

**Ethics of Science and Technology Assessment**  
Schriftenreihe der EA European Academy of Technology  
and Innovation Assessment GmbH  
Band 41

**Herausgegeben von**

P. Ahrweiler, Bad Neuenahr-Ahrweiler, Deutschland

The series Ethics of Science and Technology Assessment serves to publish the results of the Europäische Akademie's work concerning the scientific study of the consequences of scientific and technological advances for individual and social life and for the natural environment. The volumes included analyze general questions of the ethics of science and technology assessment with a main focus on the examination of foreseeable mid- and long-term processes that are especially influenced by natural and engineering sciences and the medical disciplines. Besides the final reports of the project groups, this interdisciplinary series includes volumes on general questions of the ethics of science and technology assessment as well as monographs. It thus addresses those interested in science, politics and society.

Weitere Bände in dieser Reihe

<http://www.springer.com/series/4094>

Georg Kamp  
(Hrsg.)

# Langfristiges Planen

Zur Bedeutung sozialer und kognitiver  
Ressourcen für nachhaltiges Handeln

 Springer

*Herausgeber*  
Georg Kamp  
Würselen  
Deutschland

ISSN 1860-4803

ISSN 1860-4811 (electronic)

Ethics of Science and Technology Assessment

ISBN 978-3-642-42003-0

ISBN 978-3-642-42004-7 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-42004-7

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Berlin Heidelberg ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media  
([www.springer.com](http://www.springer.com))

*Heinrich Heine  
Schöpfungslieder (4)*

*Kaum hab ich die Welt zu schaffen begonnen,  
In einer Woche war's abgetan.  
Doch hatt' ich vorher tief ausgesonnen  
Jahrtausendlang den Schöpfungsplan.*

*Das Schaffen selbst ist eitel Bewegung,  
Das stümpert sich leicht in kurzer Frist;  
Jedoch der Plan, die Überlegung,  
Das zeigt erst, wer ein Künstler ist.*

*Ich hab allein dreihundert Jahre  
Tagtäglich drüber nachgedacht,  
Wie man am besten Doctores Juris  
Und auch die kleinen Flöhe macht.*

# Geleitwort

Technische und soziale Innovationen bilden die Grundlage für den Aufbau, die Verbreitung und die Mehrung des Wohlstands, der in immer mehr Ländern der Welt immer mehr Menschen zugute kommt. Die zunehmende Lebenserwartung und die wachsenden Chancen, ein Leben selbstbestimmt und frei von Krankheit und wirtschaftlicher Not gestalten zu können, aber auch die in Reaktion auf die alarmierenden Vorzeichen der 1970er und 1980er Jahre sich zunehmend regenerierende Umwelt, sind dafür deutliche Indikatoren.

Die durch technische und soziale Innovationen in Gang gebrachten Entwicklungen gehen oft aber auch mit Risiken einher, die die Lebenspläne der davon Betroffenen wie die gesellschaftlichen Voraussetzungen zu deren Verwirklichung beeinträchtigen können – die für einen starken Anstieg der Energiepreise entworfenen Szenarien wären ein moderates, die Bilder eines durch einen ungebremsen Klimawandel veränderten Planeten wären ein drastisches Beispiel. Oft sind es dabei wieder technische und soziale Innovationen, von denen man sich die Mittel zur Bewältigung solcher Herausforderung erwartet.

Bei den durch unser Wissen und Können zunehmend wachsenden Möglichkeiten zur Gestaltung der Entwicklungsverläufe bedarf es einer vorausschauenden, langfristigen Planung, will man die erhofften Wirkungen erzielen und unwillkommene Neben- und Spätfolgen vermeiden. Angesichts der oft kumulativen Effekte und weitreichenden Folgenketten ist dafür eine Planung erforderlich, die auch die Erfordernisse künftiger Generationen mit einbezieht – auch diese sollen in der Lage sein, ihre Lebensweise möglichst selbstbestimmt zu wählen und die Voraussetzungen dafür durch technische und soziale Innovationen zu verbessern.

In der Absicht, den für solche planerischen Anforderungen zwingend notwendigen interdisziplinären Diskurs zu fördern und voranzubringen, hat die Europäische Akademie/EA European Academy, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, das Projekt „Langfristige Planung“ ins Leben gerufen. Der vorliegende Band trägt dazu die Wissensbestände der verschiedenen beteiligten Disziplinen zusammen, gibt Strategien und Konzepte an die Hand, zeigt aber auch weiteren Forschungs- und Handlungsbedarf auf.

