

1 NO
POVERTY



13 CLIMATE
ACTION



Ulrich
Holzbaur

Nachhaltige Entwicklung

Der Weg in eine lebenswerte Zukunft

11 SUSTAINABLE CITIES
AND COMMUNITIES



4 QUALITY
EDUCATION



16 PEACE, JUSTICE
AND STRONG
INSTITUTIONS



SACHBUCH

EBOOK INSIDE



Springer

Nachhaltige Entwicklung

Ulrich Holzbaur

Nachhaltige Entwicklung

Der Weg in eine lebenswerte Zukunft

 Springer

Ulrich Holzbaur
Aalen, Baden-Württemberg, Deutschland

ISBN 978-3-658-29990-3 ISBN 978-3-658-29991-0 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-29991-0>

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

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

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 allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

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. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Ulrike Loercher

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

die Nachhaltige Entwicklung ist kein Thema des Überlebens der Menschen, sie IST das Überleben der Menschheit als solche. Die zentrale Frage des 21sten Jahrhunderts ist, wie es die Menschheit schaffen kann, sich nicht selbst die Chance auf eine lebenswerte Zukunft zu zerstören. Dabei ist dieses Überleben nicht im Sinne der Erhaltung eines Genpools der Spezies homo sapiens gemeint, sondern als der Erhaltung dessen, was die Menschheit ausmacht, was die Menschheit geschaffen hat und worauf sie zu Recht stolz ist. Diese Errungenschaften wie die Menschenrechte und Politik, Technik und Gesellschaft, Kunst und Wissenschaft lassen sich einfach unter dem Begriff Kultur subsumieren. Dabei meint Kultur alles vom Menschen geschaffene im Gegensatz zum Begriff der Natur. Nachhaltige Entwicklung als anthropozentrisches Prinzip berücksichtigt die Natur deshalb, weil die natürlichen Ressourcen unabdingbare Voraussetzungen dafür sind, dass zukünftige Generationen ein lebenswertes Leben haben – oder wie die Brundtland-Definition sagt, ihre Bedürfnisse befriedigen können. Man kann also kurz sagen: Nachhaltige Entwicklung ist der Erhalt der menschlichen Kultur und der Natur. Und wie geht das?

Nachhaltige Entwicklung umfasst die gesellschaftliche Verantwortung und hat umfangreiche Überlappung mit dem Globalen Lernen. Ihre Kerne liegen in den Bereichen Zukunftsfähigkeit und Gerechtigkeit sowie in den Hauptaspekten Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und Erhalt des sozioökonomischen Systems. Dabei kann Nachhaltige Entwicklung weder durch Panikmache nach dem Motto „das Ende ist nah“ noch durch Heilslehren nach dem Motto „mit XY die Welt retten“ oder „nur die XY sind

schuld“ erreicht werden. Wenn es eine Basis zur Rettung einer lebenswerten Zukunft gibt, liegt diese eher in den Begriffen Aufklärung und Verantwortung und in der Bildung. Und wie setzen wir diese um?

Nachhaltige Entwicklung geht in Zeit und Raum über das Leben des Einzelnen hinaus. Warum sollte sich jemand, der im Hier und Heute lebt, mit diesen Fragen beschäftigen? Wenn es brennt, ruft man ja auch nicht den Kaminfeger! Warum ist das ein Thema in der Lehre von immer mehr Hochschulen aller Hochschultypen? Die sollen doch klausurrelevante Stoffe vermitteln! Warum beschäftigen sich Unternehmen mit diesem Thema? Die sollen doch Gewinne erwirtschaften! Die Antworten gehen in den Bereich der Ethik und der Frage des „richtigen“ Handelns von Individuen und Organisationen. Hier spielt der Begriff der Verantwortung eine wichtige Rolle. Die Antwort knüpft daran an, dass Unternehmen und Individuen in einer Gesellschaft leben und sich auch der Frage stellen müssen, was sie für eine lebenswerte Zukunft folgender Generationen getan haben. Schulen und Hochschulen, die den Bildungsauftrag ernst nehmen, kommen um das Thema Nachhaltige Entwicklung nicht herum. Wie kann das gelingen?

Um Nachhaltige Entwicklung umzusetzen, gibt es viele Ansätze: man kann von der Theorie her starten oder einfach eine Liste von Aktionen zusammenstellen. Ich möchte die Grundlagen zusammenfassen, Zusammenhänge verdeutlichen und darauf aufbauend Lösungswege skizzieren. Damit möchte ich die Leser zur Umsetzung eigener Konzepte befähigen. Nachhaltigkeit muss erreicht werden, und jeder kann dazu beitragen. Dazu gehört die Trias aus Wissen, Können und Wollen. Nachhaltigkeit hat normative Aspekte, die besprochen werden müssen, ohne dabei den Lesern eine Meinung aufzuzwingen. Einfache Lösungen auf komplexe Fragen sind im Allgemeinen nur eines: falsch. Im Hinblick auf die Gestaltung der Zukunft müssen wir uns vor Panikmache, Verschwörungstheorien und Heilslehren hüten und vielmehr die Menschen befähigen, Falschmeldungen und Fehlinterpretationen zu erkennen und sinnvoll zu handeln. Wir müssen uns nicht nur mit den Fakten auseinandersetzen, sondern uns generell über Ziele und die Prozesse, die zur Definition und zur Erreichung von Zielen führen, Gedanken machen.

