing preference for risk avoidance and the loss of scientific methodology from the regulatory process.« (Dekkers et al. 2013)

Auch wenn die Risikovermeidung sicherlich nicht das Kernanliegen von RRI ist, zeigt diese Stellungnahme dennoch die Existenz ernstzunehmender Vorbehalte seitens der Unternehmen. Dies macht die Gefahr deutlich, dass RRI in der öffentlichen Debatte mit der Ein- oder Beschränkung der wissenschaftlichen und unternehmerischen Freiheit unter dem Primat normativer, gesellschaftlicher Ziele gleichgesetzt wird; ein Umstand, dem die Kommunikation des RRI-Themas sicherlich durch entsprechende Sensibilität Rechnung tragen sollte und deshalb die möglichen Vorteile (z. B. höhere Erfolgsquote von Innovationsprojekten, das Erkennen bislang unbekannter Bedarfe, einfachere Beschaffung externen Risikokapitals) und möglicherweise daraus erwachsenden »neuen Freiheiten« (z. B. Erschließung neuer Märkte und Netzwerke) gleichermaßen betonen sollte.

Nichtsdestotrotz haben bereits erste große europäische Unternehmen Statements zu ihren RRI-Unternehmensaktivitäten auf ihren Internetseiten veröffentlicht (z. B. L’Oreal, BASF). Der Europäische Verband der Industrieforschung (European Industrial Research Management Association, EIRMA) hat das Thema RRI explizit in Gestalt einer Arbeitsgruppe zu RRI aufgegriffen.⁴⁶ Zudem führte die Interessengemeinschaft des Schweizer Detailhandels (IG DHS) als erstes überhaupt einen Verhaltenskodex für Nanomaterialien in Konsumprodukten ein. Alle Lieferanten dieser Firma müssen für mehr Transparenz ihre verwendeten Nanomaterialien veröffentlichen und deren Unbedenklichkeit nachweisen (Die Innovationsgesellschaft mbH 2008). Des Weiteren entwickelte DuPont mit »Nano Risk Framework« ein Rahmenwerk für die Förderung verantwortungsvoller Entwicklung, Herstellung, Verwendung und Entsorgung von Nanomaterialien. Es soll dabei helfen, potenzielle Umwelt-, Gesundheit- und Sicherheitsrisiken von Nanomaterialien in allen Lebenszyklusphasen zu identifizieren, zu verwalten sowie zu reduzieren (DuPont/Environmental Defense 2007).

Die Betrachtung der bestehenden Konzepte und Methoden auf Unternehmensebene bietet durchaus Ansatzpunkte für die Forschungs- und Innovationspolitik im Hinblick auf die Stimulierung von RRI in der unternehmerischen Praxis.

Erstens umfasst dies die Notwendigkeit, ein einheitliches Verständnis und einen (standardisierten) Bezugsrahmen zu schaffen, um anhand objektiver Kriterien deutlich zu machen, wodurch RRI auf Unternehmensebene zu charakterisieren ist und wodurch nicht. Dabei wäre zu prüfen, ob es hierzu eines völlig neuen und spezifischen Ansatzes bedarf, oder ob weitgehend an bestehende Ansätze auf der Unternehmensebene, die einen großen Bezug zu den Zielen von

46 www.eirma.org/eirma-task-force-responsible-innovation (30.6.2016)

RRI aufweisen – insbesondere CSR –, angeknüpft und hierdurch eine weitere Ausdehnung des begrifflichen Wirrwarrs vermieden werden kann. Wie gezeigt wurde, verwenden die wenigsten Unternehmen das terminologische Konstrukt »Responsible Research and Innovation« oder dessen verwandte Bezeichnungen. Vielmehr werden die Kernelemente der »RRI-Philosophie« stärker in deren CSR- und Nachhaltigkeitsbekenntnis sowie -engagement betont.

Im Rahmen der politischen Steuerung stellt sich zweitens grundsätzlich die Frage, ob man eher auf gesetzlich vorgeschriebene Regeln und Standards oder eher auf die freiwillige Selbstverpflichtung und Eigenmotivation der Unternehmen setzt. Ein Rahmen für RRI kann auch durch Standards geschaffen werden, welche Qualität und Vergleichbarkeit beispielsweise von Unternehmensberichten sicherstellen. Wie aus der Diskussion des CSR-Ansatzes gefolgert werden kann, sollte die Förderung von KMU bzw. des Mittelstandes bei der Entwicklung und Umsetzung solcher Standards im besonderen Maß an deren Besonderheiten hinsichtlich ihrer Rolle in der industriellen Wertschöpfungskette, der Unternehmensstruktur und der Arbeitsorganisation angepasst werden. Insbesondere anspruchsvolle standardisierte Anforderungen können bei KMU zu hohem finanziellem und organisatorischem Aufwand führen, welcher in der Regel für sie nicht tragbar ist und ihre Wettbewerbsfähigkeit negativ beeinflusst. Die Entwicklung und Gestaltung geeigneter RRI-Instrumente, Verhaltenskodizes für RRI-Aktivitäten (vergleichbar zur ISO 26000) sollten daher – ganz im Sinne der RRI-Philosophie – unter Einbeziehung der Interessen, der Erfahrungen und der Kreativität von KMU erfolgen. Die Einsicht in die Vorteilhaftigkeit einer RRI-Strategie und eine damit einhergehende intrinsische Motivation und Selbstverpflichtung der Geschäftsleitung zu einer RRI-Strategie erscheinen unabdingbar, um einen glaubhaften Kulturwandel in den Unternehmen anzustoßen. Rein ordnungspolitische Ansätze einer verpflichtenden Umsetzung von RRI wären hingegen vermutlich eher kontraproduktiv.

Drittens können unterschiedliche Anreize in Betracht gezogen werden, um RRI in den Unternehmen zu stimulieren. Neben direkten Anreizen (z. B. steuerliche Begünstigung, Vergünstigung bei EEG-Umlagen im Falle der ausschließlichen Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energie) können hierbei vor allem auch indirekte Anreize in Betracht gezogen werden, die mit bestehenden Förderprogrammen und -instrumenten gekoppelt werden können. Denkbar wäre beispielsweise die Bedingung, in öffentlich geförderten Technologieentwicklungsprogrammen in den Projektkonsortien auch dezidiert nichtökonomische Akteure oder gesellschaftliche Interessensgruppen einzubinden oder die Kopplung der Höhe der Förderquote von Unternehmen an deren bereits umgesetzte RRI-Maßnahmen.

Viertens besteht, wie aus den Ausführungen zu Open Innovation ersichtlich, ein weiterer Ansatzpunkt in der Schaffung geeigneter organisatorischer



Rahmenbedingungen in den Unternehmen, die sie für eine erfolgreiche RRI-Umsetzung befähigen und somit als Treiber der weiteren RRI wirken können. Neben der Stimulierung der Nutzung innovativer informations- und telekommunikationstechnischer Lösungen (z. B. Social Media, Web-2.0-Technologien) kann hier insbesondere die gezielte Förderung nichttechnischer Aspekte wie z. B. die Verbesserung der Kooperations- und Netzwerkfähigkeit von Unternehmen (vor allem KMU), der Aufbau entsprechender Kompetenzen und die Qualifikation der Mitarbeiter wie auch die Schaffung der notwendigen internen Prozesse und Organisationsstrukturen für das erfolgreiche Management der betrieblichen »Öffnung« hervorgehoben werden.⁴⁷

⁴⁷ Weitere potenzielle Beiträge zur und Unterstützung bei der Umsetzung von RRI im Unternehmenskontext werden derzeit in verschiedenen, noch laufenden EU-geförderten Forschungs- und Koordinationsprojekten entwickelt. Hierzu zählen die Arbeiten der Projekte Responsible Industry, RRI-Tools und Res-AGorA (Tab. A.1 im Anhang); weitere Ausschreibungen, die die Umsetzung von RRI in Unternehmen explizit adressieren, sind im Rahmen von Horizont 2020 bereits veröffentlicht.



Identifizierung und Diskussion von Ansatzpunkten für RRI in Deutschland

V.

Der vorliegende Überblick über den Stand der RRI-Diskussion verdeutlicht, dass dieser Ansatz in der Ausgestaltung forschungs- und innovationsbezogener Entscheidungen in vielerlei Hinsicht noch unbestimmt ist und mehrere Blindstellen aufweist; insbesondere hinsichtlich der konkreten Umsetzung der RRI-Philosophie in praktische Maßnahmen gilt es noch zahlreiche offene Fragen zu beantworten. Zugleich ist aber auch deutlich geworden, dass RRI nicht »bei null« anfängt, sondern auf etablierten Konzepten und Methoden aufbaut, diese teilweise neu akzentuiert, rekonfiguriert und letztlich ein Angebot zur Weiterentwicklung der bewussten Ausgestaltung und Governance von FTI in modernen Wissensgesellschaften darstellt.

Der potenzielle Mehrwert von RRI könnte sich vor allem in zweierlei Hinsicht entfalten. Zum einen ist RRI ein Ansatz, der bestehende Verfahren und Methoden im Bereich der Analyse, Bewertung und Abschätzung von Technikentwicklung und Innovation integrieren könnte. Oftmals werden diese Aktivitäten isoliert durchgeführt und stehen unverbunden nebeneinander. Der integrative Ansatz von RRI könnte dazu beitragen, mehr Kohärenz und Verbindungen zwischen den vielfältigen Verfahren der Technikfolgenabschätzung, Risikobewertung, Vorausschau etc. zu generieren. Dabei geht es RRI nicht um die Einschränkung von Vielfalt, sondern es soll im Gegenteil mittels produktiver Querverbindungen und die Kombination unterschiedlicher Perspektiven kumulatives Lernen befördert werden. Zum anderen und damit eng verknüpft, strebt RRI die Verbreiterung und Pluralisierung der forschungs- und innovationsbezogenen Bewertungs- und Entscheidungsgrundlagen an. Diese Öffnung um zusätzliche Perspektiven, Wertorientierungen und Interessen könnte ein Katalysator sein, um eine transparentere, inklusivere und letztlich demokratischere Debatte über unterschiedliche Innovationspfade zu unterstützen. Letztlich könnten auf diese Weise die Beziehungen zwischen Industrie, Forschung und Gesellschaft responsiver ausgestaltet werden, um Innovationen im Ergebnis sozial robuster und ökonomisch nachhaltiger zu machen.

Ob dieser Mehrwert tatsächlich eingelöst werden kann, ist zum einen abhängig vom politischen Willen forschungs- und innovationspolitischer Akteure und Unternehmen, den erforderlichen Kulturwandel zu befördern und bestimmte Entscheidungsprozesse im Sinne der RRI-Philosophie umzustellen. Zum anderen gilt es, bestehende Blindstellen des Konzepts zu schließen und Antworten auf die offenen, insbesondere die konkrete Umsetzung von RRI betreffenden Fragen zu finden.

Herausforderungen bei der Weiterentwicklung und Konkretisierung von RRI

1.

Eine der größten »Blindstellen« in den gegenwärtigen Konzeptualisierungen von RRI scheint die unzureichende Berücksichtigung der Implikationen zu sein, die mit der ausgeprägten Normativität des Ansatzes einhergehen. Gerade die besonders prominenten RRI-Definitionen und -Rahmen nehmen selbst grundlegende normative Vorfestlegungen vor. Dass Auseinandersetzungen, Spannungen und Konflikte über diese à-priori festgelegten Normen in pluralistischen Gesellschaften unvermeidlich sind, wird in der aktuellen Debatte um RRI nur langsam anerkannt; entsprechend selten finden sich Überlegungen, wie mit diesen Auseinandersetzungen im Kontext von Forschung und Innovation produktiv umgegangen werden kann. Zudem wirken manche Debattenbeiträge zu RRI geradezu naiv, wenn die zu erwartenden widerstreitenden Wertorientierungen, gegensätzlichen politischen und ökonomischen Interessen sowie taktisches Verhalten der Akteure in den Aushandlungs- und Deliberationsprozessen über die »richtigen« Innovationswirkungen nicht thematisiert und adressiert werden (Oudheusden 2014). Vor diesem Hintergrund hat beispielsweise das EU-geförderte Projekt Res-AGorA mit dem Responsibility Navigator (Kuhlmann et al. 2016) einen Governancerahmen vorgelegt, der Unterstützung und Orientierung bieten soll bei der Konzipierung von Maßnahmen, die Verhandlungs- und Entscheidungsprozesse zur Priorisierung und Förderung von Forschung und Innovation beeinflussen.

Während sich die hohe Bedeutung von Beteiligungsverfahren bei der Ausgestaltung von forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungen schlüssig aus der Logik der RRI-Philosophie ableitet, erscheint deren konkrete Ausgestaltung und Funktion weniger eindeutig. Neben der grundlegenden demokratie- und verfassungspolitischen Frage, welche Stellung die partizipativen und deliberativen Verfahren im Verhältnis zu den repräsentativen Verfahren und Institutionen einnehmen sollen, stellen sich Fragen nach den Auswirkungen der Beteiligungsprozesse auf die Legitimation etablierter Institutionen. Denkbar sind sowohl eine Delegitimierung als auch die gegenteilige Wirkung, nämlich wenn es öffentlichen Institutionen gelingt, sich durch geeignete Beteiligungsverfahren zu relegitimieren.

Aus einer Governanceperspektive weist der integrative Ansatz von RRI erhebliches Potenzial auf, eine höhere Kohärenz in der Steuerung und Ausgestaltung der Forschungs- und Innovationspolitik zu erreichen. Weitgehend unbeantwortet ist indessen auch hier die Frage, wie die verschiedenen Ansätze, Verfahren und Methoden, die zur »reflexiven Innovationsgestaltung« durch strategische Intelligenz, Beteiligungsverfahren und flankierenden Instrumenten wie harte und weiche Formen von Regulierung beitragen sollen, sinnvoll miteinan-



der verknüpft und wirkungsvoll in Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse einfließen können.

Insbesondere im Unternehmensbereich besteht derzeit ein Defizit an handhabbaren Konzepten, wie RRI in betriebliche Organisations- und Managementprozesse integriert werden könnte. Eine wesentliche Herausforderung bei der Umsetzung von RRI liegt – ähnlich bei verwandten Konzepten wie Corporate Social Responsibility – in der Notwendigkeit, einen das gesamte Unternehmen einbegriffenden Kulturwandel einzuleiten. Dies erfordert sowohl die aktive Unterstützung durch die Führungsebene als auch eine flankierende strategische Planung sowie die konsequente strukturelle Verankerung nicht nur in den FuE-Abteilungen, sondern ebenfalls im Leitbild, der Personalentwicklung, der Kommunikation, dem Controlling etc.