Die disziplinen-übergreifende Zusammenarbeit im Rahmen eines über zweieinhalb Jahre laufenden wissenschaftlichen Projekts verlangt allen Beteiligten einen

erheblichen Einsatz, viel Disziplin und große Ausdauer ab. Den beteiligten Wissenschaftlern sei dafür an dieser Stelle herzlich gedankt. Ein besonderer Dank geht dabei an Herrn Dr. Georg Kamp, der das Projekt entwickelt, angebahnt und geleitet, sowie dem BMBF, das es ermöglicht hat.

Bad Neuenahr-Ahrweiler, im Dezember 2014

Petra Ahrweiler

# Vorwort

Die nachhaltige Entwicklung und Fortentwicklung unserer sozialen und natürlichen Lebensräume erfordert eine vorausschauende, langfristige Planung, die Rücksicht nimmt auf die vielfältigen individuellen Lebensstile und Orientierungen, und die ihre definierten Ziele erreicht, auch wenn unvorhergesehenen Ereignisse, undurchschaute Komplexität, menschliche Handlungsfreiheit oder Erfindungsgabe immer wieder andere und neue Voraussetzungen schaffen. Solche Planung zu begleiten und beratend zu unterstützen, ist eine vornehme Aufgabe der Wissenschaft. Allerdings bedarf es angesichts der praktischen Relevanz, angesichts der langen Folgenketten der zu treffenden Entscheidungen, und angesichts der Risiken, die mit einer zu einfachen und zu einseitigen Betrachtung einhergehen, mehr als nur das Zutun der einen oder der anderen wissenschaftlichen Teildisziplin, damit eine solche Beratung fruchtbar werden kann. Die Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen Bad Neuenahr-Ahrweiler hat darum eine hochrangig besetzte interdisziplinäre Arbeitsgruppe berufen und ihr die Aufgabe vorgelegt, kritisch die verfügbaren Strategien zu prüfen, die Anforderungen an eine tragfähige Zielbestimmung herauszuarbeiten und die Schwierigkeiten und Gefahren zu ermitteln, denen die Planumsetzung begegnen muss. Zwischen 2011 und 2013 hat sich die Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern der Volkswirtschaft, des Operations Research, der Politologie und Soziologie, der Psychologie, der Wissenschafts- und Argumentationstheorie sowie der philosophischen Ethik, zu insgesamt zehn mehrtägigen Diskussionsrunden zusammengefunden, die Erkenntnisse der beteiligten Wissenschaften zusammengetragen und sich, wo möglich, um die Herausbildung einer einheitlichen, die disziplinären Gebundenheiten überwindenden Perspektive bemüht. Die Erträge bilden die Inhalte des vorliegenden Bandes.

Für die anspruchsvollen und anregenden Debatten, für die Offenheit und Neugier im disziplinen-übergreifenden Schlagabtausch, für die Ausdauer und Sorgfalt bei der textlichen Niederlegung der Resultate, nicht zuletzt aber für die Geduld mit einem zu oft anderweitig geforderten Projektleiter gilt unser Dank den Mitgliedern der Arbeitsgruppe und Autoren der hier versammelten Beiträge. In allen Phasen wurde das Projekt organisatorisch unterstützt von dem großartigen Team der Europäischen Akademie und großzügig gefördert von deren Direktoren, Professor Dr. Carl Friedrich Gethmann und Professor Dr. Petra Ahrweiler. Das Projekt wurde er-



möglichst durch finanzielle Zuwendungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung BMBF im Rahmen des Förderschwerpunkts „Wirtschaftswissenschaften für Nachhaltigkeit“ (Förderkennzeichen 01UN1D05). Für die angenehme und immer unterstützende Betreuung sind wir Herrn Dr. Frank Betker vom Projektträger DLR zu großem Dank verpflichtet.

Bad Neuenahr-Ahrweiler, im Dezember 2014

Georg Kamp

# **EA European Academy of Technology and Innovation Assessment GmbH**

## **Die EA European Academy**

Die EA European Academy of Technology and Innovation Assessment GmbH befasst sich mit der Beziehung von Wissen und Gesellschaft. Wissenschaft, Technologie und Innovation verändern unsere Lebensbedingungen in raschem Tempo. Das eröffnet neue Handlungsoptionen und bietet erstrebenswerte Chancen, beinhaltet aber auch unbekannte Risiken und Konsequenzen.

An der EA European Academy werden diese Entwicklungen in einem breitem interdisziplinären Zugriff analysiert, reflektiert und im EA-Lab, einem digitalen Labor, modelliert, um Gestaltungswissen bereitzustellen.

