

Wege zu einer nachhaltigen Zukunft

Responsible Innovation: Wie die Wissenschaft Entscheidungen entlang der Wertschöpfungskette vorbereitet

Von Prof. Dr. Thorsten Posselt, Fraunhofer IMW



Illustration: Adobe Firefly (KI)

Responsible Innovation hat sich in den vergangenen zwei Dekaden sowohl in Europa als auch international als wichtiges wissenschafts- und innovationspolitisches Konzept etabliert. Die Verankerung des Konzepts „Responsible Research and Innovation (RRI)“ als Leitprinzip für die Gestaltung und Durchführung von Forschungsprojekten im achten Forschungsrahmenprogramm „Horizon 2020“ der Europäischen Union hat maßgeblich zur Verbreitung beigetragen. Auch außerhalb Europas hat

das Konzept Eingang in innovationspolitische Programme von Staaten und (internationalen) Netzwerken gefunden. Es basiert auf der Annahme, dass Wissenschaft und Technologie technisch, sozial und politisch konstituiert sind und daher eines steuernden Impulses bedürfen. Verantwortungsvolle Innovation zielt darauf ab, durch Transparenz und Interaktion zwischen Wissenschaft und Gesellschaft die ethische Akzeptanz, Nachhaltigkeit, gesellschaftliche Wünschbarkeit des Innovationsprozesses und

nachhaltiger Produkte gleichermaßen zu gewährleisten. Im breiteren Sinne kann verantwortungsvolle Innovation als gemeinsames „Sorge tragen für die Zukunft“ verstanden werden.

Verantwortungsvolle Innovation als Prozess

Was einen Innovationsprozess als verantwortungsvoll kennzeichnet, hängt von unterschiedlichen Überzeugungen, Wertemustern und Zielvorstellungen ab. Diese Vielschichtigkeit erfordert eine

klare Heuristik, um den Innovationsprozess zu leiten. Die von Stilgoe, Owen und Macnaghten (2013) etablierte Heuristik unterscheidet vier Dimensionen verantwortungsvoller Innovationsentwicklung: Antizipation, Reflexivität, Inklusion und Reaktionsfähigkeit. Diese bieten den Rahmen für Entscheider*innen in Unternehmen, Forscher*innen und Entwickler*innen in Unternehmen und der Wissenschaft sowie Politikgestalter*innen, über mögliche zukünftige Auswirkungen ihrer Arbeit zu reflektieren, sich der eigenen Annahmen und Werte bewusst zu werden, eine breite Palette von Stakeholdern einzubeziehen und flexibel auf neue Erkenntnisse und gesellschaftliche Anliegen zu reagieren. Antizipation bezieht sich auf die Fähigkeit, Entwicklungen in der Zukunft rechtzeitig zu erkennen und ihre Eintrittswahrscheinlichkeit zu bewerten. Ohnehin ist Antizipation eine wesentliche Voraussetzung für Unternehmen, wenn sie wirtschaftlich erfolgreich sein wollen. Insbesondere geht es darum vorzusehen, wie in Zukunft Wertschöpfung erzielt werden kann. Reflexivität stellt auf die Notwendigkeit ab, sich der Folgen der eigenen Entscheidungen für Kunden, Mitarbeitende, Lieferanten ebenso wie der Finanzierer und anderer Stakeholder bewusst zu sein und sie entsprechend in den eigenen Entscheidungen zu berücksichtigen. Inklusion betont den Aspekt, die Nutzen und Kosten für diese Stakeholder in geeigneter Form in den eigenen Entscheidungen zu berücksichtigen. Reaktionsfähigkeit schließlich stellt auf die Fähigkeit ab, notwendige Veränderungen, die bereits heute in vielen Transformationsprozessen erforderlich sind, nicht nur zu erkennen, sondern darauf auch rasch reagieren zu können.

Diese Methoden und Beurteilungskriterien bei Entscheidungen im Unternehmen im Blick zu behalten und zu verinnerlichen ist für Unternehmen, Manager*innen in Organisationen sowie Wissenschaftler*innen in Forschung und Entwicklung eine wesentliche Aufgabe und Ausdruck der Selbstverantwortung in der Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft.