Eine der Grundfragen zu Konzepten verantwortungsvoller Forschung und Innovation lautet: Wer verantwortet was für wen? Die mit RRI verbundene Forderung nach Normativität erscheint in demokratiepraktischer sowie theoretischer Hinsicht problematisch, sobald es im Kontext repräsentativer Demokratie darum geht, Werte und Werthaltungen autoritativ, ohne ausreichende Berücksichtigung der verfassten repräsentativen Institutionen festzuschreiben. Auch der Verweis auf die »Grand Challenges« oder den Wertekanon der Europäischen Union, dem es zu folgen gilt, ist weder praktisch plausibel noch in demokratischer Hinsicht konsistent. Praktisch lassen sich weder aus den »Grand Challenges« (z.B. Verbesserung der öffentlichen Gesundheit) noch auch den abstrakten Werthaltungen der EU (z.B. Menschenrechte, Recht auf Leben) allzu konkrete Handlungsanweisungen für die Gestaltung von Forschungs- und Innovationsprozessen ableiten. Gerade das hohe Abstraktionsniveau in den Artikulationen der »Grand Challenges« und der Werte der Europäischen Union macht diese so konsensfähig. Unterhalb dieses Abstraktionsniveaus ist allerdings viel Raum für Dissens. In demokratietheoretischer Hinsicht lässt sich mit Oudheusden (2014) argumentieren, dass RRI-Promotoren unter Verweis auf die »richtigen Innovationswirkungen« (Schomberg 2013) häufig davon auszugehen scheinen, mit ihrer Forderung nach Normativität sachbezogen, lösungsorientiert und unpolitisch vorzugehen. Dies scheint problematisch, da sich mit normativen Forderungen allzu leicht macht- und interessenpolitische Ziele verbinden (lassen). Ähnliches gilt für die politischen Aspekte der Deliberation.

Auch müssen sich RRI-Promotoren der Frage stellen, warum Entscheidungen, die von demokratisch legitimierten Volksvertretern getroffen wurden oder zu treffen sind, einem deliberativen Korrektiv in Form von Bürgerbeteiligungen stellen sollten. Primär geht es hierbei, wie häufig argumentiert wird, nicht darum, Entscheidungen demokratischer zu machen, sondern die Qualität von Entscheidungen zu erhöhen. Dennoch bleiben viele Fragen, die RRI aufwirft, in den bisherigen Debatten offen und werden nicht adressiert. In welchem Ver-

- ^
› V. Identifizierung und Diskussion von Ansatzpunkten für RRI in Deutschland
v

hältnis stehen deliberative Verfahren zu den formalen Verfahren, die die Verfassung vorsieht? Wie viel Gewicht soll und kann einem deliberativen Prozess, der eine kleinere Gruppe von Bürgern involviert, gegenüber der Entscheidung z. B. eines Bundestagsausschusses beigemessen werden? Zudem scheint, dass innerhalb der RRI-Diskussion zwar ausdrücklich die Forderung nach »public engagement« artikuliert wird; eine genaue Ausgestaltung der deliberativ-partizipativen Prozesse bleibt zum bisherigen Zeitpunkt aber aus.

RRI – Relevanz für die deutsche FTI-Politik und mögliche Optionen

2.

Das RRI-Konzept bietet grundsätzlich vielversprechende Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung der deutschen FTI-Politik. Obwohl bislang keine politischen Initiativen in Deutschland bekannt sind, die sich explizit auf RRI beziehen und eine ähnliche Begrifflichkeit zugrunde legen, existieren zahlreiche Institutionen und werden vielfältige Aktivitäten durchgeführt, die zentrale Aspekte der RRI-Philosophie aufweisen.

Weiterentwicklungspotenziale scheinen insbesondere in folgenden Bereichen zu liegen:

- › Erhöhte Kohärenz und verbesserte Koordination der zahlreichen Aktivitäten zur Forschungs- und Innovationsbewertung (strategische Intelligenz) und damit verbesserte Nutzung der reflexiven Kapazitäten des Forschungs- und Innovationssystems.
- › Ausbau und Verbesserung der Kapazitäten zur Nutzung und Einbeziehung von Wissen und Wissensformen, die jenseits etablierter technokratischer Expertise liegen, um multiperspektivische und robustere Entscheidungsgrundlagen zu schaffen, die auch ein höheres Legitimationspotenzial aufweisen können.
- › Bessere Verzahnung und Kombination der verschiedenen Instrumente, die Akteurshandeln im Sinne von RRI beeinflussen können (Regulierung, Standardisierung, freiwillige Selbstverpflichtungen, Zertifizierung, ethische Urteilsbildung etc.) mit den primär reflexiv und deliberativ ausgerichteten Governanceinstrumenten.
- › Aufeinander abgestimmte Weiterentwicklung der organisatorischen Rahmenbedingungen und Förderung der individuellen Fähigkeiten der FTI-Akteure, um einen nachhaltigen, der RRI-Philosophie entsprechenden Wandel von Organisationskulturen und Verhaltensweisen zu unterstützen (etwa hinsichtlich der Karrierepfade und Beurteilungskriterien im Wissenschaftssystem, Anreizstrukturen, individuelle Kompetenzen).

2. RRI – Relevanz für die deutsche FTI-Politik und mögliche Optionen



- › Eine künftige Weiterentwicklung der Hightech-Strategie der Bundesregierung könnte mit Blick auf die programmatische Ausgestaltung der sogenannten Zukunftsaufgaben sowie hinsichtlich des Kernelements »Transparenz und Partizipation« die eingeschlagene Bedarfs- bzw. Gesellschaftsorientierung fortführen, diese konsequenter als bisher in der Projektförderung integrieren und zudem Anstöße zur Unterstützung des Aufbaus geeigneter Rahmenbedingungen und Fähigkeiten im Forschungs- und Innovationssystem geben.

Da sich RRI noch in einem dynamischen Entwicklungsprozess befindet und, wie ausgeführt, zahlreiche Fragen zur konkreten Umsetzung von RRI in forschungs- und innovationsbezogenen Entscheidungsprozessen ungeklärt sind, erscheint eine intensive Beobachtung und Auswertung der Erfahrungen, die die EU sowie Vorreiterländer wie Großbritannien, Norwegen oder die Niederlande mit dem Konzept machen, angezeigt. Zusätzliche Erfahrungen in der Umsetzung von RRI in Deutschland könnten zudem durch Pilotprojekte und zeitlich wie sektoral begrenzte Aktivitäten gewonnen werden. Hierzu würden sich beispielsweise ausgewählte, öffentlich finanzierte Fördereinrichtungen, Forschungsorganisationen und Hochschulen eignen.





Literaturverzeichnis

- Abele, T. (2013): Einführung in die Suchfeldbestimmung und Ideenbewertung in der frühen Phase des Innovationsprozesses. In: Abele, T. (Hg.): Suchfeldbestimmung und Ideenbewertung. Methoden und Prozesse in den frühen Phasen des Innovationsprozesses. Wiesbaden, S. 1–18
- Abels, G., Bora, A. (2004): Demokratische Technikbewertung. Bielefeld
- Abels, G., Bora, A. (2013): Partizipative Technikfolgenabschätzung und -bewertung. In: Simonis, G. (Hg.): Konzepte und Verfahren der Technikfolgenabschätzung. Wiesbaden, S. 109–128
- Albers, A., Ili, S., Miller, A. (2009): Open Innovation in the Automotive Industry. In: R&D Management 40(3), S. 246–255
- Ali, I., Rehman, K.U., Ali, S.I., Yousaf, J, Zia, M. (2010): Corporate social responsibility influences employees commitment and organizational performance. African Journal of Business Management, 4(12), S. 2796–2801
- Allen, T. J., Cohen, S. I. (1969): Information flow in research and development laboratories. In: Administrative Science Quarterly 14(1), S. 12–19
- Altenburger, R. (2013): Gesellschaftliche Verantwortung als Innovationsquelle. In: Altenburger, R. (Hg.): CSR und Innovationsmanagement. Gesellschaftliche Verantwortung als Innovationstreiber und Wettbewerbsvorteil. Berlin, S. 1–18
- Alvord, S.H., Brown, L., David, L., Christine, W. (2004): Social Entrepreneurship and Societal Transformation: An Exploratory Study. In: Journal of Applied Behavioral Science 40(3), S. 260–282
- Backhaus-Maul, H., Biedermann, C., Nährlich, S., Polterauer, J. (2008): Corporate Citizenship in Deutschland. Die überraschende Konjunktur einer verspäteten Debatte. In: Backhaus-Maul, H., Biedermann C., Nährlich, S., Polterauer, J. (Hg.): Corporate Citizenship in Deutschland – Bilanz und Perspektiven, Wiesbaden, S. 13–42
- Backhaus-Maul, H., Biedermann, C., Nährlich, S. (2010): Corporate Citizenship in Deutschland. Die überraschende Konjunktur einer verspäteten Debatte. In: Backhaus-Maul, H., Biedermann, Ch., Nährlich, S., Polterauer, J. (Hg.): Corporate Citizenship in Deutschland. Gesellschaftliches Engagement von Unternehmen – Bilanz und Perspektiven, Wiesbaden, S. 15–52
- Bailetti, A.J., Callahan, J.R. (1992): Assessing the impact of university interactions on an R&D organization. In: R&D Management 22(2), S. 145–156
- Balconi, M., Laboranti, A. (2006): University-industry interactions in applied research: The case of microelectronics. In: Research Policy 35(10), S. 1616–1630
- Barben, D., Fisher, E., Selin, C., Guston, D. (2008): Anticipatory Governance of Nanotechnology: Foresight, Engagement, and Integration. In: Hackett, E.J., Amsterdamska, O., Lynch, M., Wajcman, J. (Hg.): The Handbook of Science and Technology Studies. Cambridge, S. 979–1000
- Barber, B. (1994): Starke Demokratie: Über die Teilhabe am Politischen. Berlin
- Behrent, M., Wieland, J. (2003): Corporate Citizenship und strategische Unternehmenskommunikation in der Praxis. München
- Belz, F.-M. (2007): Nachhaltiger Konsum und Verbraucherpolitik im 21. Jahrhundert. Marburg
- Benz, A. (2004): Governance – Regieren in komplexen Regelsystemen. Eine Einführung. Wiesbaden



- Bessant, J.R. (2013): Innovation in the Twenty-First Century. In: Bessant, J.R., Heintz M., Owen, R.J. (Hg.): Responsible innovation. Managing the responsible emergence of science and innovation in society. Chichester, S.1–25
- Betz, G., Rickels, W. (2011): Gezielte Eingriffe in das Klima? Eine Bestandsaufnahme der Debatte zu Climate Engineering. Kiel
- Bickerstaff, K., Lorenzoni, I., Jones, M., Pidgeon, N. (2010): Locating Scientific Citizenship: The Institutional Contexts and Cultures of Public Engagement. In: Science, Technology & Human Values 35(4), S.474–500
- Bierwisch, A. (2012): Patente in Innovationskooperationen. Strategische Funktionen, vertragliche Gestaltung und Anforderungen an das Innovationsmanagement. Stuttgart
- Bilgram, V., Jawecki, G. (2011): Erfolgsmessung von Open-Innovation-Projekten. Über Kennzahlen in Forschung und Praxis. In: Controller Magazin 4, S.60–66
- Blind, K. (2009): Standardisation: a catalyst for innovation. Rotterdam <http://repub.eur.nl/pub/17558> (30.6.2016)
- Blind, K. (2010): The use of the regulatory framework for innovation policy. In: Smits, R.E., Kuhlmann, S., Shapira, P. (Hg.): The theory and practice of innovation policy. An international research handbook. Cheltenham, S.217–246
- Blok, V., Lemmens, P. (2015): The Emerging concept of responsible innovation: Three reasons why it is questionable and calls for a radical transformation of the concept of innovation. In: Koops, B.-J., Oosterlaken, I., Romijn, H., Swierstra, T., van den Hoven, M.J. (Hg.): Responsible Innovation 2. Concepts, Approaches, and Applications. Dordrecht, S.19–35
- BMBF (Bundesministeriums für Bildung und Forschung)(2013): Die Verankerung des Themas »Verantwortungsvolle Forschung und Innovation« in der Europäischen Forschungspolitik und -förderung. Bonn
- BMBF (2014): Die neue Hightech-Strategie. Innovationen für Deutschland. Berlin
- Bogner, A., Menz, W. (2005): Alternative Rationalitäten? Technikbewertung durch Laien und Experten am Beispiel der Biomedizin. In: Bora, A., Decker, M., Grunwald, A., Renn, O. (Hg.): Technik in einer fragilen Welt. Die Rolle der Technikfolgenabschätzung. Berlin, S.383–391
- Bohmert, F. (1974): Der Auftrag der Unternehmung zur Verbesserung der Lebensqualität. In: BFuP – Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis 26(4), S.367–378
- Bongardt, H. (1999): Die Planungszelle in Theorie und Anwendung. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg. Stuttgart
- Bösch, S., Schneider, M., Lerf, A. (2004): Handeln trotz Nichtwissen: Vom Umgang mit Chaos und Risiko in Politik, Industrie und Wissenschaft. Frankfurt/New York
- Bowen, H. R.(1953): Social responsibilities of the businessman. New York
- Brandt, A., Brunken, K., Gehrke, J.-P., Ketzmerick, T., Wiekert, I. (2010): Fachkräftemangel und demographischer Wandel bis 2020. Gutachten im Auftrag der Region Hannover Teil II: Handlungsansätze für kleine und mittlere Unternehmen in der wissensintensiven Wirtschaft in der Region Hannover. Hannover
- Brown, S.L., Eisenhardt, K.M (1995): Product Development: Past Research, Present Findings, and Future Directions. In: Academy of Management Review 20(2), S.343–378
- Brunswicker, S., Ehrenmann, F. (2013): Managing Open Innovation in SMEs: The CAS Software AG Case Study. In: Anisic, Z., Freund, R. (Hg.): Proceedings of the 5th International Conference on Mass Customization and Personalization in Central Europe, S.65–73