Das vorliegende Buch vertieft mehrere spezielle Aspekte der Nachhaltigen Entwicklung. Zunächst ist da die Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE): Ein Buch über Nachhaltige Entwicklung sollte nicht nur die BNE als wichtiges Ziel und Mittel zentral behandeln, es IST selbst ein Beitrag zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Daneben spielen viele Einzelthemen eine Rolle, die nicht nur eine Bedeutung für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele oder der gesellschaftlichen Verantwortung haben, sondern denen

sich jeder stellen muss, der sich für Nachhaltigkeit interessiert und sich nach Außen dafür einsetzt. In der Diskussion um die Nachhaltige Entwicklung gibt es häufig keinen wissenschaftlichen, gesellschaftlichen oder politischen Konsens, und trotzdem müssen wir den interessierten Bürgern eine Antwort geben können. Andernfalls holen sie sich die Antwort bei denen, die um eine schnelle Lösung niemals verlegen sind, weil sie weder die Komplexität noch die Abhängigkeiten eines Problems sehen wollen und alles auf ihr Lieblingsthema zurückführen. Die Antworten auf Fragen der Nachhaltigkeit sind nicht immer einfach, und sie können auch in einer Reflexion bestehen, die den Fragenden selbst die Antwort überlässt. Dazu braucht man die Kompetenz, Probleme zu analysieren, systematisch Ursachen und Lösungen zu suchen, und diese Lösungen dann in die Realität umzusetzen.

Dieses Buch entstand aus vielen Aktivitäten in Lehre, Forschung, Transfer, Ehrenamt und Privatleben. An der Hochschule habe ich über 20 Jahre Vorlesungen zu Umweltmanagement und Nachhaltiger Entwicklung gehalten und dabei vielfältige Projekte umgesetzt. Darüber hinaus hat die Arbeit im Rahmen von Projekten der Hochschule, der Lokalen Agenda 21 Aalen und der Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung wesentliche Impulse gebracht. Für anregende Diskussionen, Korrekturen und Beiträge danke ich den vielen Menschen, die mich zu diesem Thema begleitet, gefördert und gefordert haben.

Es wäre zu hoffen, dass der Begriff Nachhaltigkeit vielleicht einmal obsolet – weil selbstverständlich – wird. Wenn jedes Handeln an den Prinzipien der Nachhaltigkeit orientiert ist, wird der Begriff ebenso zu einer Selbstverständlichkeit wie heute (noch) der Begriff der Aufklärung. Ein Mathematikbuch beinhaltet nur Aussagen, die auch in Tausenden von Jahren noch stimmen. Wie zukünftige Generationen allerdings die Themen Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit beurteilen werden, und ob sie das überhaupt tun wollen, wissen wir nicht. Wir können nur dazu beitragen, dass sich auch zukünftige Generationen in einer lebenswerten Welt Gedanken machen und auch dann Ihren Beitrag zu einer lebenswerten Zukunft leisten wollen, können und dürfen.

Das vorliegende Buch soll den Lesern das Thema Nachhaltige Entwicklung nahebringen und zeigen, wie sie diese Themen in ihrem privaten, ehrenamtlichen und beruflichen Bereich umsetzen können. Als Sachbuch vermittelt es die notwendigen Grundlagen um nicht-nachhaltige Entwicklungen und Konflikte zu erkennen und um im Sinne Nachhaltiger Entwicklung agieren zu können. Auch im Rahmen der formalen oder informellen Bildung kann es zum zukunftsorientierten Handeln in einer

VIII Vorwort

komplexen Welt befähigen. Und nicht zuletzt soll es den Lesern damit die Angst vor der Zukunft nehmen.

Wir können auf unterschiedlichen Ebenen handeln. Jede(r) von uns ist nur eine(r) von acht Milliarden Menschen. Aber alle diese acht Milliarden Menschen können agieren. Wir können etwas bewegen und Zeichen setzen: durch Aktionen, durch Wahlen und als Multiplikatoren. Jede Aktion hat nicht nur eine Wirkung, sondern auch eine Vorbildfunktion. Der Untertitel wurde geändert „Der Weg in eine lebenswerte Zukunft“ bezieht sich nicht nur auf die theoretischen Kenntnisse, sondern vor allem auf die Erkenntnis, was wir bewirken können und wie wir diesen Weg vorbereiten und gehen können.

Es gibt viel zu tun – fangen wir an, nachzudenken, zu erkennen und zu handeln!

Aalen
im Winter 2019/20

Ulrich Holzbaur

Inhaltsverzeichnis

1	Nachhaltige Entwicklung – Sustainable Development	1
1.1	Nachhaltigkeit – Sachbuch und Leitfaden	5
1.1.1	Wissenschaft und Normen	5
1.1.2	Aufbau und Gliederung	6
1.1.3	Durchläufer	6
1.1.4	Quellen und Zitate	8
1.1.5	Gender	8
1.1.6	Verwendung	8
1.2	Nachhaltigkeit und Begriffe	9
1.2.1	Nachhaltige Entwicklung	9
1.2.2	Planet Erde	10
1.2.3	Zukunft und Zeit	11
1.2.4	Brundtland-Definition und Zukunftsorientierung	12
1.2.5	Aktions- und Wirkungsbereiche	14
1.3	Gerechtigkeit und Normen	16
1.3.1	Wissenschaftliche und Normative Aspekte	16
1.3.2	Nutzungskonflikte und Konsens	20
1.3.2.1	Bedürfnisse	20
1.3.2.2	Stakeholder	20
1.3.2.3	Konflikte	21
1.3.3	Ethik	21
1.3.3.1	Ethik und Moral	21
1.3.3.2	Ansätze der Ethik	22