In der sozio- und technoökonomischen Forschungsarbeit am Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW unterstützen die Fraunhofer-Forschenden Kunden und Partner in diesem Prozess und bieten eine wissenschaftlich fundierte Grundlage für fundierte Entscheidungen entlang der Wertschöpfungskette. So setzen sich die Forschenden unter anderem intensiv mit der Frage ausei-

ander, wie in Zukunft Wertschöpfung generiert wird und wie sich Unternehmen entsprechend aufstellen müssen, um erfolgreich am Markt zu sein. Dafür identifizieren sie datenbasiert zukünftige Wertschöpfungspotentiale, unterstützen die Kunden in Unternehmen und Politik bei der Identifikation und Einbindung relevanter Stakeholder im Innovationsökosystem. Dabei sind die Dimensionen verantwortungsvoller Innovations- und Produktentwicklung ebenso wie die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit wesentliche Prüfsteine der Forschungstätigkeit.

Ziele verantwortungsvoller Innovation

Die Ziele verantwortungsvoller Innovation unterliegen ebenfalls unterschiedlichen Wertemustern und den sich daraus ergebenden Prioritäten und Handlungsnotwendigkeiten. In den vergangenen Jahren haben sich im europäischen Forschungsraum die Social Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen als ein wesentliches Bezugssystem verantwortungsvoller Innovation etabliert. In der Forschungspraxis wird dementsprechend der Fokus häufig darauf gerichtet, welchen Beitrag Innovationen zur Bekämpfung von Armut und Klimawandel, zum Schutz der Umwelt oder zur Verringerung von Ungleichheiten leisten können. Somit wirken die SDGs als Zielsystem verantwortungsvoller Forschung – Anforderungen an den Innovationsprozess selbst und an eine inklusivere, transparentere und reflektiertere Innovationskultur sind darin zu definieren.

Die kritische Auseinandersetzung mit dem Konzept der verantwortungsvollen Innovation und seiner Entwicklung in den vergangenen Jahren zeigt, dass das Bewusstsein für den Beitrag von Innovationen zur nachhaltigen Entwicklung und zur gesellschaftlichen Einbindung bis zur Produktentwicklung geschärft wurde. Verantwortungsvolle Innovation

ist wesentlich, um den großen gesellschaftlichen Herausforderungen, insbesondere in einem sich rasch wandelnden globalen Umfeld, ganzheitlich zu begegnen. Die Rolle verantwortungsvoller Innovation wird besonders mit Blick auf disruptive Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI), Quantencomputing oder synthetische Biologie deutlich. Deren Potential, die Industriegesellschaft tiefgreifend zu verändern, unterstreicht die Notwendigkeit verantwortungsvoller Innovation, die über eine klassische Risikobewertung hinausgeht und ethische, soziale und politische Überlegungen mit einbezieht.

Zielkonflikte und Lösungsansätze

Responsible Innovation beruht auf geteilten Wertevorstellungen, Überzeugungen und Zielsystematiken, die in Konflikt stehen können, etwa zu den Möglichkeiten der technischen Machbarkeit oder dem Streben von Unternehmen, Gewinne zu maximieren. Das Ziel der Gewinnmaximierung kann beispielsweise in Konflikt stehen mit der Verantwortung, soziale und ökologische Auswirkungen

Responsible Innovation
beruht auf geteilten
Wertevorstellungen,
Überzeugungen und
Zielsystematiken, die in
Konflikt stehen können, etwa
zu den Möglichkeiten der
technischen Machbarkeit
oder dem Streben von
Unternehmen, Gewinne zu
maximieren.



von Innovationen zu berücksichtigen. Neue Technologien können einerseits bahnbrechende Anwendungsmöglichkeiten bieten, andererseits berechnete ethische Bedenken auslösen.

Eine besondere Herausforderung besteht darin, dass Wertvorstellungen, Überzeugungen und Zielsystematiken der am Innovationsprozess Beteiligten, insbesondere im internationalen Kontext, voneinander abweichen und Innovationsziele und Anforderungen an den Innovationsprozess unterschiedlich ausgeprägt sind. Dies geht oft mit divergierenden Regelungen, unterschiedlicher Implementation gesetzlicher Vorgaben sowie unterschiedlichen Vorgehensweisen einher und führt in der Konsequenz zu Wettbewerbsverzerrungen im globalen Innovationswettbewerb.