- BMAS (Bundesministerium für Arbeit und Soziales) (2011): Die DIN ISO 26000 »Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung von Organisationen«. Ein Überblick. Bonn
- BMAS (2012): Verbreitung, Entwicklung und Erfolgsfaktoren von Corporate Social Responsibility (CSR) – eine Expertenbefragung. Berlin
- BMUNR (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (1992): Dokument Agenda 21. Bonn
- BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.) (2013): Stellungnahme. Richtlinienvorschlag der EU-Kommission über eine gesetzliche Verpflichtung von Unternehmen zur Berichterstattung über Umwelt- und Sozialbelange sowie zur Diversität (KOM (2013) 207). 7. Juni 2013
- Burkhart, Dagmar (2006): Eine Geschichte der Ehre. Darmstadt
- Callon, M., Lascoumes, P., Barthe, Y. (2011): Acting in an Uncertain World. An Essay on Technical Democracy. Cambridge u.a.O.
- Caloghirou, Y., Ioannides, S., Vonortas, N.S. (2003): Research joint ventures. In: Journal of Economic Surveys 17(4), S. 541–570
- von Carlowitz, H. C. (2009): Sylvicultura oeconomica. Hausswirthliche Nachricht und naturmässige Anweisung zur wilden Baum-Zucht. Reprint der 2. Aufl., Remagen-Oberwinter
- Carroll, A.B. (1999): Corporate Social Responsibility: Evolution of a Definitional Construct. In: Business Society 38(3), S. 268–295
- Carter, C.F., Williams, B.R. (1959): Investment in Innovation. London
- Caviezel, C., Revermann, C. (2014): Climate Engineering. Kann und soll man die Erderwärmung technisch eindämmen? Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag 41, Berlin
- Chan, P.S., Heide, D. (1993): Strategic alliances in technology: key competitive weapon. In: Advanced Management Journal 58(4), S. 9–18
- Chan, P.S., Heide, D. (1993): Strategic alliances in technology: key competitive weapon. In: Advanced Management Journal 58(4), S. 9–18
- Chandler, A.D. (1990): Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism. Cambridge
- Chatterji, D. (1996): Accessing external sources of technology. In: Research and Technology Management 39(2), S. 48–56
- Chesbrough, H.W. (2003a): The Era of Open Innovation. In: MIT Sloan Management Review 44(3), S. 35–41
- Chesbrough, H.W. (2003b): Open Innovation – The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston
- Chesbrough, H.W. (2004): Open Innovation: Renewing Growth from Industrial R&D. 10th Annual Innovation Convergence. Minneapolis, 27. September 2004
- Chesbrough, H.W. (2006): Open Business Models – How to thrive in the new innovation landscape. Boston
- Chesbrough, H.W. (2007): The market for innovation: implications for corporate strategy. In: California Management Review 49(3), S. 45–66
- Chesbrough, H.W., Vanhaverbeke, W., West, J. (2006): Open Innovation – Researching a New Paradigm. New York
- Chiesa, V., Manzini, R. (1998): Organizing for technological collaboration. A managerial perspective. In: R & D Management 28(3), S. 199–212



- Chilvers, J. (2008): Deliberating Competence: Theoretical and Practitioner Perspectives on Effective Participatory Appraisal Practice. In: *Science, Technology & Human Values* 33(2), S. 155–185
- Chuberre, N., Liolis, K. (2010): Contribution to Grand Societal Challenges. http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/isi_contribution.pdf (16.7.2016)
- Cohen, W.M., Levinthal, D.A. (1989): Innovation and learning: The two faces of R&D. In: *The Economic Journal* 99(397), S. 569–596
- Cohen, W.M., Levinthal, D.A. (1990): Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation. In: *Administrative Science Quarterly*, 35(1), S. 128–152
- Collingridge, D. (1980): *The social control of technology*. London
- Collins, H.M., Evans, R. (2002): The Third Wave of Science Studies. *Studies of Expertise and Experience*. In: *Social Studies of Science* 32(2), S. 235–296
- Commission of the European Communities (2001): *European Governance: A White Paper COM (2001), 428*, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV:l10109> (16.7.2016)
- Community Wealth Ventures, The Social Enterprise Alliance, The Center for the Advancement of Social Entrepreneurship (CASE) (2010): *Social Enterprise – A Portrait of the Field*. Washington
- Conway, S. (1995): Informal boundary-spanning communication in the innovation process. An empirical study. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 7(3), S. 327–345
- Council for Science and Technology (2007): *Nanosciences and Nanotechnologies: A Review of Government's Progress on its Policy Commitments*. London
- Curbach, J. (2009): *Die Corporate-Social-Responsibility-Bewegung*. Wiesbaden
- Daimer, S., Fan, C., Seus, S. (2016): RRI in the member states: The case of Germany. In: Lindner, R., Kuhlmann, S., Randles, R., Bedsted, B., Gorgoni, G., Griessler, E., Lonto, A., Mejlgaard, N. (Hg.): *Navigating Towards Shared Responsibility in Research and Innovation. Approach, Process and Results of the Res-AGorA Project*. Karlsruhe, S. 127–131, <https://indd.adobe.com/view/eaeb695e-a212-4a34-aeba-b3d8a7a58acc> (30.5.2016)
- Daimer, S., Hufnagl, M., Warnke, P. (2012): Challenge-oriented policy-making and innovation systems theory. Reconsidering systemic instruments. In: Fraunhofer ISI (Hg.): *Innovation system revisited. Experiences from 40 years of Fraunhofer ISI research*. Stuttgart, S. 217–234
- Danko, A., Brunner, C., Kraus, S. (2011): Social Entrepreneurship: An Overview of the Current State of Research. In: *European Journal of Management* 11(1), S. 82–90
- Davis, K. (1960): Can business afford to ignore social responsibilities. In: *California Management Review* 2(3), S. 70–76
- Decker, M., Fleischer, T. (2012): Participation in »big style«: first observations at the German citizens' dialogue on future technologies. In: *Poiesis Prax* 9(1-2), S. 81–99
- Decker, M., Ladikas, M. (Hg.) (2004): *Bridges between Science, Society and Policy. Technology Assessment – Methods and Impacts*. Berlin
- Dees, J.G. (1998): *The Meaning of »Social Entrepreneurship«*. Kansas City u.a.O.
- Dekkers, M., Bock, K., Rubsamen, H., Liveris, A., Hansen, R., Galindez, A. (2013): *The Innovation Principle – Open Letter*. www.valori.it/moduli/16ott2013-lettera%20all'Europa%20OK.pdf (15.7.2016)

- Delgado, A., Kjølberg, K.L., Wickson, F. (2011): Public engagement coming of age: From theory to practice in STS encounters with nanotechnology. In: *Public Understanding of Science* 20(6), S. 826–845
- Deuber, L. (2014): Strategie statt Bauchgefühl. Viele Mittelständler übernehmen gesellschaftliche Verantwortung, aber nur wenige gehen dabei gezielt vor. Wie können sie CSR effizienter einsetzen und selbst stärker profitieren? In: *Wirtschaftswoche* 14, S. 60–68
- DIHK (Deutscher Industrie- und Handelskammertag) (2013): Corporate Social Responsibility muss freiwillig bleiben! Spitzenverbände lehnen bürokratische Berichtspflichten ab. www.dihk.de/presse/meldungen/2011-10-26-csr-eu (23.4.2014)
- Die Innovationsgesellschaft mbH (2008): Industrie demonstriert Eigenverantwortung mit neuen Ansätzen zum Risikomanagement. Risiken der Nanotechnologie mit freiwilligen Maßnahmen in den Griff bekommen: Sicherheitsstandard und Verhaltenskodex sichern Konsumentenakzeptanz. Medienmitteilung, 17.9.2008, St. Gallen, http://innovationsgesellschaft.ch/wp-content/uploads/2013/08/MM_PK_NR_160908_D.pdf (16.1.2016)
- Dienel, P.C. (1991): Die Planungszelle. Der Bürger plant seine Umwelt: eine Alternative zur Establishment-Demokratie. Opladen
- Disselkamp, M. (2005): Innovationsmanagement. Instrumente und Methoden zur Umsetzung im Unternehmen. Wiesbaden
- Dodgson, M., Gann, D., Salter, A. (2006): The role of technology in the shift towards open innovation. The case of Procter & Gamble. In: *R&D Management* 36(3), S. 333–346
- Dorbeck-Jung, B., Shelley-Egan, C. (2013): Meta-Regulation and Nanotechnologies: The Challenge of Responsibilisation Within the European Commission's Code of Conduct for Responsible Nanosciences and Nanotechnologies Research. In: *Nanoethics* 7(1), S. 55–68
- Dreher, C., Eggers, T., Kinkel, S., Maloca, S. (2006): Gesamtwirtschaftlicher Innovationswettbewerb und betriebliche Innovationsfähigkeit. In: Bullinger, H.J. (Hg.): *Fokus Innovation. Kräfte bündeln, Prozesse beschleunigen*. Stuttgart, S. 1-28
- Dryzek, J.S. (1996): *Democracy in capitalist times. Ideals, limits, and struggles*. New York
- Dubielzig, F., Schaltegger, S. (2005): Corporate Citizenship. In: Althaus, M., Geffken, M., Rawe, S. (Hg.): *Handlexikon Public Affairs*. Münster
- DuPont, Environmental Defense (2007): NANO Risk Framework, www.nanoriskframework.com/files/2011/11/6496_Nano-Risk-Framework.pdf (14.7.2016)
- Dyer, J.H., Singh, H. (1998): The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganisational Competitive Advantage. In: *Academy of Management Review* 23(4), S. 660–679
- Dyllick, T., Hockerts, K. (2002): Beyond the business case for corporate sustainability. In: *Bus. Strat. Env.* 11(2), S. 130–141
- Ebersberger, B., Herstad, S., Iversen, E., Som, O., Kirner, E. (2011): *Open Innovation in Europe. Effects, determinants and policy*. PRO INNO Europe, INNO-Grips II report, Brüssel
- Edler, J., Cunningham, P., Gök, A., Rigby, J., Amanatidou, E., Garefi, I., Bühner, S., Daimer, S., Dinges, M., Berger, M., Schmidmayer, J., Guy, K. (2010): *INNO-Appraisal – Perspectives on Evaluation and Monitoring. Final Report*. Brüssel



- Ely, A., van Zwanenberg, P., Stirling, A. (2014): Broadening out and opening up technology assessment: Approaches to enhance international development, coordination and democratisation. In: *Research Policy* 43(3), S. 505–518
- Enste, D.H., Neumann, M., Schare, T. (2012): Erster Engagementbericht. Für eine Kultur der Mitverantwortung. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. Berlin
- Ertl, M. (2010): Strategiebildung für die Umsetzung von Open Innovation. In: Ili, S. (Hg.): *Open Innovation umsetzen. Prozesse, Methoden, Systeme, Kultur*. Düsseldorf, S. 61–81
- Europäische Kommission (2001): Grünbuch Europäische Rahmenbedingungen für die soziale Verantwortung der Unternehmen. Brüssel (KOM (2001) 0366 endg.)
- Europäische Kommission (2011): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Eine neue EU-Strategie (2011-14) für die soziale Verantwortung der Unternehmen (CSR). Brüssel (KOM (2011) 681 endg.)
- Europäischer Rat (2000): Schlussfolgerungen des Vorsitzes. Sondertagung Europäischer Rat am 23. und 24. März 2000 in Lissabon, www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm (15.7.2016)
- European Commission (2002): Science and Society Action Plan https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_gender_equality/ss_ap_en.pdf (14.7.2016)
- European Commission (2012): Investing in Research and Innovation for Grand Challenges. Joint Institute for Innovation Policy, http://ec.europa.eu/research/erab/pdf/erab-study-grand-challenges-2012_en.pdf (15.7.2016)
- European Commission (2013a): Awareness-raising questionnaire. <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/10369/attachments/1/translations/en/renditions/pdf> (10.10.2016)
- European Commission (2013b): Opportunity and Responsibility. How to help more small businesses to integrate social and environmental issues into what they do. <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/10373/attachments/1/translations/en/renditions/pdf> (10.10.2016)
- European Commission (2013c): Options for Strengthening Responsible Research and Innovation. Report of the Expert Group on the State of Art in Europe on Responsible Research and Innovation. http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/options-for-strengthening_en.pdf (14.7.2016)
- Evans, R., Plows, A. (2007): Listening Without Prejudice? Re-discovering the Value of the Disinterested Citizen. In: *Social Studies of Science* 37(6), S. 827–853
- Fifka, M.F. (2011): Sustainability, Corporate Social Responsibility und Corporate Citizenship – ein Abgrenzungsversuch im Begriffswirrwarr. In: Haunhorst, E., Willers, C. (Hg.): *Nachhaltiges Management. Sustainability, Supply Chain, Stakeholder*. Norderstedt S. 29–49
- Fiorino, D. J. (1989): Technical and democratic values in risk analysis. In: *Risk Analysis* 9(3), S. 293–299
- Fiorino, D.J. (1990): Citizen Participation and Environmental Risk: A Survey of Institutional Mechanisms. In: *Science, Technology & Human Values* 15(2), S. 226–243
- Fisher, E., Mahajan, R., Mitchum, C. (2006): Midstream Modulation of Technology: Governance From Within. *Bulletin of Science, Technology and Society* 26(6), S. 485–496
- Fishkin, J.S. (1991): *Democracy and deliberation. New directions for democratic reform*. New Haven

