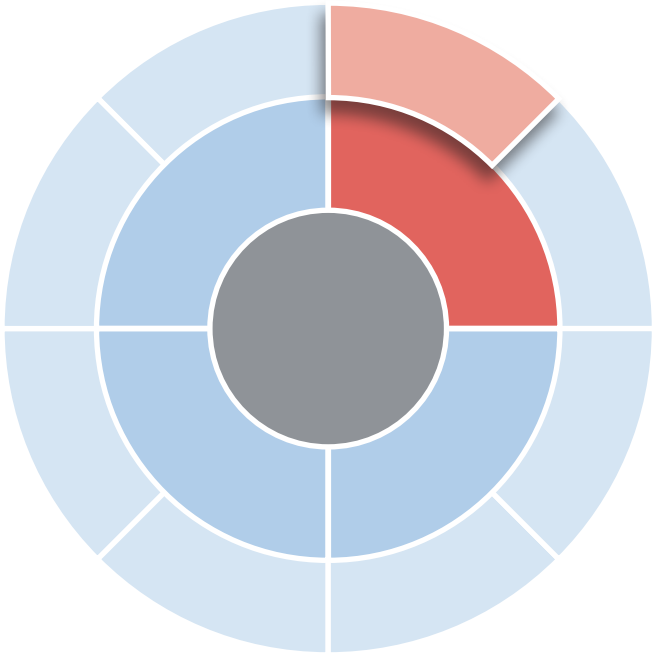
*ISSO Papers | Koblenz, Oktober 2019*

# Empfehlungen zur Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Rheinland-Pfalz

*Wissenschaftliches Netzwerk Nachhaltigkeit RLP*



ISSO
Institute for Social & Sustainable Oikonomics

**koordiniert von:**

## ISSO (Koblenz)

ISSO Institute for Social and Sustainable Oikonomics
Dreikönigenhaus
Kornpfortstraße 15
56068 Koblenz
E-Mail: info@isso.de
Telefon: 0261/20 43 91-0 (Büro Dreikönigenhaus)
oder 0261/92 20 13-0 (Büro Metternich)
Fax: 0261/92 20 13-75
www.isso.de

## FEST (Heidelberg)

Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. (FEST)
Institut für interdisziplinäre Forschung
Schmeilweg 5
69118 Heidelberg
E-Mail: info@fest-heidelberg.de
Telefon: 06221/91 22 0
Fax: 06221/167 257
www.fest-heidelberg.de

**Koblenz/Heidelberg, Oktober 2019**

## Inhaltsverzeichnis


**Abkürzungsverzeichnis** **5**

**1. Vorbemerkung** **7**

**2. Zusammenfassung** **8**

2.1 Gesamteinschätzung 8

2.2 Zum Begriff der Nachhaltigkeit 10

2.3 Zu den Indikatoren allgemein 12

2.4 Feedback und Transparenz 14

**3. Zentrale Empfehlungen** **15**

3.1. Eine ressortübergreifende Zusammenarbeit anstreben und die Nachhaltigkeitsstrategie in der Staatskanzlei verorten 15

3.2. Ein partizipatives Verfahren zur regelmäßigen Überarbeitung der Nachhaltigkeitsstrategie verankern 16

3.3 Eine ambitionierte Vorreiterrolle der Landesregierung und ihr zugeordneter Behörden sowie von Hochschulen etablieren 16

3.4. Eine bessere Finanzierung der Nachhaltigkeitsmaßnahmen sichern, Institutionen des Landes stärken 17

3.5. Klimaanpassungsmaßnahmen mit Klimaschutzmaßnahmen verbinden, das Landesklimaschutzgesetz ergänzen 17

3.6. Zielkonflikte berücksichtigen und Indikatoren dahingehend überprüfen 17

3.7. Das Engagement im Bereich biologische Vielfalt deutlich stärken, unter anderem ein Biodiversitätsschutzgesetz erarbeiten und verabschieden 18

3.8. Waldökosysteme stärker einbeziehen 18

3.9. Eine umfassende Mobilitätsstrategie erarbeiten 18

3.10. Ein neues Kapitel zur Digitalisierung in die Nachhaltigkeitsstrategie aufnehmen 19

3.11. Bildung für Nachhaltige Entwicklung stärken 19

3.12 Eine Entfaltungsstrategie entwickeln 20

**4. Integrative Lösungen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung** **20**

4.1 Begründung der Notwendigkeit 20

**5. Biologische Vielfalt und Lebensräume** **29**

5.1 Handlungsbedarf und Ziele 29

5.2 Nachhaltigkeitsziele, Indikatoren und Datenlage 29
- 5.2.1 Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert 30
- 5.2.2 Verringerung des Anteils stark gefährdeter Arten bis 2025 31
- 5.2.3 Erhöhung des Anteils von Gewässern mit mindestens gutem ökologischen Zustand 31
- 5.2.4 Naturparks zu nachhaltigen Modellregionen entwickeln 31
- 5.2.5 Schlussfolgerungen insgesamt 31

5.3 Empfehlungen 32

**6. FSC-zertifizierte Waldflächen** **33**

6.1 Handlungsbedarf und Ziele 33

6.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage 34
6.3 Empfehlungen 35

**7. Flächeninanspruchnahme 36**
7.1 Handlungsbedarf und Ziele 36
7.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage 37
7.3 Empfehlungen 38

**8. Landschaftszerschneidung 38**
8.1 Handlungsbedarf und Ziele 38
8.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage 39

**9. Mobilität 41**
9.1 Handlungsbedarf und Ziele 41
9.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage 42
9.3 Empfehlungen 44

**10. Digitalisierung 45**
10.1 Politik 46
10.2 Bildung und Wissenschaft 47
10.3 Wirtschaft 47
10.4 Gesellschaft 48
10.5 Konkrete Handlungsoptionen 49
10.6 Fazit zur Digitalisierung 50

**11. Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Zukunftsvorsorge 51**
11.1 Handlungsbedarf und Ziele 51
11.2 Zum Indikator und zur Datenlage 51
11.3 Empfehlungen 52

**12. Energie- und Ressourceneffizienz 53**
12.1 Handlungsbedarf und Ziele 53
12.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage 54
12.3 Empfehlungen 54

**13. Nachhaltige öffentliche Beschaffung 55**
13.1 Handlungsbedarf und Ziele 55
13.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage 56
13.3 Empfehlungen 56

**14. Nachhaltiger Konsum 57**
14.1 Handlungsbedarf und Ziele 57
14.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage 57
14.3 Empfehlungen 57