X Inhaltsverzeichnis

1.3.4	Verantwortung	22
1.3.4.1	Prinzip Verantwortung	22
1.3.4.2	Scope	23
1.3.4.3	Verantwortung im Bermudadreieck	25
1.3.5	Recht und Gesetz	26
1.3.6	Argumentationsprinzipien	27
1.4	Begriffe und Zahlen	28
1.4.1	Umgang mit Begriffen	28
1.4.2	Skalen und Reichweiten	29
1.5	Kernbegriffe	30
1.5.1	Nachhaltigkeit	30
1.5.2	Bedürfnisse und Nutzen	32
1.5.3	Bildung für Nachhaltige Entwicklung	32
1.6	Strategieelemente der Nachhaltigen Entwicklung	35
1.6.1	Integration	35
1.6.2	Ganzheitlichkeit und Bewertung	37
1.6.3	Friede und Gerechtigkeit	38
1.6.3.1	Bedürfnisse und Werte	39
1.6.3.2	Gerechtigkeit	39
1.6.4	Zukunftsorientierung	40
1.7	Zusammenfassung	40
	Literatur	40
2	Eine kurze Geschichte der Nachhaltigkeit	43
2.1	Nachhaltigkeit gestern und morgen	43
2.2	Nachhaltige Steinzeit?	44
2.2.1	Bedeutet Nachhaltigkeit ein „zurück in die Steinzeit“?	45
2.2.2	Waren die Menschen der Steinzeit wirklich nachhaltig?	46
2.3	Neuzeit	47
2.3.1	Zukunftsorientierung und Forst	47
2.3.2	Aufklärung	47
2.3.3	Umwelt: Grenzen des Wachstums	48
2.3.4	Kulturelle Einflüsse – Umwelt- und Friedensbewegung	49
2.3.5	Nord-Süd: Brandt-Bericht	49
2.3.6	Integration: Brundtland-Bericht	50
2.3.7	Jonas' Prinzip Verantwortung	52
2.3.8	Zukunftsgestaltung	52

2.4	Von der Brundtland-Definition zur Agenda 2030	52
2.4.1	Rio und die Agenda 21	53
2.4.2	Agenda 2030 und die SDG	54
2.5	Zusammenfassung	54
	Literatur	54
3	Zukunft und Ziel – Wissen und Handeln	57
3.1	Rahmenbedingungen der Nachhaltigen Entwicklung	57
3.1.1	Derivative Ziele und Argumente	58
3.1.1.1	Derivative Ziele	58
3.1.1.2	Nachhaltigkeit als Argument	58
3.1.2	Planetare Grenzen und Zeitskalen	59
3.1.3	Unsicherheit in der Nachhaltigkeit	60
3.1.4	Messen und Bewerten der Nachhaltigkeit	61
3.2	Normative und Technische Aspekte	61
3.2.1	Nutzungskonflikte	61
3.2.2	Normative Aspekte	62
3.2.3	Ethik und Verantwortung	63
3.2.3.1	Utilitarismus (Nutzenethik)	63
3.2.3.2	Verantwortung	63
3.3	Dynamische Entwicklung	64
3.3.1	Zeit	64
3.3.2	Beispiel Wachstum	65
3.3.3	Stabilität und Resilienz	65
3.4	Megatrends zukünftiger Entwicklung	66
3.4.1	Digitalisierung und Künstliche Intelligenz	66
3.4.2	Bevölkerungswachstum	67
3.4.3	Demografischer Wandel	68
3.4.4	Urbanisierung und Zersiedelung	68
3.4.5	Gentechnik	69
3.4.6	Klimawandel	69
3.4.6.1	Ursachen und Treibhauseffekt	70
3.4.6.2	Wirkungen	70
3.4.7	Geophysikalische Veränderungen und Georisiken	70
3.4.8	Demokratie und ihre Feinde	71
3.4.9	Weitere globale Gefahren und Risiken	71
3.5	Zusammenfassung	72
	Literatur	73

XII Inhaltsverzeichnis

4	Agenda 21 und Agenda 2030	75
4.1	Agenda 21	75
4.1.1	Präambel der Agenda 21	76
4.1.2	Soziales und Wirtschaft	77
4.1.3	Ökonomische Nachhaltigkeit	77
4.1.4	Stärkung der Rolle wichtiger Gruppen	78
4.1.5	Möglichkeiten der Umsetzung	78
4.1.6	Lokale Agenda 21	79
4.1.7	BNE in der Agenda 21	80
4.1.8	Rio+X	81
4.2	Agenda 2030 Grundlagen	82
4.3	5P der Agenda 2030	83
4.3.1	People – Menschen	84
4.3.2	Planet – Ökologie	84
4.3.3	Prosperity – Wohlstand	85
4.3.4	Peace – Frieden	85
4.3.5	Partnerschaft	86
4.3.6	Permanenz	86
4.4	Grundbedürfnisse	87
4.4.1	SDG 1 Armut	87
4.4.2	SDG 2 Ernährungssicherheit: Hunger und Landwirtschaft	88
4.4.3	SDG 6 Wasser	89
4.4.4	SDG 7 Energie	90
4.4.5	SDG 3 Gesundheit	90
4.5	Gerechtigkeit	91
4.5.1	SDG 5 Geschlechtergerechtigkeit	91
4.5.2	SDG 10 Globale Gerechtigkeit	92
4.5.3	SDG 16 Frieden, Recht und Gerechtigkeit	93
	4.5.3.1 Friedliche Gesellschaften	93
	4.5.3.2 Institutionen und Korruption	94
	4.5.3.3 Entscheidungsprozesse und Demokratie	94
4.6	Wirtschaft und Wertschöpfung	95
4.6.1	SDG 8 Wachstum	95
4.6.2	SDG 9 Infrastruktur und Innovation	96
4.6.3	SDG 12 Konsum und Produktion	97

4.7	Gesellschaft und Kultur	98
4.7.1	SDG 11. Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten	98
4.7.2	SDG 4 Bildung	100
4.7.2.1	Bildung als Recht	100
4.7.2.2	Bildung als Mittel: SDG 4.7	101
4.8	Natürliche Umwelt und Lebensumfeld	102
4.8.1	SDG 13 Klima	102
4.8.1.1	Klima und Wetter	102
4.8.1.2	Tripelstrategie	103
4.8.2	SDG 14 Meere und maritime Ökosysteme	103
4.8.3	SDG 15 Biodiversität und landbasierte Ökosysteme	104
4.9	Kooperation als übergreifende Strategie	106
4.9.1	SDG 17 Kooperationen	106
4.9.2	Von der UN zum Bürger	109
4.10	Zusammenfassung	109
	Literatur	110
5	Planet — Ökologie und Natürliche Lebensgrundlagen	111
5.1	Ökologie und Naturwissenschaften	112
5.1.1	Ökologie und Umwelt	112
5.1.2	Umweltmedien und Umweltschutzgesetze	115
5.1.3	Naturwissenschaften	117
5.1.4	Wasser (H ₂ O)	117
5.1.5	Kohlenstoff (C)	119
5.1.5.1	Kohlenstoffdioxid CO ₂	119
5.1.5.2	Kohlenstoffchemie	120
5.1.5.3	Kohlenwasserstoffe	120
5.1.5.4	Chemische Reaktionen	120
5.2	Ressourcen	121
5.2.1	Ressourcenverbrauch	122
5.2.2	Biogene Rohstoffe	122
5.2.3	Mineralische Rohstoffe	123
5.2.4	Wasser und Luft	124
5.2.4.1	Wasser (als Ressource)	124
5.2.4.2	Luft	125
5.2.5	Kreislaufwirtschaft	125