- Foray, D. (2006): *The Economics of Knowledge*. Cambridge (MA) u. a. O.
- forsa Gesellschaft für Sozialforschung (2005): *Corporate Social Responsibility in Deutschland*. Berlin
- Forschungsunion (Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft); acatech (acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaft e. V.) (2013): *Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0*. Frankfurt, www.forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_abschlussbericht.pdf (14.7.16)
- Freeman, C. (1994a): *Innovation and Growth*. In: Dodgson, M., Rothwell, R. (Hg.): *The Handbook of Industrial Innovation*. Cheltenham, S. 78–93
- Freeman, C. (1994b): *The Economics of Technical Change*. In: *Cambridge Journal of Economics* 18(5), S. 463–514
- Freeman, C., Soete, L. (1997): *The Economics of Industrial Innovation*, Cambridge
- Frischen, K., Lawaldt, A. (2008): *Social Entrepreneurship: Theorie und Praxis des Sozialunternehmertums*. In: *W & N Stiftung & Sponsoring* 11(6), S. 1–19
- Fuchs, M. (2005): *Nationale Ethikräte. Hintergründe, Funktionen und Arbeitsweisen im Vergleich*. Berlin
- Funtowicz, S.O., Ravetz, J.R. (1993): *Science for the post-normal age*. In: *Futures* 25(7), S. 739–755 www.sciencedirect.com/science/article/pii/001632879390022L (14.7.2016)
- Garud, R., Nayyar, P. (1994): *Transformative Capacity: Maintaining Corporate Vitality by Inter-Temporal Technology Transfer*. In: *Strategic Management Journal* 15(5), S. 365–385
- Gaso, B. (2005): *Management of Technological Listening Posts in Decentralized Firms*. Dissertation. Universität St. Gallen, Institut für technologisches Management, St. Gallen
- Gassmann, O., Enkel, E. (2005): *Open Innovation Forschung: Forschungsfragen und erste Erkenntnisse*. <https://www.alexandria.unisg.ch/17076/> (14.7.2016)
- Gavelin, K., Wilson, R., Doubleday, R. (2007): *Democratic Technologies? The Final Report of the Nanotechnology Engagement Group (NEG)*. Involve, London
- van Geenhuizen, M., Ye, Q. (2013): *Responsible Innovators: an Exploration of Network Conditions in View of Transitions*. Triple Helix Conference 2013, Delft University of Technology, London
- Gehrke, B., Jung, H.-U., Schasse, U., Wiener, B. (2008): *Fachkräftemangel und demographischer Wandel bis 2020. Gutachten im Auftrag der Region Hannover, Teil I: Empirische Basisanalysen, Projektionen und Expertengespräche*. Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW), Zentrum für Sozialforschung Halle e. V. (zsh), Hannover/Halle
- Geißel, B. (2008): *Wozu Demokratisierung der Demokratie? Kriterien zur Bewertung partizipativer Arrangements*. In: Vetter, A. (Hg.): *Lokale Bürgerbeteiligung*. Wiesbaden, S. 29–49
- Gelbmann, U., Baumgartner, R. J. (2012): *Strategische Implementierung von CSR in KMU*. In: Schneider, A., Schmidpeter, R. (Hg.): *Corporate Social Responsibility*. Berlin/Heidelberg, S. 285–298
- Gelbmann, U., Rauter, R., Engert, S., Baumgartner, R. J. (2013): *CSR-Innovationen in kleinen und mittleren Unternehmen*. In: Altenburger R. (Hg.): *CSR und Innovationsmanagement. Gesellschaftliche Verantwortung als Innovationstreiber und Wettbewerbsvorteil*. Berlin/Heidelberg, S. 31–54



- General Court of the European Union (2013): The General Court has annulled the Commission's decisions concerning authorisation to place on the market the genetically modified potato Amflora. The Commission infringed the procedural rules of the systems for authorising GMOs in the European Union. Press Release No 160/13, Luxemburg, http://europa.eu/rapid/press-release_CJE-13-160_en.htm (15.7.2016)
- Ghoshal, S., Hahn, M., Moran, P. (2002): Management competence, firm growth and economic progress. In: Pitelès, C. (Hg.): The growth of the firm: the legacy of Edith Penrose. Oxford, S. 279–306
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, Peter, Trow, M. (1994): The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. London
- Giddens, A. (1997): Jenseits von Links und Rechts. Die Zukunft radikaler Demokratie. Frankfurt
- Gilad, S. (2010): It runs in the family: meta-regulation and its siblings. In: Regulation & Governance 4(4), S. 485–506
- Goldschmidt, R., Renn, O. (2006): Meeting of Minds – European Citizens' Deliberation on Brain Sciences. Final Report of the External Evaluation. Stuttgarter Beiträge zur Risiko- und Nachhaltigkeitsforschung 5, Stuttgart
- Goodin, R.E., Dryzek, J.S. (2006): Deliberative Impacts: The Macro-Political Uptake of Mini-Publics. In: Politics & Society 34(2), S. 219–244
- Goos, K., Lindner, R. (2015): Institutionalising RRI – The case of a large research organization. A case study conducted by the Res-AGorA project. Karlsruhe, http://res-agera.eu/assets/Institutionalising-RRI_FhG_20150325-formatiert.pdf (30.6.2016)
- Görsdorf, A. (2012): Das offene Gespräch und seine Grenzen. Strukturprobleme von Verfahren partizipativer Technikbewertung am Beispiel der Verbraucherkonferenz Nanotechnologie. Baden-Baden
- Grimes, M. (2010): Strategic Sensemaking Within Funding Relationships: The Effects of Performance Measurement on Organizational Identity in the Social Sector. In: Entrepreneurship Theory and Practice 34(4), S. 763–783
- Grunwald, A. (2011): Responsible innovation: bringing together technology assessment, applied ethics, and STS research. In: IET – Enterprise and Work Innovation Studies 7, S. 9–31, <https://run.unl.pt/handle/10362/7944> (14.7.2016)
- Grunwald, A. (2013): Parlamentarische Technikfolgenabschätzung. In: Simonis, G. (Hg.): Konzepte und Verfahren der Technikfolgenabschätzung. Wiesbaden, S. 91–107
- Grunwald, A., Kopfmüller, J. (2006): Nachhaltigkeit. Frankfurt/New York
- Guston, D.H. (1999): Evaluating the First U.S. Consensus Conference: The Impact of the Citizens' Panel on Telecommunications and the Future of Democracy. In: Science Technology Human Values 24(4), S. 451–482
- Guston, D.H. (2008): Preface. In: Fisher, E., Selion, C., Wetmore, J.M. (Hg.): The Yearbook of Nanotechnology in Society 1: Presenting Futures. New York
- Guston, D.H. (2011): Participating Despite Questions: Toward a More Confident Participatory Technology Assessment. In: Sci Eng Ethics 17(4), S. 691–697
- Guston, D.H. (2013): »Daddy, Can I Have a Puddle Gator?«: Creativity, Anticipation, and Responsible Innovation. In: Bessant, J.R., Heintz, M., Owen, R.J. (Hg.): Responsible innovation. Managing the responsible emergence of science and innovation in society. Chichester, S. 109–118

- Guston, D.H. (2014): Understanding »anticipatory governance«. In: *Social Studies of Science* 44(82), S. 218–242
- Guston, D.H., Sarewitz, D. (2002): Real-time Technology Assessment. In: *Technology in Society* 24, S. 93–109
- Habermas, J. (1981): *Theorie des kommunikativen Handelns*. Frankfurt
- Hackenberg, H., Empter, S. (Hg.) (2011): *Social Entrepreneurship – Social Business. Für die Gesellschaft unternehmen*. Wiesbaden
- Hagedoorn, J. (1993): Understanding the rationale for strategic technology partnering: Inter-organizational modes of co-operation and sectoral differences. In: *Strategic Management Journal* 14(5), S. 109–122
- Haller, C. (2003): *Verhaltenstheoretischer Ansatz für ein Management von Innovationsprozessen*. Stuttgart
- Hardtke, A. (Hg.) (2010): *Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen. Von der Idee der Corporate Social Responsibility zur erfolgreichen Umsetzung*. Wiesbaden
- Harms, D., Johnson, M., Windolph, S.E. (2013): »Größe spielt (k)eine Rolle« – Verbreitung von Methoden des Nachhaltigkeitsmanagements in KMU und großen Unternehmen. In: Schaltegger S. (Hg.): *Nachhaltiger Mittelstand. KMU: Praxis und Forschung*. Lüneburg, S. 8–9
- Harney, A. (2001): Ambitious expansion loses its shine: analysts change their tune about Sony's dreams and begin to count the costs of the new mobile phone alliance with Ericsson. In: *Financial Times*, 2. Oktober 2001
- Hauff, V. (1987): *Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung*. Grevén
- Haugh, H. (2005): The role of social enterprise in regional development. In: *International Journal of Entrepreneurship and Small Business* 2(4), S. 346–357
- Hebestreit, R. (2013): *Partizipation in der Wissensgesellschaft. Funktion und Bedeutung diskursiver Beteiligungsverfahren*. Wiesbaden
- Heismann, R. (2010): Die Erweiterung des Innovationsprozesses bei Porsche. In: Ili, S. (Hg.): *Open Innovation umsetzen. Prozesse, Methoden, Systeme, Kultur*. Düsseldorf, S. 115–146
- Hellström, T. (2003): Systemic innovation and risk: technology assessment and the challenge of responsible innovation. In: *Technology in Society* 25(3), S. 369–384
- Helper, S., DacDuffie, J.P., Sabel, C. (2000): Pragmatic Collaborations: Advancing knowledge while controlling opportunism. In: *Industrial and Corporate Change* 9(3), S. 443–487
- Hennen, L. (2013): Parliamentary Technology Assessment in Europe and the Role of Public Participation. In: O'Doherty, K., Einsiedel, E.F. (Hg.): *Public Engagement and Emerging Technologies*. Vancouver, S. 27–44
- Herstad, S., Bloch, C., Ebersberger, B., van de Velde, E. (2008): *Open innovation and globalisation: Theory, evidence and implications*. Helsinki
- Herstatt, C., Lüthje, C., Lettl, C. (2003): Fortschrittliche Kunden zu Breakthrough-Innovationen stimulieren. In: Herstatt, C., Verworn, B. (Hg.): *Management der frühen Innovationsphasen*. Wiesbaden, S. 57–71
- Heuberger, F.W. (2007): *Corporate Citizenship in Germany and a Transatlantic Comparison with the USA. Results of a CCCD Survey*. CCCD – Centrum für Corporate Citizenship Deutschland e.V., Berlin
- Hiß, S. (2006): *Warum übernehmen Unternehmen gesellschaftliche Verantwortung? Ein soziologischer Erklärungsversuch*. Frankfurt/New York



- HM Treasury (2004): Science and Innovation Investment Framework 2004–2014. London, http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130129110402/http://www.hm-treasury.gov.uk/d/spend04_sciencedoc_1_090704.pdf (15.7.2016)
- Högner, S., Freitag, O., Hube, G. (2012): Ökologische Nachhaltigkeit in klein- und mittelständischen Betrieben. Handlungsempfehlungen aus Theorie und Praxis; eine Kooperation der IHK Würzburg-Schweinfurt mit der FH Würzburg-Schweinfurt. Würzburg
- Horlick-Jones, T., Walls, J., Rowe, G., Pidgeon, N., Poortinga, W., Murdock, G., O’Riordan, T. (2007): The GM Debate. Risks, politics and public engagement. London/New York
- House of Lords (2000): Science and Society. Her Majesty’s Stationary Office. London, www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3801.htm (15.7.2016)
- Howe, J. (2006): The rise of crowdsourcing. In: Wired, www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html (16.7.2016)
- Hug, M. (2008): Fachkräftemangel im Mittelstand. Status quo, Ursachen und Strategien. Freiburg
- Huizingh, E.K. (2011): Open innovation: State of the art and future perspectives. In: *Technovation* 31(1), S. 2–9
- Iatridis, K., Schroeder, D. (2016): Responsible Research and Innovation in Industry. The Case for Corporate Responsibility Tools. Cham u.a.O.
- Ili, S. (Hg.) (2010): Open Innovation umsetzen. Prozesse, Methoden, Systeme, Kultur. Düsseldorf
- Ili, S., Albers, A. (2010): Chancen und Risiken von Open Innovation. In: Ili, S. (Hg.): Open Innovation umsetzen. Prozesse, Methoden, Systeme, Kultur. Düsseldorf, S. 43–60
- Ili, S. (2013): FAQ Open Innovation. 100 Fragen – 100 Antworten. Düsseldorf
- Irwin, A. (2006): The Politics of Talk. In: *Social Studies of Science* 36(2), S. 299–320
- Jansen, S.A. (2013): Begriffs- und Konzeptgeschichte von Sozialunternehmen. Differenztheoretische Typologisierung. In: Jansen, S.A., Heinze R.G., Beckmann, M. (Hg.): *Sozialunternehmen in Deutschland*. Wiesbaden, S. 35–78
- Jasanoff, S. (1973): The Normative Structure of Science. In: Merton, R.K. (Hg.): *The sociology of science. Theoretical and empirical investigations*, Chicago
- Jasanoff, S. (2003a): (No?) Accounting for expertise. In: *Science and Public Policy* 30(3), S. 157–162
- Jasanoff, S. (2003b): Technologies of Humility: Citizen Participation in Governing Science. In: *Minerva* 41, S. 223–244
- Johnson, H.L. (1971): *Business in contemporary society: Framework and issues*. Belmont
- Kaase, M. (1997): Vergleichende politische Partizipationsforschung. In: Schlosser-Berg, D., Müller-Rommel, F. (Hg.): *Vergleichende Politikwissenschaft. Ein einführendes Studienhandbuch*. Opladen, S. 159–174
- Kaiser, S., Rehberg, M., Schraudner, M. (2014): Shaping Future: Nachhaltige Technologiegestaltung durch Partizipation. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 31-32, S. 28–34
- Kale, P., Singh, H. (2009): Managing strategic alliances: What do we know now, and where do we go from here? In: *Academy of Management Perspectives* 23(3), S. 45–62