**15. Menschenwürdige Arbeit („Decent Work“, SDG 8) 58**
15.1 Handlungsbedarf und Ziele 58
15.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage 59
15.3 Empfehlungen 60
**16. Weitere soziale und wirtschaftliche Indikatoren 60**
16.1 Ausgangspunkte 60
16.2 Empfehlungen 61
16.3 Basisindikatoren zur Bevölkerung 62
16.4 Basisindikatoren zur Armut 62
16.5 Basisindikatoren zu prekären Wohnverhältnissen 63
16.6 Basisindikatoren zur Kriminalität 63
16.7 Basisindikatoren zu Bildung und Arbeit 64
16.8 Gliederungsskizze für das Kapitel „Soziale Sicherheit und wirtschaftliche Stabilität“ 64
16.8.1 Vorbemerkung 64
16.8.2 Vorschlag für eine neue Kapitelüberschrift 65
16.8.3 Im Vorspann des Kapitels 65
16.8.4 Gliederungsskizze 65
**17. Bildung für nachhaltige Entwicklung 66**
17.1 Zur Nachhaltigkeitsstrategie aus der Perspektive von BNE und Kultur 66
17.2 BNE als Beitrag und Aufgabe für sozialen Zusammenhalt 67
17.3 Lokale BNE-Entwicklungspotentiale nachhaltiger Entwicklung fördern 70
17.4 Ernährungs- und Verbraucherbildung (EVB) in Schulen für nachhaltige Entwicklung nutzen 71
**18. Umgang mit Zielkonflikten, Widersprüchen und Wechselwirkungen 72**
**19. Organisationsbildung für Nachhaltige Entwicklung 74**
**20. Regionalisierung, Governance und Akzeptanz 77**
20.1 Regionalisierung 77
20.2 Governance 78
20.3 Akzeptanz 79
**21. Ausblick 81**
**Literatur 82**
**Anhänge 85**
Anhang 1: Digitalisierung und Nachhaltigkeit – Grundlagen 85
Anhang 2: Zusammensetzung der Arbeitsgruppen 94

## Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| AI | artificial intelligence |
| AR | augmented reality |
| ARPA | Advanced Research Projects Agency |
| AKTIS | Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem |
| APA | Aktionsplan Anpassung |
| BfN | Bundesamt für Naturschutz |
| BIP | Bruttoinlandsprodukt |
| BMEL | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft |
| BMU | Bundesministerium für Umwelt |
| BNE | Bildung für nachhaltige Entwicklung |
| BUGA | Bundesgartenschau |
| DAS | Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel |
| DLR | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. |
| DUK | Deutsche UNESCO-Kommission |
| EE | Erneuerbare Energien |
| Effnet | Effizienznetz Rheinland-Pfalz |
| EVB | Ernährungs- und Verbraucherbildung |
| EW | Einwohner |
| FFH | Flora-Fauna-Habitat |
| FSC | Forest Stewardship Council |
| GIS | Geografisches Informationssystem |
| Ha | Hektar |
| HNV | High Nature Value |
| IPBES | Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services |
| IPCC | Intergovernmental Panel on Climate Change |
| KI | künstliche Intelligenz |
| KPI | Key Performance Indicators |
| KSK-ÖH | Klimaschutzkonzept öffentliche Hand |
| KWK | Kraft-Wärme-Kopplung |
| LANIS | Landschaftsinformationssystem |
| LANUV | Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen |
| LfU | Landesamt für Umwelt |
| LiKi | Länderinitiative Kernindikatoren |
| LKSG RLP | Landesklimaschutzgesetz Rheinland-Pfalz |
| LVermGeo | Landesamt für Vermessung |
| MWKEL | Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung |
| MWVLW | Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau |
| NABU | Naturschutzbund Deutschland |
| NSG | Naturschutzgebiet |
| OECD | Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung |
| ÖPNV | Öffentlicher Personennahverkehr |
| PEFC | Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes |
| Pkm | Personenkilometer |
| Pkw | Personenkraftwagen |
| RLP | Rheinland-Pfalz |

| | |
|---|---|
| ROLPH | [Dachmarke für Mobilität in Rheinland-Pfalz: „In meinem Namen steckt RLP, in meinem rollenden O eine Menge moderner Mobilität, und das H ist eigentlich nur dafür da, dass Du das in einer Silbe gut aussprechen kannst.“ (vgl. www.rolph.de)] |
| SDG | Sustainable Development Goals |
| TFR | Total fertility rate |
| THG | Treibhausgase |
| UBA | Umweltbundesamt |
| UN | United Nations |
| UNESCO | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |
| UZVR | Unzerschnittene verkehrsarme Räume |
| VGR | Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung |
| VSG | Vogelschutzgebiet |
| VR | virtual reality |
| WBGU | Wissenschaftlicher Beirat für globale Umweltfragen |
| WLAN | Wireless Local Area Network |

# 1. Vorbemerkung

Die vorliegenden Empfehlungen zur Überarbeitung der Nachhaltigkeitsstrategie für Rheinland-Pfalz sind in einem Arbeitsprozess zwischen Januar und August 2019 mit Förderung des Ministeriums für Wirtschaft entstanden. Koordiniert wurde das Projekt vom Institute for Social and Sustainable Oikonomics (ISSO) Koblenz in Zusammenarbeit mit dem Institut für Interdisziplinäre Forschung (FEST) Heidelberg. Nach diversen Vortreffen der koordinierenden Institute gab es am 29. Januar 2019 in Koblenz einen ganztägigen Auftaktworkshop, bei dem sich etwa 25 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Rheinland-Pfalz beteiligten und in dessen Verlauf vier Arbeitsgruppen gegründet wurden, die daraufhin bis Juni 2019 zum Teil mehrfach tagten. Darüber hinaus wurde das Thema Digitalisierung gesondert aufgegriffen, sodass diesem Gesamtentwurf insgesamt fünf Texte zugrunde liegen:

- AG 1: Ökologische Nachhaltigkeit, Klima, Energiewende
- AG 2: Ökonomische Nachhaltigkeit, Nachhaltige Wirtschaft, Biodiversität
- AG 3: Kulturelle Nachhaltigkeit, Bildung für Nachhaltige Entwicklung
- AG 4: Soziale Nachhaltigkeit, Internationale Verantwortung
- Digitalisierung: ISSO Koblenz

Über die Zusammensetzung der Arbeitsgruppen gibt Anhang 2 Auskunft. Bis einschließlich Juli 2019 haben die Arbeitsgruppen Texte erarbeitet; die folgende redaktionelle Synopse stammt aus der Feder der Mitarbeitenden der FEST im August 2019. Im abschließenden Workshop, der am 16. September 2019 stattfand, gab es Gelegenheit, diese Synopse noch einmal zu diskutieren. Der vorliegende Bericht enthält nun die Endfassung der Empfehlungen, die der Landesregierung Rheinland-Pfalz übergeben werden.