XIV Inhaltsverzeichnis

5.3	Energie	126
5.3.1	Energie und Leistung	126
5.3.1.1	Energie und Arbeit	126
5.3.1.2	Zeitbezüge: Energie und Leistung	128
5.3.2	Energieerzeugung und -umwandlung	129
5.3.2.1	Wirkungsgrad	130
5.3.2.2	Entropie und Wärmekraftmaschine	131
5.3.3	Energieversorgung und Speicherung	133
5.3.4	Regenerative Energien	134
5.4	Kernprobleme	136
5.4.1	Klima und Klimawandel	136
5.4.1.1	Klimawandel – was ist neu?	137
5.4.1.2	Klimawandel und Treibhauseffekt	137
5.4.1.3	Kohlenstoffkreislauf	138
5.4.1.4	CO ₂ -Erzeugung: Atmung und Verbrennung	139
5.4.1.5	Assimilation und Photosynthese	140
5.4.1.6	Mögliche Folgen des Klimawandels	140
5.4.1.7	Klimaschutz	141
5.4.2	Plastik	141
5.4.3	Kernkraft und Radioaktivität	143
5.5	Ökobilanzierung	144
5.5.1	Bilanzobjekte	145
5.5.1.1	Lebenszyklusbilanz	145
5.5.1.2	Produktbilanz	145
5.5.1.3	Nutzungsbilanz	146
5.5.1.4	Nutzenbezug – Service Unit	146
5.5.1.5	Prozessbilanz	147
5.5.1.6	Betriebsbilanz	147
5.5.1.7	Beispiele	148
5.5.2	Methodik und Auswertung	149
5.5.2.1	Sachbilanz (Energie und Masse)	149
5.5.2.2	Wirkungsbilanz (ökologische Wirkungen)	149
5.5.2.3	Bepunktete Bilanz (Bilanzbewertung)	150
5.5.2.4	Bewertete Bilanz (normativ-ethische Aspekte)	150
5.5.2.5	Vergleichende Bilanz	150

5.5.3	Bewertungen – Punkte und Fußabdrücke	151
5.5.3.1	Ökopunkte	151
5.5.3.2	Fußabdrücke	152
5.5.3.3	Energiebilanz	153
5.5.3.4	Carbon Footprint	153
5.5.3.5	Virtuelles Wasser und Wasserverbrauch	153
5.5.4	Handabdruck	154
5.5.5	Beispiele und Bemerkungen	154
5.6	Anthropozän	156
5.6.1	Geologische Zeiträume	157
5.6.2	Wirken und Spuren des Menschen	157
5.7	Zusammenfassung	158
6	Prosperity – Wirtschaft und Wertschöpfung	159
6.1	Ökonomie	160
6.1.1	Makro und Mikro	160
6.1.2	Bedürfnisse und Werte	161
6.1.2.1	Maslow	161
6.1.2.2	Verknüpfung von Bedürfnissen und Werten durch die Basisformel	162
6.1.3	Makro-Sicht auf die Triple Bottom Line	162
6.1.4	Ökonomische Nachhaltigkeit in der Agenda	163
6.2	Modelle Ökonomischer Nachhaltigkeit	163
6.2.1	Nachhaltiges Wirtschaften auf Unternehmensebene	163
6.2.2	Nachhaltige Unternehmensführung	164
6.2.3	Gemeinwohlökonomie	164
6.2.4	Postwachstumsökonomie	165
6.2.5	Social Entrepreneurship	166
6.2.6	Wohlstand 5.0	167
6.2.7	Transparenz und Governance	167
6.3	Zusammenfassung	168
	Literatur	168

7	People – Gesellschaft und Gerechtigkeit	171
7.1	Gesellschaft der Zukunft – Zukunft der Gesellschaft	172
7.1.1	Soziales	172
7.1.2	Teilhabe und Partizipation	174
7.1.3	Partizipation an Entscheidungsprozessen	174
7.1.4	Inklusion und Integration	175
	7.1.4.1 Inklusion und Barrierefreiheit	175
	7.1.4.2 Inklusiver Erziehung	175
7.1.5	Soziales und Finanzielles	176
7.1.6	Prävention und Gesundheit	176
7.1.7	Familienfreundlichkeit	176
7.2	Menschenrechte	177
7.2.1	Erklärung der Menschenrechte	177
7.2.2	Menschenrecht und Tierrecht	181
7.3	Kultur	182
7.3.1	Kultur als Begriff	182
7.3.2	Kultur als Kern der Nachhaltigen Entwicklung	182
7.3.3	Kultur und Bedürfnisse	183
7.4	Demokratie und Bürgergesellschaft	183
7.4.1	Demokratie	183
7.4.2	Partizipation und Aktion	187
7.4.3	Bürgergesellschaft und Professionalität	187
7.5	Freiheit und Gerechtigkeit	188
7.5.1	Individuelle Gerechtigkeit	188
	7.5.1.1 Recht und Gerechtigkeit	188
	7.5.1.2 Gesellschaft und Gerechtigkeit	189
7.5.2	Globale Gerechtigkeit	189
7.5.3	Freiheit und Lebensgestaltung	190
7.5.4	Korruption	191
7.5.5	Sicherheit	191
7.6	Zusammenfassung	191
	Literatur	192
8	Umsetzung und Strategien	193
8.1	Leitstrategien und Basisstrategie	193
8.1.1	Strategie	193
8.1.2	Leitstrategien	195
	8.1.2.1 Effizienz	195
	8.1.2.2 Suffizienz	195