## **Die Schriftenreihe**

Die Reihe „Ethics of Science and Technology Assessment“ (Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung) dient der Veröffentlichung von Ergebnissen aus der Arbeit der EA European Academy und wird von ihrer Direktorin herausgegeben. Neben den Schlussmemoranden der Projektgruppen werden darin auch Bände zu generellen Fragen der Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung aufgenommen sowie andere monographische Studien publiziert.

## **Hinweis**

Das Projekt „Langfristiges Planen“, aus dem die Beiträge zum vorliegenden Band hervorgegangen sind, wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01UN1D05 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge liegt bei den Autoren.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung: Nachhaltigkeit und Planung</b> .....	1
Georg Kamp	
<b>2 Welches Akteurs- und Rationalitätsverständnis braucht die Planungstheorie? Methodologische Reflexionen</b> .....	9
Georg Kamp	
2.1 Rationale Planung und Planungsrationale .....	9
2.1.1 Gütekriterien für Planung .....	9
2.1.2 Planung .....	11
2.1.3 Die Gleichsetzung von Planung und zweckrationaler Handlungsorganisation .....	13
2.1.4 Planungsrationale statt Zweckrationalität .....	17
2.2 Akteure der langfristigen Planung .....	21
2.2.1 Korporative Akteure als Subjekte langfristiger Planung .....	21
2.2.2 Korporative Akteure und methodologischer Individualismus? .....	24
2.2.3 Korporative Akteure als rationale Akteure? .....	28
2.2.4 Rationalitätsmodelle und deren Nutzen für die Planung .....	31
<b>3 Elemente des langfristigen Planungsprozesses: Eine konzeptionelle Übersicht</b> .....	39
Uwe Sunde	
3.1 Vorbemerkungen .....	39
3.1.1 Zum konzeptionellen Hintergrund .....	39
3.2 Das Grundmodell dynamischer Optimierung .....	41
3.2.1 Zentrale Bestandteile des Modells .....	41
3.2.2 Planung als Optimierungsproblem .....	46
3.2.3 Der optimale Plan .....	46
3.3 Langfristige Planung als Anwendung des dynamischen Optimierungskalküls .....	49
3.3.1 Langfristigkeit .....	50
3.3.2 Nachhaltigkeit .....	50

- 3.4 Kognitive Ressourcen ..... 51
- 3.5 Soziale Ressourcen ..... 52
- 3.6 Politische Planungsprozesse ..... 53
  - 3.6.1 Aspekte politischer Planung ..... 54
  - 3.6.2 Politische Planungsprozesse als Spiele ..... 55
  - 3.6.3 Forstplanung als Anwendungsbeispiel politischer  
Planungsprozesse ..... 56
- 3.7 Schlussbemerkung ..... 56
  
- 4 Die formalen Zusammenhänge im Prozess langfristiger,  
nachhaltiger Planung ..... 59**  
Christoph Schneeweiß
  - 4.1 Langfristige Planung als multipersonaler Prozess  
unter Unsicherheit ..... 59
    - 4.1.1 Multipersonalität ..... 59
    - 4.1.2 Unsicherheit ..... 61
  - 4.2 Zeitliche und informationelle Grundstruktur langfristiger,  
nachhaltiger Planung ..... 62
    - 4.2.1 Der dynamische Charakter langfristiger Planung ..... 62
    - 4.2.2 Die Planungsabhängigkeit von Planer und Adressat,  
die Struktur des Informations- und Autonomieproblems ..... 64
  - 4.3 Langfristigkeit, Nachhaltigkeit und Informationsbeschaffung ..... 66
    - 4.3.1 Langfristigkeit ..... 67
    - 4.3.2 Nachhaltigkeit ..... 67
    - 4.3.3 Informationsbeschaffung ..... 68
  - 4.4 Die Grobstruktur des Planungsprozesses ..... 70
    - 4.4.1 Der Planungs-Objekt-Prozess ..... 71
    - 4.4.2 Der Implementierungsprozess langfristiger Planung ..... 79
    - 4.4.3 Der Gestaltungs- und Steuerungsprozess  
langfristiger Planung ..... 83
    - 4.4.4 Operationalisierung ..... 85
    - 4.4.5 Exkurs: Multipersonale Entscheidungen ..... 87
  - 4.5 Der Gesamtprozess der Planung ..... 88
  - 4.6 Chronologie eines Gesetzgebungsverfahrens ..... 93
    - 4.6.1 Vorbemerkung ..... 93
    - 4.6.2 Rechtliche Entwicklung ..... 93
    - 4.6.3 Planungsprozess ..... 97
    - 4.6.4 Volksschulgesetze von 1966 und 1968 ..... 98
    - 4.6.5 Implementierungsprozess ..... 102
    - 4.6.6 Zusammenfassende Diskussion des Planungsprozesses ..... 105
  