# 2. Zusammenfassung

## 2.1 Gesamteinschätzung

Rheinland-Pfalz ist ein Bundesland mit vielen einzigartigen und auch außergewöhnlichen Natur- und Kulturlandschaften, die ein abwechslungsreiches und eng verzahntes geografisches Landschaftsgefüge ergeben. Klima, Wasser, Relief und Böden bestimmen in vielerlei Hinsicht die natürliche Ausprägung der unterschiedlichen Landschaften in Rheinland-Pfalz. Dazu kommt der Mensch, der in der Verantwortung steht, eine zukunftsfähige Lebenswelt für die nachfolgenden Generationen zu garantieren.

Dieser Verantwortung trägt das Land Rheinland-Pfalz mit seiner 2001 erstmals vorgelegten und zuletzt 2015 fortgeschriebenen Nachhaltigkeitsstrategie Rechnung. Sie zeigt Maßnahmen und Wege auf, wie die natürlichen Lebensgrundlagen der Menschen in Rheinland-Pfalz erhalten werden können und wie Gesellschaft und Wirtschaft auf die im Zuge des Klimawandels zu erwartenden Veränderungen vorzubereiten sind. Die kontinuierliche Fortschreibung sowie die Überprüfung der Erreichung der in der Nachhaltigkeitsstrategie formulierten Ziele mittels ausgewählter Indikatoren sollen deren Erfolg garantieren. Der nachfolgende Text liefert einerseits weiterführende theoretische Überlegungen zur Nachhaltigkeitsstrategie, etwa zu Fragen der Partizipation oder der Bildung, andererseits benennt er beispielhaft konkrete Handlungen, mit denen – jenseits von Weiterentwicklung der Indikatorisierung – Nachhaltigkeit gefördert werden kann. Diese Vorschläge sind immer in dem beschriebenen strategischen Zusammenhang zu sehen, das heißt, sie entfalten ihre Wirkung nicht als individuelle Einzelmaßnahmen, sondern nur vor dem Hintergrund einer Abstimmung untereinander und in Bezug auf die Gesamtstrategie, wie im Abschnitt über strategische Nachhaltigkeit dargestellt.

In der Gesamteinschätzung ist zunächst positiv zu bewerten, dass die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Rheinland-Pfalz die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele (SDG) der Agenda 2030 aufgreift und sie durch 17 spezifische Nachhaltigkeitsziele Rheinland-Pfalz ergänzt hat. Diese Orientierung gibt einen starken Impuls für Nachhaltigkeit auch an die Politik des Bundeslandes, obgleich mit dieser Orientierung auch die Zielkonflikte der einzelnen Ziele untereinander mit transportiert werden. Daher ist es so wichtig, immer wieder das Gesamtkonzept im Blick zu haben und sich nicht nur im „Inkrementalismus“, also der langsamen Verbesserung der einzelnen Schritte, zu erschöpfen.

Der Versuch der Zuordnung sowohl der spezifischen zu den globalen Nachhaltigkeitszielen als auch der Maßnahmen und Indikatoren zu den Zielsetzungen ist in der Nachhaltigkeitsstrategie klar erkennbar, stößt aber an vielen Stellen deutlich an seine Grenzen. Das liegt nicht nur an den eigenen Zielen, die die 17 „Überziele“ der SDGs ergänzen und somit bereits prinzipiell eine Zuordnung erschweren bis

unmöglich machen, sondern auch an den unspezifischen Zuordnungen mehrerer Indikatoren. Das Land sollte deshalb systematisch überprüfen, inwiefern die 17 „Sustainable Development Goals“ und die zugehörigen 169 Unterziele der Vereinten Nationen durch die Landesnachhaltigkeitsstrategie abgebildet werden. Mit Hilfe einer solchen Analyse würde deutlicher, wie genau die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes zur Umsetzung der Agenda 2030 beiträgt und ob alle Aspekte, wie zum Beispiel auch soziale Nachhaltigkeit, berücksichtigt werden.

Auffällig ist wie schon erwähnt, in diesem Zusammenhang insbesondere, dass Zielkonflikte zwischen unterschiedlichen Zielen nicht berücksichtigt werden und der Versuch unterbleibt, die verschiedenen Ziele, Maßnahmen und Indikatoren mit- bzw. gegeneinander auszubalancieren. Auch hieran wird eine konzeptionelle Schwäche der Nachhaltigkeitsstrategie sichtbar, auf die im weiteren Verlauf dieses Textes noch genauer eingegangen wird.

Zutreffend erscheint auch die Sichtweise der Nachhaltigkeitsstrategie, die nachhaltige Entwicklung als ein Gemeinschaftsprojekt von Landesbehörden, Kommunen, Unternehmen, Bürgern, Gewerkschaften, Verbänden und anderen zu begreifen.[1] Aus diesem umfassenden Adressatenkreis werden jedoch Verantwortlichkeiten für die Umsetzung bestimmter Maßnahmen vielfach nicht oder nicht hinreichend benannt, sondern offenbar lediglich implizit vorausgesetzt.

Insbesondere Kooperationen verschiedener Institutionen des Landes, die für eine effektive Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele sinnvoll und erforderlich erscheinen, sollten geprüft und ausdrücklich in der Nachhaltigkeitsstrategie benannt werden.

Ebenso werden Einbeziehung und Beteiligung der Bürger sowohl im Rahmen der Strategiezielsetzungen als auch der Umsetzung nicht näher angesprochen, obschon Partizipation der Bevölkerung und Transparenz besonders wichtig für Akzeptanz und Umsetzungserfolg sind. Es wird vorgeschlagen, eine geeignete Bürgerbeteiligung sowohl bereits bei der Erarbeitung und der Überarbeitung der Nachhaltigkeitsstrategie als auch bei der Umsetzung von Projekten vorzusehen.

Neben den vorgenannten strategischen Aspekten der Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz sind zudem auch die Rahmenbedingungen der Umsetzung und die zur Messung von Fortschritten notwendige Datengrundlage verbesserungswürdig.