	8.1.2.3	Konsistenz	196
	8.1.2.4	Zusammenwirken	196
	8.1.3	Basisformel und Strategien	196
	8.1.4	Basisstrategie WINN	198
	8.1.5	Rebound	199
	8.1.6	Fünf Strategieaspekte	200
	8.1.6.1	Integration	200
	8.1.6.2	Permanenz	201
	8.1.6.3	Gerechtigkeit	201
	8.1.6.4	Eigenverantwortung	202
	8.1.6.5	Dependenz	202
	8.1.7	Problemzonen	203
8.2		Tripelstrategie und Grundprinzipien	203
	8.2.1	Tripelstrategie	204
	8.2.2	Grundprinzipien der Nachhaltigkeit	206
	8.2.2.1	Wohlstand statt Verbrauch	207
	8.2.2.2	Qualität statt Quantität	207
	8.2.2.3	Wertschöpfungsketten und Prozesse	207
	8.2.2.4	Economy of Scale	207
	8.2.2.5	Systemdenken	208
	8.2.3	Nudging	208
8.3		Aktionsbereiche jP	209
	8.3.1	Persönlich – privates Verhalten	209
	8.3.2	Parents – Eltern und Bildung	209
	8.3.3	Partnerschaften und Netzwerke	211
	8.3.4	Projekte und Prozesse – Gemeinsam etwas erreichen	211
	8.3.5	Politik – aktiv und passiv	212
	8.3.6	Presse – Öffentlichkeitsarbeit und Multiplikator-Wirkung	213
	8.3.7	Publizität – Bildung, Kommunikation und Events	213
	8.3.8	Profession und Power – Entscheidungsträger	214
	8.3.9	Pekuniäre Wirkung (Pennies)	214
	8.3.10	Positive Aktionsbereiche – der Handabdruck	214
8.4		Umgang mit der Zukunft	214
	8.4.1	Prognose und Analyse	214
	8.4.1.1	Prognose und Simulation	215
	8.4.1.2	Technikfolgenabschätzung	216
	8.4.1.3	SWOT	216

8.4.2	Risikomanagement	217
8.4.2.1	Entscheidung und Unsicherheit	217
8.4.2.2	Risikobegriff	218
8.4.2.3	Risiko-Management-Prozess	219
8.4.2.4	Risikoidentifikation und Analyse	220
8.4.2.5	Risikobewältigung – Umgang mit Risiko	222
8.4.2.6	Umgang mit Risiko	222
8.4.3	Vernetztes Denken als Strategie	223
8.4.3.1	Problemformulierung	223
8.4.3.2	Systemmodellierung – Elemente, Begriffe, Variablen	224
8.4.3.3	Systemanalyse	224
8.4.3.4	Lenkungsmodell	225
8.4.3.5	Planung der Umsetzung	225
8.4.4	Neue Technologien	226
8.5	Zusammenfassung	227
	Literatur	228
9	Nachhaltig leben	229
9.1	Zielkonflikt und Handlungsfelder	229
9.1.1	Wirkungsbereiche	229
9.1.2	Nachhaltigkeitskriterien und Strategien	230
9.1.2.1	Handabdruck und Fußabdruck	231
9.1.2.2	Lebensstil: LOHAS vs. Minimalismus	232
9.1.3	Handlungsfelder und Handlungsportfolio	232
9.1.4	Individuelle Strategie WINN	232
9.2	Nachhaltiger Konsum	234
9.2.1	Nachhaltig Leben in Stadt und Land	235
9.2.2	Wirkungen und Strategien	236
9.2.2.1	Effizienz	236
9.2.2.2	Suffizienz	236
9.2.2.3	Konsistenz	237
9.2.2.4	Gesellschaftliche Wirkungen berücksichtigen	237
9.2.3	Täglicher Konsum	237
9.2.3.1	Kleidung	238
9.2.3.2	Mobilität	238

	9.2.3.3	Müll	238
	9.2.3.4	Kommunikation und Unterhaltung	239
	9.2.3.5	Arbeit 9 to 5	239
9.2.4		Ernährung und Kochen	240
	9.2.4.1	Ernährung	241
	9.2.4.2	Strategie SERVUSS	241
	9.2.4.3	Kochen	242
	9.2.4.4	Anbau	244
	9.2.4.5	Genussmittel	245
9.2.5		Wohnen	245
	9.2.5.1	Wohnraum und Bau	245
	9.2.5.2	Die Wohnung	246
	9.2.5.3	Haustiere	247
	9.2.5.4	Garten	247
9.2.6		Freizeit und Tourismus	247
9.3		Arbeit – Engagement	248
	9.3.1	Tourismus	249
	9.3.2	Arbeit – Engagement – Leben	249
	9.3.3	Work Life Balance – Leben und Wirken	250
9.4		Büro	250
	9.4.1	Kommunikation und Smartphone	251
	9.4.2	Das umweltfreundliche Büro	251
	9.4.3	Das nachhaltige Büro	252
	9.4.4	Nudging	252
9.5		Aktiv engagiert für die Zukunft	253
	9.5.1	Prosumer	253
	9.5.2	Über das individuelle Verhalten hinaus	254
9.6		Zusammenfassung	255
		Literatur	255
10		Projekte für die Nachhaltigkeit	257
10.1		Projektmanagement als Umsetzungskompetenz	259
	10.1.1	Projekt und Management	259
	10.1.2	Projektvorbereitung	260
		10.1.2.1 Projektziel	261
		10.1.2.2 Projektteam	262
		10.1.2.3 Machbarkeit	263
		10.1.2.4 Stakeholder- und Anforderungsanalyse	263
		10.1.2.5 Projektkommunikation	265