- 5 Langfristiges Planen als Entscheiden unter Ungewissheit:  
Normative und epistemische Herausforderungen ..... 109**  
Gregor Betz
  - 5.1 Zur Entscheidungsstruktur langfristiger Planung ..... 109
  - 5.2 Entscheidungstheoretische Konsequenzen ..... 114

- 5.2.1 Ungewissheit ..... 115
- 5.2.2 Entscheidungssequenzen ..... 118
- 5.3 Der Raum der Möglichkeiten ..... 119
- 5.4 Fehlschlüsse des langfristigen Planens ..... 123
  - 5.4.1 Probabilistische Fehlschlüsse ..... 123
  - 5.4.2 Possibilistische Fehlschlüsse ..... 125
  - 5.4.3 Entscheidungstheoretische Fehlschlüsse ..... 128
- 6 Planen in komplexen Systemen ..... 131**
  - Dietrich Dörner
  - 6.1 Merkmale eines komplexen Systems ..... 131
  - 6.2 Die Phasen des Planens ..... 139
  - 6.3 Plan und Mensch ..... 141
    - 6.3.1 Wie ist die Wirklichkeit wirklich? ..... 142
    - 6.3.2 Die Ziele ..... 143
    - 6.3.3 Methodismus oder das Patentrezept ..... 144
    - 6.3.4 Horizontale Flucht ..... 145
    - 6.3.5 Die starke Aktion ..... 146
    - 6.3.6 Ja mach nur einen Plan... ..... 147
    - 6.3.7 Interaktionen ..... 149
    - 6.3.8 Kritik ..... 155
    - 6.3.9 Gruppendenke ..... 158
  - 6.4 Ein Fazit ..... 159
- 7 Ethik der langfristigen Planung ..... 165**
  - Georg Kamp
  - 7.1 Die Ambivalenz von Planung und Freiheit ..... 170
    - 7.1.1 Planung als Eröffnung neuer Handlungsräume ..... 170
    - 7.1.2 Planung als Festlegung von Pfaden ..... 172
    - 7.1.3 Zur Legitimation langfristiger Planung ..... 173
  - 7.2 Die Einbeziehung der Künftigen ..... 175
    - 7.2.1 Planen für die Freiheit der Künftigen ..... 175
    - 7.2.2 Unüberwindliche Voreingenommenheiten ..... 178
    - 7.2.3 Planungsstrategische Konsequenzen ..... 185
  - 7.3 Generationenübergreifende Gerechtigkeit ..... 186
    - 7.3.1 Moral und Ethik intergenerationeller Beziehungen ..... 186
    - 7.3.2 Subjekte und Objekte gerechter Verteilungen ..... 189
    - 7.3.3 Verteilungsprinzipien und -prozeduren ..... 194
  - 7.4 Die Geltung von Normen und die Rechte Künftiger ..... 200
    - 7.4.1 Das Richtige und das Beste ..... 200
    - 7.4.2 Rechte künftiger Generationen ..... 208
- 8 Planen und Entscheiden als Steuerungsaufgabe und Interaktionsproblem ..... 215**
  - Roland Czada
  - 8.1 Facetten des Planungsbegriffes ..... 216
  - 8.2 Die Tücken der Systemplanung ..... 219

- 8.2.1 Steuerung, Selbststeuerung und Zeit ..... 221
- 8.2.2 Planung kontra Eigendynamik ..... 223
- 8.2.3 Politisch-institutionelle Probleme langfristiger Planung ..... 225
- 8.3 Langfristplanung als arbeitsteiliger, politischer Prozess ..... 227
- 8.4 Planungsrisiken im Akteursystem ..... 230
  - 8.4.1 Das Beispiel der deutschen Vereinigung ..... 232
  - 8.4.2 Das Beispiel Energiewende ..... 234
- 8.5 Paradigmen und Grenzen der Langfristplanung ..... 237
- 8.6 Nachhaltigkeit und Planung in der Geschichte ..... 238
  - 8.6.1 Ansätze einer Planungstheorie ..... 241
  - 8.6.2 Planung als Strukturproblem ..... 243
- 8.7 Demokratie und Planung ..... 244
  - 8.7.1 Planung, Steuerung, Governance ..... 244
  - 8.7.2 Zwei Kategorien der Komplexität ..... 247
- Literatur** ..... 251