[1] Siehe Indikatorenbericht 2017, 12 f.

Was die spezifischen Themenbereiche Ökologie und Klima anbelangt, ergibt die Beurteilung der Energiewende im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz einen insgesamt positiven Befund. Zutreffend heben die Nachhaltigkeitsstrategie 2016 und der Indikatorenbericht 2017 auf die in Rheinland-Pfalz erzielten Fortschritte ab.

Die im Landesklimaschutzgesetz[2] genannten und ebenfalls in der Nachhaltigkeitsstrategie zugrunde gelegten klimaschutzbezogenen Ziele (Minderung der Treibhausgase bis 2020 um 40%, Erreichung von Klimaneutralität im Allgemeinen bis 2050 und hinsichtlich der Landesverwaltung bis 2030) und die zu ihrer Umsetzung genannten Instrumente (Klimaschutzkonzept, Maßnahmenkatalog) sind im Wesentlichen an den völker-, unions- und bundesrechtlichen Vorgaben der Vermeidung und Reduzierung des Klimawandels orientiert. Der Klimaschutzbericht RLP 2017 zeigt insgesamt eine positive Dynamik und positiv anzumerken ist, dass Rheinland-Pfalz sein 2020-Klimaschutzziel aller Voraussicht nach erreichen wird.[3]

Nach intensiver Diskussion werden im Folgenden für die Fortschreibung der Nachhaltigkeitsstrategie Empfehlungen zu den Themen der Strategie vorgeschlagen.

## 2.2 Zum Begriff der Nachhaltigkeit

Da es sich bei Nachhaltigkeit um eine politische Leitidee handelt, also darum, was politisch gewollt und angestrebt wird, hat das Konzept notwendigerweise normative Elemente. Bei der inhaltlichen Ausfüllung des Konzepts spielen Wertvorstellungen und Prioritätensetzungen zweifellos eine wichtige Rolle.

Solche Wertvorstellungen sind durchaus in gängige Konzepte und derer Ausarbeitung eingegangen und wurden beziehungsweise werden dabei umfassend reflektiert (Beispiel: Brundtland-Bericht). Es erscheint deshalb, und auch weil man das Rad nicht immer neu erfinden muss, sinnvoll, an gängige Nachhaltigkeitskonzepte anzuknüpfen.

Konkret wird hier die Einschätzung vertreten: Die Brundtland-Definition und die vier Managementregeln stellen einen brauchbaren Ausgangspunkt für ein halbwegs konkretes, nicht in Beliebigkeit mündendes Nachhaltigkeitskonzept dar. Das Triadenkonzept hingegen trägt eher zur Verwässerung des Nachhaltigkeitsbegriffs bei.

[2] Landesgesetz zur Förderung des Klimaschutzes vom 19.8.2014, GVBl., 188.
[3] Stäsche (2018), 131ff., 138.

Nach der Definition der Brundtland-Kommission ist Nachhaltige Entwicklung „eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“.[4] Wichtig an dieser Definition ist: Nachhaltigkeit ist anthropozentrisch orientiert, es geht um eine dauerhaft zukunftsfähige Gestaltung der Lebensverhältnisse für die Menschen, um die Erhaltung der für die Menschen unverzichtbaren Lebensgrundlagen. Laut Definition ist Nachhaltigkeit stets mit einer intergenerationalen Sichtweise verbunden, es geht um das Leben der Menschen heute und in der auch längerfristig gedachten Zukunft. Es wird Bezug auf die Bedürfnisse aller Menschen genommen, das heißt, dem Brundtland-Bericht liegt eine explizit globale Perspektive zugrunde, die auch als „one-world-view“ bezeichnet werden kann. Ganz besonders werden in dem Bericht die Menschen in den armen Ländern fokussiert. Mit „Bedürfnissen“ sind zentral die elementaren Grundbedürfnisse der menschlichen Existenz gemeint wie Essen, Wohnen, körperliche Unversehrtheit, soziale Teilhabe. Es geht nicht um jedwede Bedürfnisse, auch nicht um all die Bedürfnisse, die wir in den reichen Ländern haben beziehungsweise zu haben glauben. Dass die reichen Länder Abstriche von ihrem Lebensstandard machen müssen, dürfte unstrittig sein. Die strukturellen Rahmenbedingungen – politisch, gesellschaftlich, wirtschaftlich – müssen so justiert werden, dass – unter Berücksichtigung der Grundbedürfnisse aller Menschen – die natürlichen Lebensgrundlagen dauerhaft erhalten bleiben. Der Aspekt der Dauerhaftigkeit impliziert, dass es nicht mit einzelnen politischen Projekten und Maßnahmen getan ist, was offenbar in der aktuellen Politik allzu beliebt ist, sondern dass es um grundlegende, langfristige Weichenstellungen und um institutionelle Setzungen geht – Stichworte: Verkehrswende, Energiewende, Neuorientierung in der Landwirtschaft.

Folgende vier Managementregeln der Nachhaltigkeit müssten eingehalten werden:
(1) Die Nutzung erneuerbarer Ressourcen sollte nicht größer sein als deren Regenerationsfähigkeit. (2) Nicht erneuerbare Ressourcen sollten nur in dem Maße genutzt werden, in dem dafür dauerhaft Substitute gefunden und anwendungsbereit gehalten werden.
(3) Schädliche Stoffe sollten nur im Ausmaß der Aufnahme- beziehungsweise Anpassungsfähigkeit der Ökosysteme freigesetzt werden.
(4) Die zeitliche Geschwindigkeit der Veränderungen, die einem Ökosystem aufgebürdet werden, darf dessen Anpassungsmöglichkeiten nicht überschreiten.
Wichtig an diesen vier Regeln ist: Sie geben in verschiedenen substanziellen Anwendungsfeldern relativ klare Kriterien, ob und inwieweit der aktuelle Status-Quo nachhaltig ist. Sie sagen uns z.B., wie viel Holz wir verbrauchen dürfen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass wir in Deutschland sehr viel mehr Holz importieren als exportieren; wie viele Fische aus unseren Gewässern geholt werden dürfen, wieder mit dem Problem eines großen Importüberschusses; oder in welchem Maße wir die Gewässer

[4] Hauff, Volker (Hrsg.) (1987), 46.

verschmutzen dürfen. Mit den vier Managementregeln gelingt es am ehesten zu vermeiden, dass der Nachhaltigkeitsbegriff im Konturlosen verschwimmt und zu einer Leerformel wird. Man hat freilich – wie oben mit dem Verweis auf Importe und Exporte schon angedeutet – ein nicht unerhebliches Problem mit den jeweiligen Grenzziehungen in Kommunen, Landkreise, Bundesländer, Nation; dieses Problem würde nur dann weitgehend entfallen, wenn stets die Welt insgesamt betrachtet wird.