- Katz, R., Allen, T. J. (1982): Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D Project Groups. In: *R&D Management* 12(1), S.7–19
- Kaufner, E. (1998): Spiegelungen wirtschaftlichen Denkens im Mittelalter. Innsbruck
- Kay, R., Richter, M. (2010): Fachkräftemangel im Mittelstand: Was getan werden muss, Expertise im Auftrag des Arbeitskreises Mittelstand der Friedrich-Ebert-Stiftung. In: *WISO Diskurs*, März 2010
- Khaire, M., Aichinger, S., Hoffman, M., Schnoedl, M. (2010): Zotter – Living by Chocolate. In: *Harvard Business School Entrepreneurial Management Case No. 810-091*, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2041360 (16.7.2016)
- Kinkel, S., Lay, G., Wengel, J. (2004): Innovation: Mehr als Forschung und Entwicklung. Wachstumschancen auf anderen Innovationspfaden. In: *Mitteilungen aus der Produktionsinnovationserhebung* 33, <http://web1a/wElastic/dataLive/isipublica-archiv-intern/isipublica-archiv-extern/isi04a03/pimitt33.pdf> (16.1.2016)
- Kirner, E., Kinkel, S., Jaeger, A. (2009): Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms. An empirical analysis of German industry. In: *Research Policy* 38(3), S. 447–458
- Kirner, E., Som, O., Dreher, C., Wiesenmaier, V. (2006): Innovation in KMU – Der ganzheitliche Innovationsansatz und die Bedeutung von Innovationsroutinen für den Innovationsprozess. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe
- Kleemann, F., Voß, G., Rieder, K. (2008): Crowdsourcing und der Arbeitende Konsument. In: *AIS Studien* 1(1), S. 29–44
- Kleinman, D.L. (2000): Democratizations of Science and Technology. In: Kleinman, D. L. (Hg.): *Science, Technology and Democracy*. Albany, S. 139–168
- Kleinman, D.L., Powell, M., Grice, J., Adrian, J., Lobes, C. (2007): A Toolkit for Democratizing Science and Technology Policy: The Practical Mechanics of Organizing a Consensus Conference. In: *Bulletin of Science, Technology and Society* 27(2), S. 154–169
- Klink, D. (2008): Der Ehrbare Kaufmann – Das ursprüngliche Leitbild der Betriebswirtschaftslehre und individuelle Grundlage für die CSR-Forschung. In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, Special issue 3, S. 57–78
- Klüver, L. (2002): Denmark: Participation – a given in Danish culture. In: Joss, S., Bellucci, S. (Hg.): *Participatory technology assessment. European perspectives*. London
- Klüver, L., Nentwich, M., Peissl, W., Torgersen, H., Gloede, F., Hennen, L., Eijndhoven, J.V., Est, R. V., Joss, S., Bellucci, S., Bütschi, D. (2000): *European Participatory Technology Assessment: Participatory Methods in Technology Assessment and Technology Decision-Making*. Danish Board of Technology, Kopenhagen
- Knopf, J., Mayer-Scholl, B. (o. J.): Tips and tricks for advisors. Corporate social responsibility for small and medium-sized enterprises. www.adelphi.de/de/system/files/mediathek/bilder/tips-tricks-csr-sme-advisors_en_1.pdf (14.7.2016)
- Kogut, B., Zander U. (1996): What Firms Do? Coordination, Identity, and Learning. In: *Organisation Science* 7(5), S. 502–518
- Kogut, B., Zander, U. (1992): Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. In: *Organisation Science* 3(3), S. 383–397
- Kuhlmann, S. (1997): Evaluation as a Medium of Science & Technology Policy: Recent Developments in Germany and Beyond. In: OECD (Hg.): *Policy Evaluation in Innovation and Technology. Towards Best Practices*. Paris, S. 443–460



- Kuhlmann, S. (2003): Evaluation as a Source of »Strategic Intelligence«. In: Shapira, P., Kuhlmann, S. (Hg.): *Learning from Science and Technology Policy Evaluation: Experiences from the United States and Europe*. Cheltenham, S. 352–379
- Kuhlmann, S. (2013): Strategische und konstruktive Technikfolgenabschätzung. In: Simonis, G. (Hg.): *Konzepte und Verfahren der Technikfolgenabschätzung*. Wiesbaden, S. 129–144
- Kuhlmann, S., Boekholt, P., Georghiou, L., Guy, K., Héraud, J.-A., Laredo, P., Lemola, T., Loveridge, D., Luukkonen, T., Polt, W., Rip, A., Sanz-Menendez, L., Smits, R. (1999): *Improving Distributed Intelligence in Complex Innovation Systems*. Final report of the Advanced Science & Technology Policy Planning Network (ASTPP), a Thematic Network of the European Targeted Socio-Economic Research Programme. Brussels
- Kuhlmann, S., Edler, J., Ordóñez-Matamoros, G., Randles, S., Walhout, B., Gough, C., Lindner, R. (2016): *Responsibility Navigator*. In: Lindner, R., Kuhlmann, S., Randles, S., Bedsted, B., Gorgoni, G., Griessler, E., Loconto, A., Mejlgaard, N. (Hg.): *Navigating Towards Shared Responsibility in Research and Innovation. Approach, Process and Results of the Res-AGorA Project*. Karlsruhe, S. 135–158, <https://indd.adobe.com/view/eaeb695e-a212-4a34-aeba-b3d8a7a58acc> (16.6.2016)
- Kuhlmann, S., Rip, A. (2014): The challenge of addressing Grand Challenges. A think piece on how innovation can be driven towards the »Grand Challenges« as defined under the prospective European Union Framework Programme Horizon 2020, Report for European Research and Innovation Area Board, http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/expert-groups/The_challenge_of_addressing_Grand_Challenges.pdf (14.7.2016)
- Lane, P.J., Koka, B., Pathak, S. (2002): A thematic analysis and critical assessment of absorptive capacity research. In: *Academy of Management Proceedings 2002*(1), S. M1
- Laursen, K., Salter, A. (2006): Open for Innovation: The role of openness in explaining innovative performance among UK manufacturing firms. In: *Strategic Management Journal* 27(2), S. 131–150
- Le Goff, J. (2005): *Kaufleute und Bankiers im Mittelalter*. Berlin
- Lee, R.G. (2012): Look at Mother Nature on the Run in the 21st Century: Responsibility, Research and Innovation. In: *Transnational Environmental Law* 1(1), S. 105–117
- Lee, R.G., Petts, J. (2013): Adaptive Governance for Responsible Innovation. In: Owen, R., Bessant, J.R., Heintz, M. (Hg.): *Responsible innovation. Managing the responsible emergence of science and innovation in society*. Chichester, S. 143–164
- Lengwiler, M. (2008): Participatory Approaches in Science and Technology: Historical Origins and Current Practices in Critical Perspective. In: *Science, Technology & Human Values* 33(2), S. 186–200
- Lettl, C., Herstatt, C., Gemuenden, H. G. (2006): Users' contribution to radical innovation: Evidence from four cases in the field of medical equipment technology. In: *R & D Management* 36 (3), S. 251–272
- Leyenaar, M. (2008): Citizen Jury. In: Kersting, N. (Hg.): *Politische Beteiligung. Einführung in dialogorientierte Instrumente politischer und gesellschaftlicher Partizipation*. Wiesbaden, S. 209–221
- Lilien, G.L., Morrison, P.D., Searls, K., Sonnack, M., von Hippel, E. (2002): Performance Assessment of the Lead User Idea-Generation Process for New Product Development. In: *Management Science* 48(8), S. 1042–1059

- Lindner, R. (2012): Cross-Sectoral Coordination of STI-Policies: Governance Principles to Bridge Policy-Fragmentation. In: Fraunhofer-Institute for Systems and Innovation Research ISI (Hg.): Innovation System revisited. Experiences from 40 Years of Fraunhofer ISI Research. Stuttgart, S. 275–287
- Lindner, R., Goos, K., Kuhlmann, S. (2015): Entwicklung eines europäischen Governance-Rahmens für Responsible Research and Innovation: Herausforderungen und erste Konturen. In: Bogner, A., Decker, M., Sotoudeh, M. (Hg.): Responsible Innovation. Neue Impulse für die Technikfolgenabschätzung? Baden-Baden, S. 81–90
- Lindner, R., Daimer, S., Beckert, B., Heyen, N., Koehler, J., Teufel, B., Warnke, P., Wydra, S. (2016a): Addressing directionality: Orientation failure and the systems of innovation heuristic. Towards reflexive governance. Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis No. 52, Karlsruhe
- Lindner, R., Kuhlmann, S., Randles, R., Bedsted, B., Gorgoni, G., Griessler, E., Loconto, A., Mejlgaard, N. (Hg.) (2016b): Navigating Towards Shared Responsibility in Research and Innovation. Approach, Process and Results of the Res-AGorA Project. Karlsruhe, <https://indd.adobe.com/view/eaeb695e-a212-4a34-aeba-b3d8a7a58acc> (30.6.2016)
- Little, A.D. (2007): Integrity + Innovation = Sustainable Performance. The Sustainability Value Formula, www.adlittle.com/downloads/tx_adlreports/ADL_IIP_Report.pdf (16.1.2016)
- Littler, D.A. (2001): Roles and rewards of collaboration. In: Tidd J., Bessant J., Paul K. (Hg.): Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. Chichester
- Littler, D.A., Leverick, F., Bruce, M. (1995): Factors Affecting the Process of Collaborative Product Development: A Study of UK Manufacturers of Information and Communications Technology Products. In: Journal of Product Innovation Management 12(1), S. 16–32
- Loew, T., Ankele, K., Braun, S., Clausen, J. (2004): Bedeutung der internationalen CSR-Diskussion für Nachhaltigkeit und die sich daraus ergebenden Anforderungen an Unternehmen mit Fokus Berichterstattung. Berlin/Münster
- Loew, T., Clausen, J., Hall, M., Loft, L., Braun, S. (2009): Fallstudien zu CSR und Innovation: Praxisbeispiele aus Deutschland und den USA. Berlin/Münster
- Logsdon, J.M., Donna J. (2002): Business Citizenship: From Domestic to Global Level of Analysis. In: Business Ethics Quarterly 12(2), S. 155–187
- Vetenskapsrådet (2009): The Lund Declaration. Europe Must Focus on the Grand Challenges of our Time. Stockholm, www.vr.se/download/18.7dac901212646d84fd38000336/ (14.7.2015)
- Luthiger, B. (2007): Spaß und Software-Entwicklung: Zur Motivation von Open-Source-Programmierern. Stuttgart
- Maaß, F. (2005): Corporate Citizenship als partnerschaftliche Maßnahme von Unternehmen und Institutionen - Eine Untersuchung der Erscheinungsformen und Determinanten von Kooperationen im zivilgesellschaftlichen Bereich. In: Institut für Mittelstandsforschung Bonn (Hg.): Jahrbuch zur Mittelstandsforschung 1/2005, Schriften zur Mittelstandsforschung Nr. 108 NF, Wiesbaden, S. 67–129
- Maaß, F., Clemens, R. (2002): Corporate Citizenship. Das Unternehmen als guter Bürger. Schriften zur Mittelstandsforschung 94 NF, Wiesbaden



- Macnaghten, P. (2010): Researching technoscientific concerns in the making: narrative structures, public responses, and emerging nanotechnologies. In *Environment and Planning A* 42(1), S. 23–37
- Macnaghten, P., Owen, R. (2011): Good governance for geoengineering. In: *Nature Nanotechnology* 479, S. 293
- Mair, J., Martí, I. (2006): Social entrepreneurship research: A source of explanation, prediction, and delight. In: *Journal of World Business* 41(1), S. 36–44
- Mair, J., Robinson, J., Hockerts, K. (2006): *Social Entrepreneurship*. Basingstoke/New York
- McElhaney, K. (2009): A strategic approach to corporate social responsibility. In: *Leader to Leader* 52, S. 30–36
- McGuire, J.W. (1963): *Business and Society*. New York
- Mendibil, K., Hernandez, J., Espinach, X., Garriga, E., Macgregor, S. (2007): How can CSR practices lead to successful innovation in SMEs? In: *European Operations Management Association*, 2007-06-17 – 2007-06-20, <http://strathprints.strath.ac.uk/id/eprint/48738>
- Meyer, R., Knapp, M., Boysen, M. (2010): Zukünfte der Grünen Gentechnik. Ergebnisse aus Szenario-Workshops mit Laien. In: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* (19), S. 74–79
- Mittelstädt, F., Backhaus-Maul, H., Kunze, M. (2013): Gesellschaftliches und ökologisches Engagement von Unternehmen (CSR) in Sachsen-Anhalt. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung von kleinen und mittleren Unternehmen. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg/Philosophische Fakultät III, Fachgebiet »Recht, Verwaltung und Organisation«, Halle
- Montiel, I., Delgado-Ceballos, J. (2014): Defining and Measuring Corporate Sustainability: Are We There Yet? In: *Organization & Environment* 4, S. 1–27
- Mortara, L., Minshall, T. (2011): How do large multinational companies implement open innovation? In: *Technovation* 31(10–11), S. 586–597
- Mutz, G. (2001): Der Geist von Corporate Citizenship ist in Deutschland noch nicht angekommen. Wichtige Lernfelder liegen direkt vor den Betriebstoren. In: *Das Parlament* 51(32/ 33), S. 2–4
- Mutz, G., Korfmacher, S. (2000): Das Projekt »Switch«. Ein »take off« für bürgerschaftliches Engagement. Voraussetzungen, Erfahrungen, Empfehlungen. Forschungsbericht an die Siemens AG, München
- Nährlich, S. (2008): Euphorie des Aufbruchs und Suche nach gesellschaftlicher Wirkung. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 31, S. 26–31
- Nambisan, S., Sawhney, M. (2010): The Network Challenge: Network-Centric Innovation: Four Strategies for Tapping the Global Brain. In: Kleindorfer, P.R. Wind, Y. (Hg.): *The network challenge*. New Jersey, S. 147–164
- Nentwich, M., Bogner, A., Peissl, W., Sotoudeh, M., Torgersen, H. (2006): *Techpol 2.0: Awareness – Partizipation – Legitimität. Vorschäge zur partizipativen Gestaltung der österreichischen Technologiepolitik. Zwischenbericht*. Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA), Wien <http://epub.oew.ac.at/ita/ita-projektberichte/d2-2e15-1.pdf> (15.7.2016)
- Neresini, F., Bucchi, M. (2011): Which indicators for the new public engagement activities? An exploratory study of European research institutions. In: *Public Understanding of Science* 20(1), S. 64–79