Ein Ausbalancieren der unterschiedlichen, mitunter im Widerspruch stehenden Ziele ist ebenso wie eine sorgfältige Abwägung zwischen lokalen Normen und globalen Verantwortlichkeiten und Abstimmung mit den beteiligten Stakeholdern unerlässlich, wenngleich eine sich stetig erneut stellende und herausfordernde Aufgabe. Das folgende Beispiel verdeutlicht den hohen Anspruch:

Bereits seit geraumer Zeit wird über Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels diskutiert. Unternehmen, private Haushalte und die öffentliche Hand treffen in diesem Kontext Entscheidungen über den CO₂-Ausstoß, jeweils gesteuert durch die eigenen Rahmenbedingungen. Solange es jedoch keine absolute international gültige gesetzliche Obergrenze gibt und gesetzliche Regelungen Ausnahmetatbestände zulassen, können Unternehmen Entscheidungen treffen, die hohe CO₂-Emissionen zur Folge haben, auch wenn sie möglicherweise entsprechende Lasten aus einer CO₂-Besteuerung zu tragen haben. Aus Gründen des Klimaschutzes gilt es, weltweit enge Grenzen des zukünftigen CO₂-Ausstoßes herbeizuführen. Dies scheint heute allerdings nur eingeschränkt zu gelingen. Es ist daher zu fragen, ob es nicht durchaus verantwortlich ist, nicht nur auf Verminderung von CO₂-Ausstoß zu drängen, sondern die Leistungen der

Unternehmen und die Nachfrage des Staates und der privaten Haushalte auf die Anpassung an den zu erwartenden Klimawandel auszurichten.

Die unternehmerischen Abwägungsentscheidungen gewinnen weiter an Komplexität, wenn bedacht wird, dass viele Unternehmen auf den Weltmärkten aktiv sind und dass sie Wettbewerber aus vielen Ländern mit unterschiedlichen Regulierungssystemen in Bezug auf den CO₂-Ausstoß haben und die Durchsetzung der Regelungen variiert. Gute Abwägungen zwischen nachhaltiger, dauerhafter Wirtschaftlichkeit, Compliance mit unterschiedlichen Regulierungssystemen und Durchsetzungsintensitäten erfordern schwierige Entscheidungen der beteiligten Stakeholder.

Bei der Abwägung und Ausbalancierung der durchaus unterschiedlichen und mitunter konfligierenden Ziele können folgende Ansätze eine Rolle spielen: Zum einen sollten ökonomische, ökologische und soziale Aspekte möglichst frühzeitig im Innovationsprozess mitgedacht werden. Ebenso sollten relevante Stakeholder wie Kunden, Mitarbeitende, Interessengruppen oder Regulierungsbehörden von Anfang an in den Prozess einbezogen werden. Eine enge Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen, Forschungseinrichtungen, NGOs und Regierungen in bestehenden und neu zu designenden Innovationsökosystemen kann dazu beitragen, Zielkonflikte anzugehen und gemeinsam innovative Lösungen zu entwickeln, die sowohl wirtschaftlichen Nutzen als auch gesellschaftlichen Mehrwert bieten. Offene Kommunikation

Offene Kommunikation über Innovations- und Produktionsprozesse, Risiken und Auswirkungen kann das Vertrauen der Stakeholder stärken und dazu beitragen, Zielkonflikte zu erkennen und zu adressieren.

über Innovations- und Produktionsprozesse, Risiken und Auswirkungen kann das Vertrauen der Stakeholder stärken und dazu beitragen, Zielkonflikte zu erkennen und zu adressieren.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Prinzipien „verantwortungsvoller Innovation“ gerade mit Blick auf disruptive Innovationen ein wichtiger Prüfstein für nachhaltige und an gesellschaftlichen Bedarfen ausgerichtete Forschung und Entwicklung sind und bleiben. Gleichzeitig wird deutlich, dass das Konzept und die sich daraus ableitenden Prioritäten und Entscheidungen tendenziell eher in Gemeinschaften wie der Europäischen Union mit ähnlichen kulturellen Werten, Regulierungsansätzen und Anreizsystemen zum Tragen kommen. Je heterogener diese Parameter ausgeprägt sind, desto herausfordernder wird es, sich auf gemeinsame Standards für verantwortungsvolle Innovation zu verständigen und diese umzusetzen. Daraus leitet sich ein Generationenauftrag für eine nachhaltige Zukunft ab. ■

Professor Dr. Thorsten Posselt ist geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer-Zentrums für Internationales Management und Wissensökonomie IMW in Leipzig und Professor für Innovationsmanagement und Innovationsökonomik an der Universität Leipzig. Er ist Mitglied der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste und war Mitglied mehrerer Kommissionen zur Entwicklung der Wissenschaftslandschaft, darunter einer EU-Kommission zur Heranführung der Ukraine an die europäische Forschungslandschaft. Das interdisziplinäre Team am Fraunhofer IMW entwickelt für den langfristigen Erfolg von Kunden und Partnern aus Wirtschaft, Industrie, Forschung und Gesellschaft wissenschaftlich fundierte Lösungen für die Herausforderungen der Globalisierung.