Gegen den Ansatz der Brundtland-Kommission und der Managementregeln der Nachhaltigkeit wird häufig das sogenannte Triadenkonzept ins Feld geführt, das ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte als drei mehr oder weniger gleichrangige Eckpfeiler beziehungsweise Säulen der Nachhaltigkeit konzipiert. Wichtig bei der Einschätzung des Triadenkonzepts ist: Diese sehr weit gefasste Konzeption birgt die Gefahr einer Verwässerung des Nachhaltigkeitsbegriffs in sich. Zentral bei der Nachhaltigkeit sind die Ökologie und ökologische Aspekte, also die Erhaltung der natürlichen und für die Menschen essenziellen Lebensgrundlagen – dies im Sinne einer unverzichtbaren Basis für wirtschaftliche und soziale Entwicklung und unter Berücksichtigung der Grundbedürfnisse der Menschen. Wenn wirtschaftliche und soziale Aspekte bei der Nachhaltigkeit mitberücksichtigt werden, dann sollte dies nur insoweit geschehen, als diese Aspekte erstens mit klar nachweisbaren und erheblichen Effekten auf die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen verbunden sind und zweitens die elementaren wirtschaftlichen und sozialen Grundbedürfnisse der Menschen betroffen sind. Im Geltungsbereich der Generationengerechtigkeit stehen die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit: das Soziale, die Ökonomie und die Ökologie. 2015 haben die Vereinten Nationen mit den 17 SDG eine weithin akzeptierte Konkretisierung des Ziels der Nachhaltigkeit geliefert.

## 2.3 Zu den Indikatoren allgemein

Das Land Rheinland-Pfalz betreibt gegenwärtig ein Monitoring der Nachhaltigkeitsstrategie mit einer Auswahl von Indikatoren, die durch das Statistische Landesamt erhoben werden. Das liefert einerseits eine verlässliche und auch langfristig für Trendaussagen nutzbare Datenbasis, birgt aber andererseits die Gefahr, wesentliche Entwicklungen nicht angemessen abzubilden und damit Handlungen in eine falsche oder zumindest wenig produktive Richtung zu lenken. So erscheint es beispielsweise zweifelhaft, dass der Anteil an übergewichtigen Menschen tatsächlich steuerungsrelevante Informationen in Bezug auf das Nachhaltigkeitsziel sozialen Zusammenhalts liefern kann, so wichtig er sonst auch sein mag. Daher wird die Streichung dieses Indikators empfohlen. Es erscheint ebenfalls sinnvoll, neben dem relativ unaufwändigen Monitoring weitere Erhebungen, insbesondere auch qualitativer über Art oder Kartierungen durchzuführen, um tiefere Einblicke in Entwicklungen zu gewinnen und auch solche Entwicklungen zu erkennen, die sich erst spät in statistischen Indikatoren niederschlagen.

Selbstverständlich soll die Zusammenstellung von Indikatoren zu einem Nachhaltigkeitsbericht pragmatischen Überlegungen zur grundsätzlichen Realisierbarkeit, aber auch der Standardisierung und Wiederholbarkeit zur Messung von Fortschritten Rechnung tragen. Grundsätzlich ist nichts dagegen einzuwenden, soweit möglich verfügbare Daten des Statistischen Landesamtes und des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation heranzuziehen. Allerdings stellt sich sowohl hinsichtlich der aktuellen Nachhaltigkeitsziele als auch der ihnen zugeordneten Indikatoren die Frage, inwieweit diese geeignet sind, die mit der Betrachtung von Ökosystemleistungen häufig verbundenen Zielkonflikte, zum Beispiel Ausbau erneuerbarer Energien gegen Biodiversität und Artenschutz, abzubilden, oder auch eine Überprüfbarkeit der Zielerreichung zu gewährleisten.

Die in RLP genutzten Indikatoren orientieren sich unter anderem an der Länderinitiative Kernindikatoren (2019). Im Weiteren werden in den jeweiligen Einzelabschnitten die derzeit genutzten Indikatoren hinsichtlich ihrer Eignung beziehungsweise der dazu genutzten Informationsquellen kurz charakterisiert. Dabei werden unter Berücksichtigung weiterer Landesinstitutionen sowie technischer Entwicklungen zur Erhebung geeigneter Daten verfügbare Alternativen diskutiert. Hier werden teilweise Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt. Im Mittelpunkt stehen dabei insbesondere die Informationsgrundlagen zu flächenbezogenen Kenngrößen in den Themenbereichen Biodiversität und Lebensräume, Ressourcenschonung und ökologisches Wirtschaften, zudem auch THG-Emissionen.

Zentral sind die genuin ökologischen Indikatoren, also die Indikatoren, die den Zustand und die Entwicklung der natürlichen, für das Wohlergehen der Menschen zentralen Lebensgrundlagen beschreiben. Soziale und wirtschaftliche Indikatoren sollten möglichst sparsam verwendet werden. Die zum Zuge kommenden sozialen und wirtschaftlichen Indikatoren sollten sich darauf konzentrieren zu erfassen, ob und inwieweit aktuell, und dann hoffentlich auch in der Zukunft, die elementaren Grundbedürfnisse der Menschen befriedigt werden. In den reichen Ländern der Erde sind diese Grundbedürfnisse beim größten Teil der Bevölkerung erfüllt, was ebenfalls für einen eher knappen Satz von sozialen und wirtschaftlichen Indikatoren spricht.

Anknüpfend an menschliche Grundbedürfnisse empfiehlt die Gerechtigkeitskonzeption von John Rawls eine Konzentration auf die soziale und wirtschaftliche Lage der Schwächsten in unserer Gesellschaft. Die Theorie von Rawls legt es nahe, dass die gewählten Indikatoren vor allem auf eine Erfassung der Lebenslage der sozial und wirtschaftlich Schwächsten abstellen. Also: Wie groß ist der Anteil der Menschen in unserer Gesellschaft, bei denen eine Erfüllung der menschlichen Grundbedürfnisse kritisch ist, die sich in einer tendenziell prekären Lebenslage befinden?