- NetFederation (2014): NetFed CSR Benchmark. Ausgewählte Ergebnisse. www.csr-benchmark.de/corporate-social-responsibility-benchmark-2015/ueber-den-benchmark (16.1.2016)
- Nooteboom, B. (2009): *A Cognitive Theory of the Firm. Learning, Governance and Dynamic Capabilities*. Northampton
- Nowotny, H., Scott, P., Gibbons, M. (2001): *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Oxford/Malden
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2005): *Oslo Manual – Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. 3rd Edition, OECD Directorate for Science, Technology and Innovation, Paris
- Owen, R.J. (2008): *Small World: The UK Environmental Nanoscience Initiative*. www.nerc.ac.uk/research/funded/programmes/nanoscience/eni-brochure/ (15.7.2016)
- Owen, R.J. (2014) The UK Engineering and Physical Sciences Research Council's commitment to a framework for responsible innovation. In: *Journal of Responsible Innovation* 1(1), S. 113–117
- Owen, R.J., Stilgoe, J., Macnaghten, P., Gormann, M., Fisher, E., Guston, D. (2013): A Framework for Responsible Innovation. In: Owen, R.J., Bessant, J.R., Heintz, M. (Hg.): *Responsible innovation. Managing the responsible emergence of science and innovation in society*. Chichester, S. 27–50
- van Oudheusden, M. (2014): Where are the politics in responsible innovation? European governance, technology assessments, and beyond. In: *Journal of Responsible Innovation* 1(1), S. 1–20
- Pellé, S., Reber, B.Z. (2013): The Theoretical Landscape. Deliverable D2.2 of the GREAT-project (Governance of Responsible Innovation), www.great-project.eu/deliverables_files/deliverables03 (15.7.2016)
- Pellizzoni, L. (2004): Responsibility and Environmental Governance. In: *Environmental Politics* 13(3), S. 541–565
- Phillips, L.J. (2011): Analysing the dialogic turn in the communication of research-based knowledge: An exploration of the tensions in collaborative research. In: *Public Understanding of Science* 20(1), S. 80–100
- Phillips, P.W.B. (2013): Democracy, Governance and Public Engagement. A Critical Assessment. In: O'Doherty, K., Einsiedel, E.F. (Hg.): *Public Engagement and Emerging Technologies*. Vancouver, S. 45–65
- Piller, F. (2011): Open Innovation. Betrachtung einer Entwicklung und zukünftiger Ausblick. In: *Ideenmanagement* 1, S. 24–26
- Plattform Industrie 4.0 (2013): Was Industrie 4.0 (für uns) ist. <http://www.plattform-i40.de/blog/was-industrie-40-f%C3%BCr-uns-ist> (15.7.2015)
- Pohoryles-Drexel, S., Hanappi-Egger, E., Weiss, B., Hofmann, R., Schachtner, C., Mairitsch, M. (2004): *Zukunftskonferenz: »Im Fluss: Gendersensitive Informations- und Kommunikationsgesellschaft.«* Dokumentation, 21./22. Oktober, Wien, www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/i/diversity/Dateien_Zukunftskonferenz/dokuzukunftsk.pdf (20.7.2016)
- Priller, E., Alscher, M., Droß, P.J., Paul, F., Poldrack, C.J., Schmeißer, C., Waitkus, N. (2012): *Dritte-Sektor-Organisationen heute: Eigene Ansprüche und ökonomische Herausforderungen. Ergebnisse einer Organisationsbefragung*. Berlin
- PWC (PricewaterhouseCoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft) (2012): *Corporate Citizenship – Was tun deutsche Großunternehmen?* www.pwc.de/de/nachhaltigkeit/assets/pwc_corporate_citizenship.pdf (14.7.2016)



- Radtke, G.D. (1976): Teilnahme an der Politik: Bestimmungsgründe der Bereitschaft zur politischen Partizipation. Ein empirischer Beitrag. Leverkusen
- Rammer, C., Czarnitzki, D., Spielkamp, A. (2009): Innovation success of non-R&D-performers: substituting technology by management in SMEs. In: *Small Bus Econ* 33(1), S. 35–58
- Rammer, C., Köhler, C., Murmann, M., Pesau, A., Schwiebacher, F., Kinkel, S. (2011): Innovation ohne Forschung und Entwicklung. Eine Untersuchung zu Unternehmen, die ohne eigene FuE-Tätigkeit neue Produkte und Prozesse einführen. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 15-2011, Mannheim/Karlsruhe
- Rammer, C., Peters, B., Schmidt, T., Aschhoff, B., Doherr, T., Niggemann, H. (2005): Innovationen in Deutschland. Ergebnisse der Innovationserhebung 2003 in der deutschen Wirtschaft. Baden-Baden
- Raymond, L., St-Pierre, J. (2010): R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: An attempt at empirical clarification. In: *Technovation* 30(1), S. 48–56
- Rayner, S., Heyward, C., Kruger, T., Pidgeon, N., Redgwell, C., Savulescu, J. (2013): The Oxford Principles. Climate Geoengineering Governance Working Paper Series 1, www.geoengineering-governance-research.org/perch/resources/workingpaper1rayneretaltheoxfordprinciples.pdf (15.7.2016)
- Reckece, R., Zimmermann, H.D., Meili, C. (2012): Open Innovation Monitor 2012. Status Quo, Trends und Zukunftsperspektiven. St. Gallen
- Regionalwert AG (2009): Abschlussbericht zum Forschungsprojekt: Nachhaltigkeitswerte als Rendite auf Aktien. Eichstetten, www.badenova.de/media_pool/media/dokumente/unternehmensbereiche_1/stab_1/innovations-fonds/abschlussberichte/2008_5/2008-22_AB_Regionalwert.pdf (20.7.2016)
- Reichwald, R., Piller, F. (2006): Interaktive Wertschöpfung. Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. Wiesbaden
- Rejeski, D. (2005): Open-source Technology Assessment or e.Technology Assessment. Woodrow Wilson International Centre for Scholars, Washington, D.C.
- Rigby, D., Zook, D. (2002): Open-Market Innovation. In: *Harvard Business Review* 80(10), S. 80–89
- Rip, A., Schot, J.W., Misa, T.J. (1995): *Managing Technology in Society: The Approach of Constructive Technology Assessment*. New York
- Robles, G., Scheider, H., Tretkowski, I., Weber, N. (2001): Who is Doing It? A research on Libre Software developers. <http://ig.cs.tu-berlin.de/lehre/s2001/ir2/ergebnisse/OSE-study.pdf> (20.7.2015)
- Rogers-Hayden, T., Pidgeon, N. (2007): Moving engagement »upstream«? Nanotechnologies and the royal society and royal academy of engineering inquiry. In: *Public Understanding of Science* 16(3), S. 346–364
- Rosener, J. (1981): User-Oriented Evaluation: A New Way to View Citizen Participation. In: *The Journal of Applied Behavioral Science* 17(4), S. 583–596
- Rosenthal, S.R. (1992): *Effective Product Design and Development*. Homewood
- Rothwell, R. (1992): Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. In: *R & D Management* 22(3), S. 221–240
- Rothwell, R. (1994): Towards the Fifth-generation Innovation Process. In: *International Marketing Review* 11(1), S. 7–31
- Rothwell, R., Zegveld, W. (1985): *Reindustrialization and technology*. London
- Rowe, G., Frewer, L.J. (2004): Evaluating Public-Participation Exercises: A Research Agenda. In: *Science, Technology & Human Values* 29(4), S. 512–556

- Rowe, G., Frewer, L.J. (2005): A Typology of Public Engagement Mechanisms. In: *Science, Technology & Human Values* 30(2), S. 251–290
- Saviotti, P.P., Nootboom, B. (2000): *Technology and Knowledge: From the Firm to Innovation Systems*. Cheltenham
- Sayer, A. (2000): *Realism and Social Science*. London
- Schaltegger, S. (2011): Von CSR zu Corporate Sustainability. In: Sandberg, B., Lederer, K. (Hg.): *Corporate Social Responsibility in kommunalen Unternehmen*. Wiesbaden, S. 187–199
- Schaltegger, S. (2013): *Nachhaltiger Mittelstand. KMU: Praxis und Forschung*. Centre for Sustainability Management der Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg
- Schaltegger, S., Hansen, E. (2013): Unternehmerische Nachhaltigkeitsinnovationen durch nachhaltiges Unternehmertum. In: Altenburger R. (Hg.): *CSR und Innovationsmanagement. Gesellschaftliche Verantwortung als Innovationstreiber und Wettbewerbsvorteil*. Berlin/Heidelberg, S. 19–30
- Schaltegger, S., Herzig, C., Kleiber, O., Klinke, T., Müller, J. (2007): *Nachhaltigkeitsmanagement in Unternehmen. Von der Idee zur Praxis: Managementansätze zur Umsetzung von Corporate Social Responsibility und Corporate Sustainability*. Centre for Sustainability Management der Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg
- Schaltegger, S., Haller, B.H., Müller, A., Klewitz, J., Harms, D. (2009): *Nachhaltigkeitsmanagement in der öffentlichen Verwaltung. Herausforderungen, Handlungsfelder und Methoden*. Lüneburg
- Schaltegger, S., Windolph, S. E., Harms, D. (2010): *Corporate Sustainability Barometer. Wie nachhaltig agieren Unternehmen in Deutschland?* Hechingen
- Schaltegger, S., Harms, D., Hörisch, J., Windolph, S. E., Burritt, R. L., Carter, A. (2013): *International Corporate Sustainability Barometer. A Comparative Study of 11 Countries*. Lüneburg
- Scheuerle, T., Glänzel, G., Knust, R., Then, V. (2013): *Social Entrepreneurship in Deutschland. Potentiale und Wachstumsproblematiken*. Centrum für soziale Investitionen und Innovationen (CSI), Universität Heidelberg, <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Studien-und-Materialien/Social-Entrepreneurship-in-Deutschland-LF.pdf> (15.7.2016)
- Schicktanz, S., Naumann, J. (2003): *Bürgerkonferenz: Streitfall Gendiagnostik. Ein Modellprojekt der Bürgerbeteiligung am bioethischen Diskurs*. Opladen
- Schmidt, M. G. (2010): *Demokratiethorien. Eine Einführung*. Wiesbaden
- Schöler, G. (2007): The German national innovation debate with special focus on employee participation and co-determination: country report from Germany. In: Kluge, N., Kollwe, K., Wilke, P. (Hg.): *Innovation, participation and corporate culture: a European perspective*, Universität Rostock, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Organisationspsychologie, Rostock, S. 83–98
- von Schomberg, R. (2011): Prospects for technology assessment in a framework of responsible research and innovation. In: Dusseldorp, M., Beecroft, R. (Hg.): *Technikfolgen abschätzen lehren. Bildungspotenziale Transdisziplinärer Methoden*. Wiesbaden, S. 39–61
- von Schomberg, R. (2013): A Vision of Responsible Research and Innovation. In: Besant, J., Heintz, M., Owen, R.J. (Hg.): *Responsible innovation. Managing the responsible emergence of science and innovation in society*. Chichester, S. 51–74
- Schot, J., Rip, A. (1997): The past and future of constructive technology assessment. In: *Technological Forecasting and Social Change* 54, S. 251–268



- Schröder, T. (2013): Sustainability in Practice: A study of how reflexive agents negotiate multiple domains of consumption, enact change, and articulate visions of the »good life«. Dissertation, University of Manchester, Manchester, www.escholar.manchester.ac.uk/api/datastream?publicationPid=uk-ac-man-scw:201107&datastreamId=FULL-TEXT.PDF (15.7.2016)
- Schultze, R.-O. (2010): Partizipation. In: Nohlen, D., Schultze, R.-O. (Hg.): Lexikon der Politikwissenschaft, Band 2 N-Z. München, S. 723–725
- Schumpeter, J.A. (1993): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Berlin
- Schumpeter, J.A. (2008): Konjunkturzyklen. German reprint of »the original edition of« Business Cycles. A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process from 1939. Göttingen
- Schwab Foundation (2014): What is a social entrepreneur? www.schwabfound.org/content/what-social-entrepreneur (15.7.2016)
- Science and Trust Expert Group (2010): Science and Trust Expert Group Report & Action Plan. Starting a national conversation about good science. <http://webarhive.nationalarchives.gov.uk/20100407205414/http://interactive.bis.gov.uk/scienceandsociety/site/trust/files/2010/03/Accessible-BIS-R9201-URN10-699-FAW.pdf> (16.5.2016)
- Sclove, R.E. (2004): Town Meetings on Technology. The Loka Institute, Washington, D.C., www.loka.org/pubs/techrev.htm (15.7.2016)
- Selznick, P. (2002): The communitarian persuasion. Baltimore
- Shamir, R. (2008): The age of responsabilization: on market-embedded morality. In: *Economy and Society* 37(1), S. 1–19
- Som, O. (2012): Innovation Patterns of non-R&D-performing firms in the German manufacturing industry. Wiesbaden
- Som, O., Zanker, C. (2011): Gestaltung und Management von Innovationskooperationen. Lösungsansätze und Instrumente zur Steigerung der Innovationsfähigkeit nicht-forschungsintensiver Unternehmen. Heidelberg
- Som, O., Diekmann, J., Solberg, E., Schricke, E., Schubert, T., Jung-Erceg, P. (2012): Organisational and Marketing Innovation - Promises and Pitfalls? PRO INNO Europe, INNO-Grips II report, Brüssel
- Som, O., Jäger, A., Maloca, S. (2014): Open Innovation – ein universelles Erfolgsrezept? Mitteilungen aus der Erhebung Modernisierung der Produktion 66, Karlsruhe
- Som, O., Kirner, E., Jager, A. (2013): Absorptive capacity on non-R&D intensive firms in the German manufacturing industry. 35th DRUID Celebration Conference, Conference Paper, 17–19 June 2013, Barcelona
- Spath, D. (Hg.) (2013): Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Stuttgart
- Spieß-Knafl, W., Schües, R., Richter, S., Scheuerle, T., Schmitz, B. (2013): Eine Vermessung der Landschaft deutscher Sozialunternehmen. In: Jansen, S.A., Heinze R.G., Beckmann, M. (Hg.): Sozialunternehmen in Deutschland. Wiesbaden, S. 21–34
- Stahl, B.C., Eden, G., Jirotko, M. (2013): Responsible Research and Innovation in Information and Communication Technology: Identifying and Engaging with the Ethical Implications of ICTs. In: Owen, R., Bessant, J., Heintz, M. (Hg.): Responsible Innovation. Chichester, S. 199–218
- Stegbauer, C., Jäckel, M. (2008): Social Software. Formen der Kooperation in computerbasierten Netzwerken. Wiesbaden
- Stephan, U. (2011): Innovation in European Social Enterprises – Preliminary Findings from the SELUSI Survey. Catholic University Leuven, Leuven