XX Inhaltsverzeichnis

10.1.3	Projektplanung	266
10.1.3.1	Arbeitsstrukturplan und Arbeitspakete	266
10.1.3.2	Zeit- und Terminplan	269
10.1.4	Durchführung und Projektcontrolling	270
10.1.4.1	Controlling	271
10.1.4.2	Kosten und Nutzen	272
10.1.4.3	Agiles Projekt	273
10.1.4.4	Berichte und Dokumentation	273
10.1.5	Projektabschluss	273
10.2	Projekte im Ehrenamt	274
10.2.1	Spezifika im Ehrenamt	275
10.2.2	Projektstart	276
10.2.3	Partizipation und Kommunikation	276
10.2.3.1	Partizipation	276
10.2.3.2	Kommunikation	277
10.2.3.3	Reporting	278
10.2.4	Ressourcen	278
10.2.4.1	Projektressourcen im Ehrenamt	278
10.2.4.2	Personal im Ehrenamt	279
10.2.4.3	Die Einheit HAT	280
10.2.4.4	Kosten	281
10.3	Vom Projekt zum Prozess	282
10.3.1	Verstetigung	282
10.3.2	Prozesse gestalten	283
10.3.2.1	Checklisten	283
10.3.2.2	Prozessbeschreibungen	284
10.3.3	Vom Prozess zur Struktur	286
10.4	Zusammenfassung	289
	Literatur	289

11	Nachhaltigkeit im Unternehmen	Wie nutzt man die unternehmerischen Möglichkeiten?	291
11.1	Corporate Social Responsibility		291
11.1.1	Einbettung in die 3P		291
11.1.2	Branchen und Bereiche		293
11.1.3	Unternehmen und Gesellschaft		294
11.1.4	Drei Säulen – 6p		294
11.1.5	Sponsoring		296

11.2	Nachhaltigkeit und Unternehmensführung	297
11.2.1	Gesamtwirtschaft und Gemeinwohl	298
11.2.1.1	Unternehmen und Gesamtwirtschaft	298
11.2.1.2	Wohlstand	298
11.2.1.3	Gemeinwohlökonomie	298
11.2.2	Nachhaltiges Wirtschaften	299
11.2.3	Nachhaltiger Ertrag	299
11.2.4	Nachhaltigkeit und Unternehmenserfolg	299
11.2.5	Nachhaltigkeitsmanagement	300
11.2.5.1	Umweltmanagementsystem	301
11.2.5.2	Nachhaltigkeitsteam	302
11.2.5.3	Managementprinzipien	303
11.2.5.4	Wirkungskategorien	304
11.2.5.5	Integriertes Managementsystem	305
11.2.6	Nachhaltigkeitsberichterstattung	306
11.3	ISO 26000	311
11.3.1	Ausgangspunkt	311
11.3.2	Grundsätze	312
11.3.3	Struktur	312
11.3.4	Kernthemen und Handlungsfelder	313
11.3.5	Handlungsfelder und Umsetzung	313
11.3.5.1	Organisationsführung (Governance)	313
11.3.5.2	Menschenrechte	314
11.3.5.3	Arbeitspraktiken	314
11.3.5.4	Umwelt	314
11.3.5.5	Faire Betriebs- und Geschäftspraktiken	315
11.3.5.6	Konsumentenangelegenheiten	316
11.3.5.7	Einbindung und Entwicklung der Gemeinschaft	316
11.3.5.8	Unternehmerische Gesamtstrategie	317
11.4	Unternehmensbereiche und Branchen	317
11.4.1	Wertschöpfungskette und Beschaffung	317
11.4.2	Kalkulation und Marketing	318
11.4.3	Produktentwicklung	319
11.4.3.1	Engineering	320
11.4.3.2	Anforderungsanalyse	320

11.4.3.3	Spezifikation	320
11.4.3.4	Entwurf	321
11.4.4	Produktion	322
11.4.5	Tourismus	322
11.4.6	Event	325
11.4.6.1	Nachhaltige Events	325
11.4.6.2	Event und Nachhaltige Entwicklung	326
11.4.6.3	Nachhaltige Wirkung von Events	327
11.4.6.4	Nachhaltigkeit im Eventmanagement	329
11.4.6.5	Nachhaltigkeit durch Events	330
11.4.6.6	Fokussierung	331
11.4.7	Bildungseinrichtungen	331
11.5	Vorgehen	333
11.6	Zusammenfassung	333
	Literatur	333
12	Bildung für Nachhaltige Entwicklung	335
12.1	Konzepte der BNE	336
12.1.1	BNE in der Agenda 21 und 2030	336
12.1.2	Bildung	338
12.1.3	Zielrichtungen der BNE	340
12.1.4	Gestaltungskompetenz	342
12.1.5	Bildung und Handlung	344
12.2	BNE in den Bildungsbereichen	346
12.2.1	Informelle, nichtformale und formale Bildung	346
12.2.2	BNE und formales Lernen	347
12.2.2.1	Schule	347
12.2.2.2	Hochschule	349
12.2.3	Third Mission	351
12.2.4	Whole Institution Approach	352
12.2.5	Informelles Lernen	353
12.2.6	Lernorte	354
12.2.7	BNE-Landschaften	355
12.3	BNE und Erlebnis	355
12.3.1	Erlebnisorientierte Methoden der BNE	356
12.3.2	Planspiele und BNE	357
12.3.2.1	Planspiele	357
12.3.2.2	BNE-Planspiele	358
12.3.2.3	Fischteich – Planspiel zum Allmendeproblem	358