Gerade vor dem Hintergrund der gegenwärtig an Bedeutung zunehmenden Diskussion um Folgen des Klimawandels sollte eine kritische Revision der Formulierung von Nachhaltigkeitszielen durch eine Ergänzung des Katalogs statistischer Indikatoren begleitet werden. Verbesserte und zusätzliche Indikatoren zur Bewertung von Nachhaltigkeit können anhand erprobter Verfahren aus Fernerkundungsdaten der Landesvermessung beziehungsweise Satellitenbeobachtungen des europäischen Copernicus-Programmes oder durch persönliche Kartierungen gewonnen werden.

## 2.4 Feedback und Transparenz

Die zur Überprüfung der Erreichung der Nachhaltigkeitsziele verwendeten sektoralen Indikatoren müssen überprüft und gegebenenfalls durch zielführendere Indikatoren ersetzt werden. Das Feedback über die Erreichung oder Nichterreichung der Nachhaltigkeitsziele ist zu verbessern; auch sollte den landesgesetzlichen Transparenzanforderungen im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie stärker Rechnung getragen werden.

Kritisch ist auch zu bewerten, dass bisher kein Feedback von den Indikatoren zu möglichen Maßnahmen erfolgt. Das bedeutet, dass es keine Mechanismen gibt, die vorgeben, was gegebenenfalls bei Nichterreichung eines Ziels – gemessen durch Indikatoren – geschieht. In diesem Sinne sind die Indikatoren losgelöst von den Maßnahmen. Es wird als erforderlich angesehen, eine feste Verbindung an dieser Stelle zu schaffen. Wie reagiert werden soll, wenn die Indikatoren zeigen, dass die Ziele nicht erreicht werden können, ist daher die Fragestellung, die es an vielen Stellen zu prüfen gilt. Bisher gibt es zu wenige Aktivitäten gegen Stagnation oder Gegenläufigkeit. Ganz konkrete Handlungsempfehlungen oder Maßnahmen etwa im Falle des Nichterreichens von Zielen sollten festgelegt werden. Auch sollten auf dem Weg zur Erreichung der gesteckten Ziele noch intensiver konkrete Hilfestellungen und begleitende Optimierungsmaßnahmen von den Ministerien, Landesämtern und nachgeordneten Behörden angeboten werden.

Die Strategien zur Zielerreichung des Ausbaus der erneuerbaren Energien müssen überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Es müssen dabei regionalbasierte Strategien entwickelt werden. Hierbei geht es nicht um eine Rekordjagd und um einen „steilen Weg nach oben“, sondern darum, realistische Ziele zu formulieren, die erreicht werden können. Des Weiteren müssen Vorgaben im Hinblick auf die gesetzten Ziele besser definiert werden. Gesetzliche Widersprüche sind herauszuarbeiten und abzubauen.

Ferner sollte den Transparenzanforderungen, die das Landestransparenzgesetz verlangt, stärker auch im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Rechnung getragen werden. Es erscheint beispielhaft für ein Nichtgenügen des Transparenzgebots, dass die Mitglieder des Beirates für Klimaschutz RLP sowie die des Energiebeirates RLP nicht durch Onlinerecherchen in Erfahrung zu bringen sind.

Transparenz ist in vielerlei Hinsicht von großer Wichtigkeit, so zum Beispiel für die Überprüfbarkeit der Arbeiten sowie für Akzeptanz in der Bevölkerung. Aus diesen Gründen ist eine stärkere Berücksichtigung beziehungsweise ein stärkerer Fokus hierauf zu empfehlen.

# 3. Zentrale Empfehlungen

## 3.1. Eine ressortübergreifende Zusammenarbeit anstreben und die Nachhaltigkeitsstrategie in der Staatskanzlei verorten

Die Verantwortung für die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes RLP ist bislang im Wirtschaftsministerium angesiedelt. Die Ministerpräsidentin wird regelmäßig eingebunden und dokumentiert die politische Wertschätzung der Nachhaltigkeitsstrategie durch deren Verabschiedung im Ministerrat und durch ein Einleitungsstatement in der Strategie.

Für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele ist eine intensive ressortübergreifende Zusammenarbeit anzustreben. Dazu zählt insbesondere die Kooperation des Wirtschaftsministeriums RLP mit dem Umweltministerium RLP sowie mit dem Innenministerium RLP, etwa in Bezug auf Landesplanung, Vermessung und Geoinformation.

Es wird deshalb vorgeschlagen zu prüfen, ob die Ansiedlung der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes in der Staatskanzlei mit direkter Verantwortlichkeit der Ministerpräsidentin der grundlegenden Bedeutung des Themas für die gesamte Landespolitik und dem ressortübergreifenden Anspruch besser entsprechen würde. Damit soll einem immer wieder spürbaren Mangel an Kohärenz in der Politik besser begegnet werden. Auf Bundesebene wurde einer solchen Verbesserung der Kohärenz durch die Verantwortung des Kanzleramts für die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie zielführend entsprochen. Auch gibt es im Bund einen Staatssekretärsausschuss, der regelmäßig ressortübergreifende Fragen der Nachhaltigkeitsstrategie erörtert. Zentrale Ansprechstelle für die Strategie wäre dann in Rheinland-Pfalz die Staatskanzlei, mit festen Nachhaltigkeitszuständigkeiten in einzelnen Ministerien. Weiterhin

wäre zu prüfen, ob nachhaltige Entwicklung nicht nach dem Vorbild Hessens (siehe Artikel 26c der Hessischen Landesverfassung)[5] in die Landesverfassung aufgenommen werden sollte.

### 3.2. Ein partizipatives Verfahren zur regelmäßigen Überarbeitung der Nachhaltigkeitsstrategie verankern

Es sollte festgelegt werden, welche Ressorts der Landesregierung und welche anderen Akteure Beiträge zur Erreichung der Ziele in der Nachhaltigkeitsstrategie leisten müssen. Die Landesregierung kann dann gemeinsam mit den relevanten Akteuren konkrete Maßnahmen zur Erreichung der Ziele definieren und an der Umsetzung arbeiten. Vorbild könnte dabei der Bereich Klimaschutz sein. Eine intensivere Zusammenarbeit zwischen Regierung, Expertengruppen, Wirtschaftsverbänden und Zivilgesellschaft ist dabei notwendig. Erwünscht wäre ferner eine Organisationsform, mit der in gewissen Zeiträumen – etwa alle zwei bis vier Jahre – die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes diskutiert und überarbeitet werden kann.