- Stifterverband (2013): FuE-Datenreport. 2013. Analysen und Vergleiche. Essen
- Stilgoe, J. (2011): A question of intent. In: *Nature Climate Change* 1(7), S. 325–326
- Stilgoe, J., Owen, R.J., Macnaghten, P. (2013): Developing a framework for responsible innovation. In: *Research Policy* 42(9), S. 1568–1580
- Stilgoe, J., Wilsdon, J. (2009): The new politics of public engagement with science. In: Holliman, R., Whitelegg, E., Scanlon, E., Smidt, S., Thomas, J. (Hg.): *Investigating Science Communication in the Information Age. Implications for public engagement and popular media*. Oxford, S. 18–34
- Stirling, A. (2007): A general framework for analysing diversity in science, technology and society. In: *Journal of The Royal Society Interface* 4 (15), S. 707–719
- Stirling, A. (2008): Opening Up and Closing Down. Power, Participation, and Pluralism in the Social Appraisal of Technology. In: *Science, Technology & Human Values* 33(2), S. 262–294
- Stock, G.N., Greis, N.P., Fischer, W. A. (2002): Firm size and dynamic technological innovation. In: *Technovation* 22(9), S. 537–549
- Sutcliffe, H. (2013): A new old definition of Responsible Innovation. www.matterforall.org/a-new-old-definition-of-responsible-innovation/ (20.7.2015)
- Swedberg, R. (2006): Social Entrepreneurship: The View of the Young Schumpeter. In: Steyaert, C., Hjorth, D. (Hg.): *Entrepreneurship as Social Change: A Third Movement in Entrepreneurship Book*. Northampton, S. 21–34
- Swedberg, R. (2009): Schumpeter's Full Model of Entrepreneurship: Economic, Non-Economic and Social Entrepreneurship. In: Ziegler, R. (Hg.): *An Introduction to Social Entrepreneurship*. Cheltenham
- Sydow, J., Schreyögg, G., Koch, J. (2009): Organizational Path Dependence: Opening the Black Box. In: *Academy of Management Review* 34(4), S. 689–709
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2010): *Zukunftspotenziale und Strategien von nichtforschungsintensiven Industrien in Deutschland – Auswirkungen auf Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung* (Autoren: Som, O., Kinkel, S., Kirner, E., Buschak, D., Frietsch, R., Jäger, A.). Innovationsreport, TAB-Arbeitsbericht 140, Berlin
- Tannert, C., Wiedemann, P.M. (2004): *Stammzellen im Diskurs. Ein Lese- und Arbeitsbuch zu einer Bürgerkonferenz*. München
- Teece, D.J. (1986): Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. In: *Research Policy* 15(6), S. 285–305
- Thake, S., Zadek, S. (1997): *Practical people, noble causes: How to support community-based social entrepreneurs*. London
- The Royal Society (2009): *Geoengineering the climate: science, governance and uncertainty*. London, https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2009/8693.pdf (20.7.2016)
- Thorpe, C., Gregory, J. (2010): Producing the Post-Fordist Public: The Political Economy of Public Engagement with Science. In: *Science as Culture* 19(3), S. 273–301
- Tidd, J. (1993): Technological Innovation, Organisational Linkages and Strategic Degrees of Freedom. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 5 (3), S. 273–285
- Tidd, J., Bessant, J. (2009): *Managing innovation. Integrating Technological, Market and Organisational Change*. Chichester
- Tidd, J., Bessant, J. (2013): *Managing innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*. Chichester



- Trott, P., Hartmann, D. (2009): Why »Open Innovation« is Old Wine in New Bottles. In: *International Journal of Innovation Management* 13(4), S. 715–736
- Turker, D., Toker, H., Altuntas, C. (2014): *Contemporary issues in corporate social responsibility*. Lanham
- Ubius, U., Alas, R. (2012): The Impact of Corporate Social Responsibility on the Innovation Climate. In: *Inzinerine Ekonomika – Engineering Economics* 23(3), www.inzeko.ktu.lt/index.php/EE/article/view/1935/1564 (20.6.2016)
- UK Government (2008): *A Vision for Science and Society: a Consultation on Developing a New Strategy for the UK*. Department of Innovation, Universities and Skills, London
- United Nations Global Compact Office (2013): *Global Corporate Sustainability Report 2013*. New York
- Villeneuve-Smith, F. (2011): *Fightback Britain – A Report in the State of Social Enterprise Survey*. London
- Vincent, N. (2011): A structured taxonomy of responsibility concepts. In: Van de Poel, I., Vincent, N., van den Hoven, J. (Hg.): *Moral responsibility. Beyond free will and determinism*. Dordrecht, S. 15–35
- Voß, G.G., Rieder, K. (2005): *Der arbeitende Kunde. Wenn Konsumenten zu unbezahlten Mitarbeitern werden*. Frankfurt/New York
- Walhout, B., Kuhlmann, S., Dorbeck-Jung, B. (2014): Research heuristic and key concepts. Deliverable D2.2 of the Res-AGorA project (update), http://res-agera.eu/assets/Res-AGorA_321427_Del_2-2_updated.pdf (16.6.2016)
- Wall, H. (2010): Corporate Citizenship der Wall AG. In: Backhaus-Maul, H., Biedermann, C., Nährlich, S., Polterauer, J. (Hg.): *Corporate citizenship in Deutschland. Gesellschaftliches Engagement von Unternehmen; Bilanz und Perspektiven. Bürgergesellschaft und Demokratie* 27, Wiesbaden, S. 469–471
- Warnke, P., Gransche, B. (2012): Foresight und Systemblick: Erfahrungen aus dem BMBF-Foresight-Prozess. In: Decker, M., Grunwald, A., Knapp, M. (Hg.): *Der Systemblick auf Innovation: Technikfolgenabschätzung in der Technikgestaltung*. Berlin, S. 293–299
- Westebbe, A., Logan, D. (1995): *Corporate Citizenship. Unternehmen im gesellschaftlichen Dialog*. Wiesbaden
- Wilsdon, J., Willis, R. (2004): *See through Science. Why Public Engagement Needs to Move Upstream*. London
- Wissenschaftsrat (2015): *Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen. Positionspapier. Drucksache 4594-15*, Stuttgart, www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4594-15.pdf (16.7.2015)
- Wynne, B. (1992): Public Understanding of Science Research: New horizons or hall of mirrors? In: *Public Understanding of Science* 1, S. 37–43
- Wynne, B. (1996): May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View on the Expert-Lay Knowledge Divide. In: Lash, S., Szerszynski, B., Wynne, B. (Hg.): *Risk, Environment & Modernity. Towards a New Ecology*. London u. a. O., S. 44–83
- Wynne, B. (2003): Seasick on the Third Wave? Subverting the Hegemony of Propositionalism: Response to Collins and Evans. In: *Social Studies of Science* 33(3), S. 401–417
- Yunus, M. (2007): *Creating a World Without Poverty: Social Business and the Future of Capitalism*. New York
- Yunus, M. (2008): *Die Armut besiegen. Das Programm des Friedensnobelpreisträgers*. München

- Zahra, S. A., George, G. (2002): Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. In: *Academy of Management Review* 27(2), S. 185–203
- Zentrum für zivilgesellschaftliche Entwicklung (2007): Corporate Citizenship. Die wichtigsten Ergebnisse der repräsentativen Unternehmensstudie. Unternehmerisches Bürgerschaftliches Engagement in Baden-Württemberg. Stabsstelle Bürgerengagement und Freiwilligendienste im Ministerium für Arbeit und Soziales Baden-Württemberg (Hg.), Stuttgart
- Zerfaß, A. (2007): Unternehmenskommunikation und Kommunikationsmanagement. In: Zerfaß, A., Piwinger, M. (Hg.): Unternehmenskommunikation und Kommunikationsmanagement: Grundlagen, Wertschöpfung, Integration. Handbuch der Unternehmenskommunikation. Wiesbaden, S. 21–70
- Zerfaß, A., Müller, M.C. (2012): CSR-Kommunikation in Deutschland – Rahmenbedingungen und Vorgehensweisen in deutschen Unternehmen. Ergebnisse einer empirischen Studie bei Kommunikationsverantwortlichen. Universität Leipzig, Leipzig
- Zerfaß, A., Müller, M.C. (2013): Stakeholderbeziehungen in der CSR-Kommunikation. Empirische Studie zu Strategien und Rahmenbedingungen in deutschen Unternehmen. In: *uwf UmweltWirtschaftsForum* 21(1-2), S. 51–57
- Zimmer, R., Hertel, R., Böhl, G.-F. (Hg.) (2008): BfR-Verbraucherkonferenz Nanotechnologie. Modellprojekt zur Erfassung der Risikowahrnehmung bei Verbrauchern. Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
- Zorn, T.E., Roper, J., Weaver, C.K., Rigby, C. (2012): Influence in science dialogue: Individual attitude changes as a result of dialogue between laypersons and scientists. In: *Public Understanding of Science* 21(7), S. 848–864
- Zwart, H., Landeweerd, L., van Rooij, A. (2014): Adapt or Perish? Assessing the Recent Shift in the European Research Funding Arena from »ELSA« to »RRI«. In: *Life Sciences, Society and Policy* 10(1), <http://ssrn.com/abstract=2459582> (16.5.2016)



Anhang

Abbildungsverzeichnis 1.

Abb. IV.1	Aufwendungen für Forschung und Entwicklung als Anteil des Bruttoinlandsprodukts nach Sektoren 1995–2011	76
Abb. IV.2	Typologie betrieblicher Innovationsfelder	77
Abb. IV.3	Social Entrepreneurship nach Zielsetzung und Organisationsform	112
Abb. IV.4	Innovationsprozessverständnis im Open-Innovation-Ansatz	120
Abb. IV.5	Potenzielles Bezugssystem von Open Innovation	121

Tabellenverzeichnis 2.

Tab. III.1	Überblick über wesentliche Haupttypen der Beteiligung im FTI-Kontext	61
Tab. IV.1	Instrumente zur Planung, Umsetzung und Kontrolle von CSR-Maßnahmen	85
Tab. IV.2	Freiwillige Unternehmensstandards als Beitrag zu CSR	87
Tab. IV.3	Gegenüberstellung des geschlossenen und des offenen Innovationsparadigmas	119
Tab. IV.4	Typen von Crowdsourcingaktivitäten	124
Tab. A.1	Überblick über EU-geförderte RRI-Projekte (7. Forschungsrahmenprogramm)	170



Tab. A.1 Überblick über EU-geförderte RRI-Projekte
(7. Forschungsrahmenprogramm)

Gegenstand und Zielsetzung	Projektpartner	Laufzeit	Projektvolumen gesamt/ EU-Beitrag (in Euro)
<p>Das Projekt CONSIDER (Civil Society Organisations in Designing Research Governance) befasste sich mit der Einbindung von zivilgesellschaftlichen Organisationen (CSOs) in forschungsbezogenen Aktivitäten. Auf der Basis empirischer Analysen entwickelte CONSIDER einen Leitfaden für die Beteiligung von CSOs in Forschungsprojekten. www.consider-project.eu/home</p>	<p>De Montfort University (UK), Signosis SPRL (BE), University of Namur (BE), l'Université de Lille (FR), Karlsruher Institut für Technologie (DE), Euclid Network (UK), University College London (UK), Science Policy Interface Agency SPIA (DE)</p>	<p>02/2012– 01/2015</p>	<p>1,8 Mio./ 1,5 Mio.</p>
<p>ENGAGE (Equipping the Next Generation for Active Engagement in Science) verbindet aktuelle Modelle professionellen Lernens mit der Lehrplanentwicklung. Lehrkräfte sollen hierbei in ihren Fachgebieten als Experten für RRI ausgebildet werden. www.engagingscience.eu</p>	<p>Centre for Science Education – Sheffield Hallam University (UK), Knowledge Media Institute (UK), Foundation for Research and Technology (GR), Innovation in Learning Institute (DE), eXact learning Solutions (IT), Traces (FR) Valahia University Targoviste (RO), Weizmann Institute (IL), Universitat de Barcelona (ES), Vestfold University College (NO), Delft University of Technology (NL), Pädagogische Hochschule Freiburg (DE), Lithuanian University of Educational Sciences (LT), University of Nicosia (CY)</p>	<p>01/2014– 12/2016</p>	<p>2,8 Mio./ 2,5 Mio.</p>
<p>Das Projekt GREAT (Governance of Responsible Innovation) entwickelt ein Modell, das auf Empirie basierend und theoretisch gestützt die Möglichkeiten politischer Ausgestaltung von RRI abbilden soll. Dazu werden die Dynamiken der Partizipation im Forschungs- und Innovationsprozess und die Charakteristika von verantwortungsvollen Praktiken untersucht. www.great-project.eu/</p>	<p>University of Namur (BE), Signosis SPRL (BE), De Montfort University (UK), Europäische Akademie (DE), University of Oxford (UK), VTT Technical Research Centre (FI), Fondation Nationale de Sciences Politiques (FR)</p>	<p>02/2013– 01/2016</p>	<p>2,3 Mio./ 1,8 Mio.</p>

Gegenstand und Zielsetzung	Projektpartner	Laufzeit	Projektvolumen gesamt/ EU-Beitrag (in Euro)
<p>IRRESISTIBLE (Including Responsible Research and Innovation in cutting Edge Science and Inquiry-based Science education to improve Teacher's Ability of Bridging Learning Environments) möchte junge Menschen auf die Relevanz von RRI aufmerksam machen. In dem Projekt arbeiten Universitäten und Wissenschaftszentren zusammen, um mit ihrer Expertise formelles und informelles Lernen zu verknüpfen. Um einen Langzeiteffekt zu erreichen, fokussiert sich das Projekt darauf, Lehrkräfte zu schulen. Forschung und Industrie werden eine »Community of Learners« bilden, welche Unterrichtsmaterialien entwickelt, das sowohl in Klassenzimmern als auch in den Wissenschaftszentren Anwendung findet.</p> <p>www.irresistible-project.eu</p>	<p>University of Groningen (NL), Science LinX (NL), University of Helsinki (FI), University of Jyväskylä (FI), The Clore Garden of Science (IL), University of Bologna (IT), University of Palermo (IT), Museum of Bari (IT), Jagiellonian University (PL), Jagiellonian University Museum (PL), Universidade de Lisboa (PT), Pavilhão do Conhecimento and Ciência Viva (PT), Valahia University Targoviste (RO), Prahova Natural Science Museum (RO), History Museum Targoviste (RO), Bogazici University (TR), Şişli Municipality Science Center (TR)</p>	<p>11/2013– 10/2016</p>	<p>2,8 Mio./ 2,5 Mio.</p>
<p>Das Projekt NANODIODE befasst sich mit partizipativer Governance von Nanotechnologien. Dazu werden verschiedene Beteiligungs- und Dialogverfahren entwickelt und angewandt, die die Governance von Nanotechnologie im Sinne von RRI prägen sollen.</p> <p>www.nanodiode.eu/</p>	<p>IVAM (NL), Responsible Innovation Collective (De), Proef-fabriek (NL), Center for Interdisciplinary Risk and Innovation Studies (DE), Alternative Energies & Atomic Energy Commission (F), AIRI/Nanotech Italy (IT), National Institute for Consumer Research (NO), Nanotechnology Industries Association (BE), NanoFutures Association (BE), European Trade Union Institute (BE), BioNanoNet (AT), European Union of Science Journalists' Associations (FR), NanoNet (PL), Studio HB (NL), Inserm Transfert (FR)</p>	<p>07/2013– 06/2016</p>	<p>2,4 Mio./ 1,9 Mio</p>