12.3.3	Erlebnis BNE	359
12.3.3.1	Erlebnisorientierung	360
12.3.3.2	Kochen als erlebte BNE	360
12.4	Nachhaltigkeit kommunizieren	361
12.5	Projekte und BNE	362
12.5.1	Projekte und Kompetenzen	363
12.5.2	Lehrprojekte	364
12.6	Zusammenfassung	366
	Literatur	366
13	Nachhaltigkeit Lokal	367
13.1	Möglichkeiten des Engagements	367
13.1.1	Formen	368
13.1.1.1	Ehrenamt und Unternehmen	368
13.1.1.2	Projekt	368
13.1.1.3	Bürgerinitiative	368
13.1.1.4	Parteien und Vereine	369
13.1.1.5	NGO und NPO	369
13.1.2	Räumlicher Schwerpunkt	369
13.1.3	Organisatorische Ergänzungen	370
13.1.3.1	Organisation und Verantwortung	370
13.1.3.2	Versammlungen	371
13.1.3.3	Träger öffentlicher Belange	371
13.2	Lokale Agenda 21	372
13.2.1	NE FÜR die Kommune	372
13.2.2	NE DURCH die Kommune	373
13.2.3	NE IN der Kommune	374
13.3	Reallabore	375
13.3.1	Grundidee: Transformative Forschung	376
13.3.2	Forschung und Transformation	376
13.3.3	Reallabor und Bildung	377
13.4	Nachhaltige Kommunen	377
13.4.1	Kommunale Bildungslandschaften	377
13.4.2	Szenarien für die Stadtentwicklung	378
13.5	Zusammenfassung	379
	Literatur	380

14	Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	381
14.1	Kommunikation – Grundlagen	382
14.1.1	Ein bisschen Theorie	383
14.1.2	Kommunikationsziele	384
14.1.3	Kommunikationskanäle und Wirkung	384
14.1.4	Timing	386
14.2	Kommunikation für Nachhaltigkeit	387
14.2.1	Kommunikation für und über Nachhaltigkeit	387
14.2.2	Kommunikation und Projekte	388
14.2.3	Hinweise zur NE-Kommunikation	388
14.3	Pressearbeit	388
14.3.1	Strategie	388
14.3.2	Öffentlichkeitsarbeit für Nachhaltigkeitsprojekte	390
14.3.3	Filter und Kooperationskette	391
14.3.4	Presseberichte	392
14.3.4.1	Formalia	392
14.3.4.2	Inhalt	393
14.3.4.3	Aufbau	396
14.3.4.4	Wie schreibt man einen Pressebericht?	397
14.4	Social Media	398
14.4.1	Chancen und Risiken	398
14.4.2	Wie nutzen wir Social Media im Sinne der NE?	399
14.5	Vorträge	399
14.5.1	Strategie und Ziel	399
14.5.2	Aufbau	400
14.5.3	Hinweise	401
14.6	Zusammenfassung	401
	Literatur	402
15	Struktur und Zukunft	403
15.1	Mathematisches Denken als Kernkompetenz	403
15.1.1	Kompetenzen	404
15.1.1.1	Logik	404
15.1.1.2	Unschärfe	407
15.1.2	Mathematik und BNE	407

15.1.3	Mathematik und Modell	409
	15.1.3.1 Mathematik	409
	15.1.3.2 Heuristik	409
	15.1.3.3 Modelle	411
	15.1.3.4 Modellbildung	411
	15.1.3.5 Modell und Atlas	412
	15.1.3.6 Modellbasiertes Problemlösen	414
15.1.4	Modelle und Spiele als Brücke zwischen BNE und Wissenschaft	414
15.1.5	Simulation und Prognose	416
15.2	Die 5Z	416
15.2.1	Zahl und Begriff	417
	15.2.1.1 Quantitativer Ansatz	417
	15.2.1.2 Begriffe und Bezeichnungen – Semiotik	418
15.2.2	Algorithmen und Schlüsse	418
	15.2.2.1 Algorithmen	418
	15.2.2.2 Paradigmen	419
	15.2.2.3 Programmierung	420
15.2.3	Zusammenhang und Strukturen	421
	15.2.3.1 Systeme und Graphen	421
	15.2.3.2 Modelle mit Graphen und Netze	422
15.2.4	Ziele und Akteure	423
	15.2.4.1 Ziele und Entscheidungen	423
	15.2.4.2 Ökonomisches Prinzip und Entscheidungsmodelle	423
	15.2.4.3 Optimierung	424
	15.2.4.4 Spieltheorie	425
	15.2.4.5 Allmendeproblem	427
15.2.5	Zeit Dynamik	428
	15.2.5.1 Zeitliche Abhängigkeiten	429
	15.2.5.2 Zustandsorientierte Beschreibung	429
	15.2.5.3 Grundprinzip Exponentielles Wachstum	430
	15.2.5.4 Mathematische Grundlagen	432
	15.2.5.5 Wachstum im Realen: die Logistische Kurve	433
	15.2.5.6 Projekte und Prozesse	434
	15.2.5.7 Vergangenheit und Pfadabhängigkeit	435

15.2.6	Zufall Stochastik	436
15.2.6.1	Wahr und Schein	436
15.2.6.2	Statistische Kenngrößen	438
15.2.6.3	Wahrgenommene Mittelwerte	439
15.2.6.4	Wie lügt man mit Statistik?	440
15.3	Zufall, Dynamik und Komplexität	441
15.3.1	Dynamik und die Zukunft	441
15.3.1.1	Dynamische Optimierung	442
15.3.1.2	Zufall und Chaos	443
15.3.2	VUCA	445
15.3.3	Komplexität und Verschwörungstheorien	445
15.3.4	Vernetztes Denken	446
15.4	Zusammenfassung	446
	Literatur	447
16	Wer gestaltet die Zukunft?	449
16.1	Künstliche und natürliche Intelligenz	449
16.1.1	KI – der neue Mensch?	450
16.1.2	Künstliche Intelligenz	451
16.1.2.1	Paradigmen	452
16.1.2.2	Lernen	452
16.1.2.3	Methoden	453
16.1.3	Zukünftige Entwicklung – KI und der Mensch	454
16.2	Intelligenz und Macht	454
16.3	Zukunft gestalten	455
16.3.1	Ganzheitlich denken	455
16.3.2	Handeln auf unterschiedlichen Ebenen	455
16.3.3	Tripelstrategie	456
16.4	Zusammenfassung	456
	Literatur	457

Über den Autor



Ulrich Holzbaur hat an der Universität Ulm Mathematik und Naturwissenschaften studiert, mit einer Arbeit zu Mikroprozessoren in Mathematik graduiert und im Bereich Operations Research über stochastische dynamische Optimierung promoviert. Anschließend war er mehrere Jahre in der Software-Systementwicklung für Sensorsysteme tätig.