### 3.3 Eine ambitionierte Vorreiterrolle der Landesregierung und ihr zugeordneter Behörden sowie von Hochschulen etablieren

Landesregierung, Ministerien und nachgeordnete Behörden könnten ebenso wie die Hochschulen zu Praxis- und Lernorten für nachhaltige Entwicklung in vielerlei Hinsicht werden. Die Schaffung einer klimaneutralen Landesverwaltung sollte ambitionierter verfolgt werden. Auch bei der Beschaffung könnten die Genannten eine Vorreiterrolle übernehmen. Dabei könnten auch die Hochschulen des Landes einen größeren Beitrag leisten, vor allem auch als Lernorte der Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Wenn das Thema „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ ins Landeshochschulgesetz aufgenommen würde, könnte dies den Boden dafür sehr gut bereiten. Eine entsprechende Anpassung des Hochschulgesetzes sollte vom Landeswissenschaftsministerium und von der Landeshochschulpräsidentenkonferenz geprüft werden. Dabei sollte in der Umsetzung auch eine Bereitstellung entsprechender, zweckgebundener Mittel und eine Berichterstattung der Hochschulen zur Umsetzung der „Nachhaltigkeit“ in die Lehre und Forschung sowie im Betrieb geregelt werden.

[5] Artikel 26c: „Der Staat, die Gemeinden und Gemeindeverbände berücksichtigen bei ihrem Handeln das Prinzip der Nachhaltigkeit, um die Interessen künftiger Generationen zu wahren.“

### 3.4. Eine bessere Finanzierung der Nachhaltigkeitsmaßnahmen sichern, Institutionen des Landes stärken

An vielen Stellen der nachfolgenden Empfehlungen wird deutlich, dass die Ziele nicht ohne erhebliche finanzielle Anstrengungen verwirklicht werden können. Das gilt auch für den Aufbau eines Monitoring-Systems und der Datenerhebung für die vorgeschlagenen Indikatoren, um die Zielerreichung überhaupt messen zu können. Eine solche Finanzierung muss langfristig gesichert werden.

Außerdem decken verschiedene Institutionen des Landes in ihren Anwendungsgebieten ein breites Spektrum von der Stärkung von Klimaschutz über Bildung für nachhaltige Entwicklung bis hin zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ab. Das Land Rheinland-Pfalz sollte möglichst die Institutionen im Rahmen dieser Empfehlungen in jeglicher Hinsicht stärken.

### 3.5. Klimaanpassungsmaßnahmen mit Klimaschutzmaßnahmen verbinden, das Landesklimaschutzgesetz ergänzen

Zur Gewährleistung tatsächlicher Nachhaltigkeit ist eine Integration von Klimaanpassung und Klimaschutz vorzusehen. Die Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung sind im Wege einer synergetischen Doppelstrategie zu verfolgen. Hinsichtlich der Strategie, durch Anpassungsmaßnahmen in Zukunft „nachhaltig“ mit den Folgen des Klimawandels zu leben, müssen zudem integrative Lösungen mit dem übrigen Umwelt- und Naturschutz entwickelt werden; dabei sind die Zielkonflikte zwischen den Bereichen zu minimieren und Synergien zu maximieren.

Als rechtliches Instrument wird vorgeschlagen, das Landesklimaschutzgesetz um Vorschriften zur Klimaanpassung zu ergänzen und ein neues, eigenständiges Instrument der Klimaanpassungsplanung einzuführen. Die integrative Einbeziehung der Klimaanpassung benötigt daneben auch die Entwicklung der entsprechenden quantitativen und integrativen Indikatoren.

### 3.6. Zielkonflikte berücksichtigen und Indikatoren dahingehend überprüfen

Die Nachhaltigkeitsstrategie erweckt den unrichtigen Eindruck, dass all ihre Ziele gleichwertig sind und maximal zu erreichen sind. Bestehende Zielkonflikte zwischen konkurrierenden Zielen bleiben unberücksichtigt; diese müssen jedoch identifiziert und klar angesprochen werden, eine vorsichtige Abwägung konkurrierender Ziele muss vorgenommen werden. Die Gutachterroutine zur Bewertung von

Zielkonflikten bei konkurrierenden Nachhaltigkeitszielen ist zu verbessern, eine routinemäßige Qualitätssicherung muss etabliert werden.

Es wird dringend empfohlen, neben der im späteren Verlauf erwähnten Indikatoren auch die übrigen Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie daraufhin zu überprüfen, inwieweit sie sich als zielführend erweisen. Zur Erfassung der angesprochenen Konflikte besteht ein enormer Forschungsbedarf.

### 3.7. Das Engagement im Bereich biologische Vielfalt deutlich stärken, unter anderem ein Biodiversitätsschutzgesetz erarbeiten und verabschieden

Das Thema der Biodiversität erscheint von so zentraler Bedeutung, bei gleichzeitig prekärer Situation, dass hier ein eigenes Aktionsprogramm erforderlich scheint. In der Aktion Grün finden sich diesbezüglich vielversprechende Ansätze, insgesamt sind diese jedoch nicht ausreichend. Unter anderem wird die Erarbeitung und Verabschiedung eines Landesgesetzes – soweit nicht in Konflikt mit Bundesgesetz – empfohlen, um das Thema „auf Augenhöhe“ mit dem Thema Klimaschutz zu bringen.

### 3.8. Waldökosysteme stärker einbeziehen

Waldökosysteme stellen nicht nur hinsichtlich einer ökologischen Bewirtschaftung, sondern auch im Hinblick auf die biologische Vielfalt eine unverzichtbare Komponente zur Betrachtung von Nachhaltigkeit dar und sollten künftig unbedingt in die Formulierung der Nachhaltigkeitsziele für Rheinland-Pfalz einbezogen werden.

Die alleinige Berücksichtigung über den Indikator „Anteil der FSC-zertifizierten Waldflächen“ ist für das Bundesland, das zu über 42% mit Wald bedeckt ist, nicht ausreichend, um das Ökosystem Wald zu charakterisieren. Hier wären viel weiter reichende, umfassende statistische Erhebungen und Auswertungen bestehender Daten erforderlich.

### 3.9. Eine umfassende Mobilitätsstrategie erarbeiten

Auch das Thema der Mobilität erscheint von großer Wichtigkeit, dem das „Patchwork“ von vielen einzelnen, nicht aufeinander abgestimmten Vorschlägen bislang nicht gerecht wird. Es wird empfohlen, hier ein gesondertes Expertengremium einzusetzen, das eine konzertierte nachhaltige Mobilitätsstrategie erarbeitet die unter anderem dazu führt, den notwendigen Beitrag des Verkehrs zum Klimaschutz zu realisieren, wobei auch das Thema „Elektromobilität“ kritisch zu hinterfragen ist. Eine Betrachtung

des gesamten Lebenszyklus der Produkte ist hier unbedingt erforderlich; so sollten etwa die internationalen Auswirkungen des zunehmenden Lithiumabbaus beachtet werden.