Gegenstand und Zielsetzung	Projektpartner	Laufzeit	Projektvolumen gesamt/ EU-Beitrag (in Euro)
<p>Das Projekt NERRI (Neuro-Enhancement: Responsible Research and Innovation) trägt dazu bei, RRI innerhalb des europäischen Forschungsraums im Bereich des Neuro-Enhancement zu verankern. Dabei soll auch ein normativer Rahmen für die politische Ausgestaltung etabliert werden. Erreicht werden soll dies durch MML-Aktivitäten (Mobilization and Mutual Learning), die Wissenschaftler, Politiker, Industrie, zivilgesellschaftliche Gruppen und die breite Öffentlichkeit einbinden. www.nerri.eu</p>	<p>Ciência Viva (PT), London School of Economics and Political Science (UK), The Institute for Science, Innovation and Society (NL), King's College London (UK), Institute of Technology Assessment (AT), European Brain Council (BE), Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (IT), Instituto de Biologia Molecular e Celular (PT), Genetic Alliance UK, Experimentarium (DK), The Centre for Ethics is an independent Interdisciplinary Research (IS), Tilburg Institute for Law, Technology, and Society (NL), Fondazione Toscana Life Sciences (IT), The Center for Ethics and Law in Biomedicine (HU), The Stuttgart Research Center for Interdisciplinary Risk and Innovation Studies (DE), Science Communication Observatory (ES), Research Group Neuroethics and Neurophilosophy at the University of Mainz (DE), Johannes Kepler University (AT)</p>	<p>03/2013– 02/2016</p>	<p>3,8 Mio./ 3,3 Mio.</p>

Gegenstand und Zielsetzung	Projektpartner	Laufzeit	Projektvolumen gesamt/ EU-Beitrag (in Euro)
<p>PARRISE (Promoting Attainment of Responsible Research and Innovation in Science Education) hat zum übergeordneten Ziel eine wissenschaftlich mündige Gesellschaft aufzubauen, um die Bürgern als Teil von RRI am Forschungs- und Innovationsprozess teilhaben zu lassen. Das Projekt soll ein multidisziplinäres Team etablieren, das die Vernetzung unter Lehrern, Lehrerausbildern, und Bildungsforschern erleichtern soll.</p> <p>www.parrise.eu</p>	<p>Utrecht University (NL), Alpen Adria Universität (AT), University of London (UK), University of Southampton (UK), Weizmann Institute of Science (IL), L'Ecole Nationale de Formation Agronomique (FR), Université Montpellier 2 (FR), Universidad de Jaén (ES), Cyprus University of Technology (CY), Umeå University (SE), Tallinn University of Technology (EE), University of Humanistic Studies (NL), Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-Alimentares (PT), Universität Wien (AT), Radboud Universiteit Nijmegen (NL), Malmö University (SE), Eötvös Loránd University (HU), Karlstads Universitet (SE)</p>	<p>01/2014– 10/2017</p>	<p>2.9 Mio./ 2.5 Mio.</p>
<p>Das Projekt PIER (Public Involvement with Exhibition on Responsible research and innovation) sollte die Öffentlichkeit über den Nutzen von RRI aufklären. Eine Ausstellung mit Möglichkeiten zur aktiven Teilnahme sollte konkrete Errungenschaften von RRI aufzeigen und die Auswirkungen auf die lokale Entwicklung und Lebensqualität der Bürger verdeutlichen. Die Ausstellung war während des »Italian European Research Semester 2014« im November geöffnet, um durch die Einbeziehung hoher Repräsentanten aus Politik und Gesellschaft die Relevanz des Themas zu verdeutlichen.</p>	<p>Ondazione Idis-Città Della Scienza (IT)</p>	<p>01/2014– 01/2015</p>	<p>0,5 Mio./ 0,5 Mio.</p>



Gegenstand und Zielsetzung	Projektpartner	Laufzeit	Projektvolumen gesamt/ EU-Beitrag (in Euro)
<p>Das Projekt PROGRESS (Promoting Global Responsible Research and Social and Scientific Innovation) hat zum Ziel, Kontakt zwischen existierenden internationalen RRI-Netzwerken und den relevanten gesellschaftlichen Akteuren herzustellen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass sich Innovation an gesellschaftlich Erwünschtem orientiert. Außerdem sollen Forschungsförderstrategien und Innovationspolitik international verglichen werden. Ziel des Projekts ist es, eine Strategie auszuarbeiten, die die Konvergenz regionaler Innovationssysteme auf globaler Ebene fördert. www.progressproject.eu</p>	<p>Centre for Professional Ethics at the University of Central Lancashire (UK), Centre for Science, Society and Citizenship (IT), Tecnalia Research & Innovation (ES), Die Europäische Akademie (DE), Institute of World Economics and Politics (CN), Illinois Institute of Technology (US), Centre for Applied Philosophy and Public Ethics (AU), Environmental Evaluation Unit (ZA), South African San Institute (ZA), Research and Information System for Developing Countries (IN)</p>	<p>02/2013–01/2016</p>	<p>1,7 Mio./1,5 Mio.</p>
<p>Das Projekt Res-AGorA (Responsible Research and Innovation in a Distributed Anticipatory Governance Framework: A Constructive Socio-normative Approach) hat das Ziel, einen europäischen Governance-Rahmen für RRI zu entwickeln. Dazu wird eine umfangreiche empirische Analyse bestehender Governancearrangements von RRI durchgeführt, um auf dieser Grundlage zusammen mit Experten, Stakeholdern und interessierten Laien einen RRI-Governancerahmen zu entwerfen. http://res-agera.eu</p>	<p>Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (DE), The Danish Board of Technology Foundation (DK), Aarhus University (DK), Institut Francilien Recherche Innovation Société (FR), The University of Manchester (UK), Institut Für höhere Studien und wissenschaftliche Forschung (AT), Università degli studi di Padova (IT), Universiteit Twente (NL)</p>	<p>02/2013–01/2016</p>	<p>3,7 Mio./3,0 Mio.</p>

Gegenstand und Zielsetzung	Projektpartner	Laufzeit	Projektvolumen gesamt/ EU-Beitrag (in Euro)
<p>Das Projekt RESPONSIBILITY (Global Model and Observatory for International Responsible Research and Innovation Coordination) soll ein gemeinsames Verständnis von RRI zwischen verschiedenen Akteuren und auf globaler Ebene entwickeln. Ziel ist es, relevante Akteure zu vernetzen und eine Basis für internationale Kooperation in diesem Bereich zu schaffen. Durch eine Zusammenstellung von Instrumenten zur Durchführung von RRI sollen notwendige Maßnahmen zur Einbettung von RRI in Produkte und Dienstleistungen unterstützt werden.</p> <p>http://responsibility-rri.eu</p>	<p>Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK (DE), Signosis SPRL (BE), De Montfort University (UK), University of Namur (BE), Technische Universität Berlin (DE), University of Oxford (UK), Geolmaging Ltd (CY), Università degli Studi di Siena (IT), University of the Aegean-Research Unit (GR), Universiti Malaysia Sarawak (MY), Advanced Mining Technology Center Chile (CL), Kyushu Institute of Technology (JP), Arbeiter-Samariter-Bund Wien (AT)</p>	02/2013– 01/2016	1,8 Mio./ 1,5 Mio.
<p>RESPONSIBLE-INDUSTRY (Responsible Research and Innovation in Business and Industry in the Domain of ICT for, Health, Demographic Change and Wellbeing) entwickelt einen beispielhaften Ausführungsplan über RRI in der Industrie, um zu demonstrieren, wie die Industrie produktiv mit gesellschaftlichen Akteuren zusammenarbeiten kann, um Prinzipien und Methoden von RRI in den Forschungs- und Innovationsprozess zu integrieren.</p> <p>www.responsible-industry.eu</p>	<p>De Montfort University (UK), Universiteit Twente (NL), Associazione italiana per la ricerca industriale (IT), University of Central Lancashire (CY), Karlsruher Institut für Technologie (DE), Tecnalia Research & Innovation (ES), Euclid Network (UK), Friedrich-Alexandar Universität Erlangen-Nürnberg (DE), VTT Technical Research Centre (FI)</p>	02/2014– 07/2017	1,9 Mio./ 1,5 Mio.



Gegenstand und Zielsetzung	Projektpartner	Laufzeit	Projektvolumen gesamt/ EU-Beitrag (in Euro)
<p>Das Projekt RRI Tools hat die Aufgabe, ein Trainings- und Verbreitungskonzept für RRI zu entwickeln. Dabei werden alle Stakeholder aus der Wertschöpfungskette der Forschung und Innovation mit einbezogen. Ziel ist es, eine »Community of Practice in RRI« zu etablieren, die sicherstellt, dass der entstehende Werkzeugkasten genutzt und weiterentwickelt wird.</p> <p>www.rri-tools.eu</p>	<p>La Caixa Foundation (ES), Zentrum für Soziale Innovation (AT), University College London (UK), Wissenschaftsladen Bonn (DE), Vetenskap & Allmänhet (SE), Trinity College Dublin (IE), everis (ES), Mobilis Győr (HU), Fondazione Cariplo (IT), Irsi Caixa (ES), Science Centre AHHA (EE), Euro Science (FR), Center for the Promotion of Science (RS), König-Baudouin-Stiftung (BE), Foundation for Polish Science (PL), Ruse Chamber of Commerce and Industry (BG), Experimentarium City (DK), European Business and Innovation Centre Network (BE), Ellinogermaniki Agogi (GR), European Schoolnet (BE), European Foundation Centre (BE), Pavilhão do Conhecimento (PT), University Amsterdam (NL), Techmania Science Center (CZ), Science Animation (FR), European Network of Science Centres & Museums (BE)</p>	<p>01/2014– 12/2016</p>	<p>7.8 Mio./ 6.9 Mio.</p>
<p>Das Projekt RRI-ICT Forum analysiert und unterstützt Beiträge der Sozial- und Geisteswissenschaften zur Einbettung von RRI in der IuK-Forschung.</p> <p>http://rri-ict.eu</p>	<p>Sigma Orionis (F), Euclid Network (UK), interactive Media Art Laboratory (BE), Istituto di Studi per l'Integrazione dei Sistemi (IT), Politecnico di Torino (IT), University of Ljubljana (SI), Zentrum für Soziale Innovation (AT)</p>	<p>01/2015– 01/2018</p>	<p>1,0 Mio./ 1,0 Mio</p>

Gegenstand und Zielsetzung	Projektpartner	Laufzeit	Projektvolumen gesamt/ EU-Beitrag (in Euro)
<p>SATORI (Stakeholders Acting Together On the ethical impact assessment of Research and Innovation) entwickelt einen auf ethischen Grundsätzen basierenden Bewertungsrahmen, der sich auf die Analyse anerkannter ethischer Prinzipien stützt und durch partizipative Prozesse mit Interessenvertretern, einschließlich der Öffentlichkeit, entsteht. Dadurch sollen ethische Prinzipien sowie Gesetze im Bereich der Forschung und Innovation gestärkt, und gleichzeitig die Anpassung dieser an technische Entwicklung und gesellschaftliche Anliegen vorangetrieben werden.</p> <p>http://satoriproject.eu</p>	<p>Universiteit Twente (NL), De Montfort University (UK), Linköping University (SE), Associazione italiana per la ricerca industrial (IT), Deutsches Institut für Normung (DE), Bundeskanzleramt Österreich (AT), Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts (SI), Trilateral Research & Consulting (UK), VTT Technical Research Centre (FI), Helsinki Foundation of Human Rights (PL), Instituto de Salud Carlos III (ES), The Danish Board of Technology Foundation (DK), European Union of Science Journalists' Associations (FR), Ericsson Telecomunicazioni (IT), Center for the Promotion of Science (RS), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (FR)</p>	<p>01/2014– 09/2017</p>	<p>4,7 Mio./ 3,7 Mio.</p>



Gegenstand und Zielsetzung	Projektpartner	Laufzeit	Projektvolumen gesamt/ EU-Beitrag (in Euro)
<p>SYNERGENE (Synthetic biology – Engaging with New and Emerging Science and Technology in Responsible Governance of the Science and Society Relationship) organisiert ein breites Spektrum an MML-Prozessen (Mobilization and Mutual Learning), um einen offenen Dialog zwischen Interessengruppen der Synthetischen Biologie zu etablieren. Möglichkeiten für eine gemeinschaftliche Gestaltung auf Basis gesellschaftlicher Partizipation sollen erforscht werden. www.synenergene.eu</p>	<p>Karlsruher Institut für Technologie (DE), Rathenau Institute (NL), Woodrow Wilson International Center for Scholars (US), Biofaction KG (AT), European Network of Science Centres & Museums (BE), Finnish Society of Bioart (FI), ZebraLog (DE), Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (CH), The Action Group on Erosion Technology and Concentration Corporation (NL/CA), Freiburg im Preisgau (DE), Athena Institute University Amsterdam (NL), University of Bristol (UK), The Austrian Academy of Sciences (AT), Gene Rowe Evaluations (UK), The Centre on environmental, ethical, legal and social decisions on emerging technologies (IT), University of Ljubljana (SI), The European Union of Science Journalists Associations (FR), Thermo Fisher (DE), The University of Southern Denmark (DK), Utrecht University (NL), Life sciences, Innovation & Society Consult (NL), What Next Forum (SE), Technische Universität Darmstadt (DE), The Center for Study of Technology, Knowledge & Practice (FR), Delft University of Technology's (NL), University Hospital Freiburg (DE), University of Bergen (NO)</p>	<p>07/2013–06/2017</p>	<p>4,6 Mio./4,0 Mio.</p>

Quelle: Onlineangaben der Generaldirektion Forschung & Innovation der Europäischen Kommission



**BÜRO FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG
BEIM DEUTSCHEN BUNDESTAG**

KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE (KIT)

Neue Schönhauser Straße 10
10178 Berlin

Fon +49 30 28491-0
Fax +49 30 28491-119

buero@tab-beim-bundestag.de
www.tab-beim-bundestag.de