Seit 1990 ist er Professor im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der Hochschule Aalen. Die Schwerpunkte seiner Lehre liegen in den Bereichen Nachhaltige Entwicklung sowie Qualitäts-, Event- und Projektmanagement. In der Forschung beschäftigt sich Holzbaur mit Konzepten der Nachhaltigen Entwicklung und mit erlebnisorientierten Methoden. Einen aktuellen Schwerpunkt bilden die Themen Nachhaltiges Eventmanagement und Erlebnisorientierung in der Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Er ist Nachhaltigkeitsbeauftragter der Hochschule und beim Aufbau des regionalen

Bildungsnetzwerks RCE Ostwürttemberg engagiert. Holzbaur pflegt vielfältige Auslandskontakte, unter anderem ist er Honorary Professor an der Central University of Technology in Bloemfontein, Südafrika.

Im Ehrenamt ist Holzbaur in der Lokalen Agenda 21 Aalen sowohl als Sprecher des Agendarats als auch in mehreren Projektgruppen aktiv. Er ist außerdem Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Angewandtes Management Aalen.

Holzbaur hat unter anderem im Springer-Verlag Bücher zu den Themen Eventmanagement, Entwicklungsmanagement und Nachhaltiges Eventmanagement sowie Projektmanagement und Mathematik für Manager veröffentlicht.



1

Nachhaltige Entwicklung – Sustainable Development

Was ist Nachhaltige Entwicklung?

Nachhaltigkeit ist zum Schlagwort geworden, was für eine Nachhaltige Entwicklung Vorteile und Nachteile bringt. Um eine Nachhaltige Entwicklung zu erreichen, muss man verstehen, was wirklich damit gemeint ist und welche Wege und Hindernisse es gibt. Wir gehen von der Brundtland-Definition aus, die fordert, dass sowohl jetzige als auch zukünftige Generationen ein gutes Leben haben sollen. Dieses Ziel beinhaltet vielfältige Aspekte, Konflikte und Lösungsansätze. Es beinhaltet Teilaspekte wie Klima und Gerechtigkeit, Ressourcen und Bildung und vieles mehr.

Wir wollen dieses Kapitel und damit das ganze Buch mit einer Handvoll von Stichwörtern starten, die für die Debatte um die Nachhaltige Entwicklung essenziell sind. Sie werden uns in unterschiedlichem Kontext und mit jeweils anderem Fokus durch das gesamte Buch begleiten.

Nachhaltige Entwicklung

Das Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung hat im 21sten Jahrhundert eine wichtige Bedeutung gewonnen: Die Entwicklung der Menschheit muss auf zukünftige Generationen Rücksicht nehmen. Die Menschheit ist weit genug entwickelt, dass sie fähig ist, die eigenen Lebensgrundlagen global zu zerstören. Das war seither in eingeschränkten Gebieten möglich, wie das historische Beispiel der Osterinseln zeigt. Heute haben die menschlichen Tätigkeiten Auswirkungen auf den gesamten Globus, auch das Konzept des Anthropozän drückt dies aus. Wir sind die erste Generation, die dem Planeten einen deutlichen Stempel aufdrückt. Es geht aber nicht pauschal um die Zukunft des Planeten, es geht um uns Menschen.

Nachhaltig ist eine Entwicklung, wenn sie dafür sorgt, dass die Bedürfnisse von jetzigen und zukünftigen Generationen befriedigt werden können.

Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDG) Die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (UN) bilden den Kern der Agenda 2030 (BMZ 2017) und sind für das Jahrzehnt 2020 bis 2030 die Richtschnur für die Umsetzung der Nachhaltigen Entwicklung.

Lebenswerte Zukunft und gutes Leben In der Diskussion um Nachhaltige Entwicklung geht es immer um zwei wichtige Sichtweisen:

- um den normativen Aspekt: „Was ist ein gutes Leben?“ und „Wie wünschen wir uns die Zukunft?“
- und um das wissenschaftliche Verständnis des Zusammenwirkens zwischen Mensch und Welt, der Analyse von Prozessen und der Prognose von Folgen unseres Handelns.

Zukunft Im Zentrum der Nachhaltigen Entwicklung steht, wie der Name schon andeutet, die Zukunftsorientierung, oft erläutert durch Begriffe wie „zukünftige Generationen“ oder „enkeltauglich“. Gleichzeitig wird der zeitliche Aspekt durch einen räumlichen Aspekt ergänzt, der diese Ziele global, d. h. für alle Menschen, umgesetzt sehen will.

Säulen und Ebenen

Das Bild von den drei parallelen Säulen oder der Nachhaltigkeit als Schnittmenge von Ökologie, Ökonomie und Soziales ist wenig hilfreich, da die Nachhaltige Entwicklung zwar eine gleichzeitige Berücksichtigung der drei Aspekte erfordert, diese aber auch aufeinander aufbauen:

- Die natürlichen Lebensgrundlagen und Ressourcen sind unabdingbare Voraussetzungen für das Leben und die Gesellschaft.
- Nur in einer funktionierenden Gesellschaft können die sozialen Bedürfnisse befriedigt werden und kann ein wirtschaftliches System aufgebaut werden.
- Das wirtschaftliche System schafft die Voraussetzungen für Erschöpfung und Wohlstand und die Befriedigung der materiellen Bedürfnisse.