### 3.10. Ein neues Kapitel zur Digitalisierung in die Nachhaltigkeitsstrategie aufnehmen

Im Nachhaltigkeitsreport sticht das Fehlen des Themas „Digitalisierung“ besonders hervor. Ähnlich wie Geschäftsmodelle der „shared economy“ kann auch das Thema Digitalisierung einen ambivalenten Einfluss auf die gesteckten Nachhaltigkeitsziele haben. Zum einen ist Digitalisierung natürlich stets mit einem höheren und damit nicht zu vernachlässigenden Strom- und damit Energieverbrauch verbunden. Zum anderen kann Digitalisierung jedoch zu einem reduzierten Energie- und Rohstoffeinsatz führen. Studien im Bereich Digitalisierung des Mittelstandes zeigen, dass mittelständische Betriebe oft in einem ersten Schritt ihre Prozesse digitalisieren. Durch solch eine Prozessdigitalisierung kann es möglich sein, den Ausschuss sowie Ineffizienzen zu verringern und damit die Produktivität von Energie und Rohstoffen zu erhöhen. Damit sind jedoch die Potentiale der Digitalisierung im Hinblick auf neue Geschäftsmodelle bei weitem nicht ausgeschöpft. Es empfiehlt sich daher, dass das Land die in absehbarer Zeit auslaufenden vom Bund finanzierten Mittelstands-Kompetenzzentren 4.0 weiterfinanziert, um so die wirtschaftliche Nachhaltigkeit mittelständischer Unternehmen sicherzustellen. Zukünftige Dokumente zur Nachhaltigkeitsstrategie sollten die Rolle der Digitalisierung unter anderem im Bereich wirtschaftlicher Nachhaltigkeit daher mit aufnehmen; weitere Unterstützungsangebote für Unternehmen in diesem Bereich, falls noch nicht vorhanden, sind wünschenswert. Umgekehrt müssen auch Digitalisierungsstrategien die Perspektive der Nachhaltigkeit aufnehmen.

### 3.11. Bildung für Nachhaltige Entwicklung stärken

Ein starkes Klimabewusstsein der Bevölkerung und eine erhöhte Akzeptanz der Bürger für die Nachhaltigkeitsziele sind durch Bildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen für Nachhaltige Entwicklung anzustreben.

Trotz des vorhandenen Umweltwissens in der Bevölkerung bleibt auf individueller Handlungsebene die seit langem bekannte Diskrepanz zwischen Umweltwissen und Umwelthandeln bestehen. Bildung für nachhaltige Entwicklung befähigt jeden Einzelnen dazu, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen und sowohl zukunftsfähige als auch verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen. Sie ist deshalb in den unterschiedlichsten Bereichen und auf verschiedenen Ebenen einzubeziehen.

### 3.12 Eine Entfaltungsstrategie entwickeln

Es gibt bisher keine Strategie, wie die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes in die Zivilgesellschaft einschließlich der Unternehmen sowie in öffentliche Verwaltung und Kommunen übertragen werden soll. Dazu wäre es wünschenswert, ein entsprechendes „Deployment Konzept“ gemeinsam mit den relevanten Stakeholdern zu entwickeln.

# 4. Integrative Lösungen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung

## 4.1 Begründung der Notwendigkeit

Die Nachhaltigkeitsstrategie behandelt Klimaschutz ausführlich. Hingegen wird der Zielsetzung der Klimaanpassung, wie sie in Art. 7 des Pariser Klimaübereinkommens 2015 und zuvor bereits in der EU-Strategie 2013 sowie der deutschen Anpassungsstrategie 2008 formuliert worden ist, kein besonderes Augenmerk gewidmet.

Die Folgen des Klimawandels sind auch beim erfolgreichen Klimaschutz unvermeidbar und schon jetzt spürbar. Zur Gewährleistung tatsächlicher Nachhaltigkeit ist hierbei eine Integration von Klimaanpassung und Klimaschutz vorzusehen. Trotz der durch die Gliederung vorgenommenen Trennung sind deshalb Klimaschutz und Klimaanpassung stets im Sinne von integrativen Maßnahmen zusammenzudenken, damit mögliche Zielkonflikte berücksichtigt werden können.

## 4.2 Klimaschutz

### 4.2.1 Gesamteinschätzung

Es zeigt sich insgesamt ein positiver Befund, was den Klimaschutz sowie den fortschreitenden Ausbau der Erneuerbaren Energien angeht. Der Ausbau von erneuerbaren Energien zeigt eine hohe Dynamik, so dass das genannte, sehr anspruchsvolle Nachhaltigkeitsziel, den Stromverbrauch bis zum Jahr 2030 bilanziell zu 100% aus EE zu decken, nach derzeitiger Projektion mindestens näherungsweise[6] erreichbar erscheint. Der Einsatz von KWK-Technologien und sonstiger Energieeffizienzmaßnahmen ist – im bundesweiten Vergleich – hoch. Rolle und Bedeutung der Energieagentur RLP und ihrer Regionalbüros für die Informationsversorgung von Kommunen, Unternehmen und Bürgern werden zutreffend positiv

[6] Vgl. Indikatorenbericht 2017, 27: 80% und steigend.

hervorgehoben. Dennoch sind Wechselwirkungen mit anderen Themen in den Blick zu nehmen und in Bezug zu setzen, so etwa mit biologischer Vielfalt (siehe unten).

#### 4.2.2 Indikatoren zum Themenbereich Treibhausgasemissionen

In der Fortschreibung 2015 der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes wurde festgelegt, dass „bisherige Einzeldarstellungen zu den Kohlendioxidemissionen der privaten Haushalte und des Verkehrs entfallen." Es wird vorgeschlagen, diese Einzeldarstellungen wieder in die Liste der Indikatoren aufzunehmen. Die Treibhausgasemissionen der privaten Haushalte und des Verkehrs könnten als (in)direkte Erfolgsindikatoren für die Bildungsmaßnahmen (inkl. BNE) verwendet werden. Diese Indikatoren können die Auswirkungen der Bildungsmaßnahmen auf das nachhaltige Konsumverhalten direkt und indirekt evaluieren.

### 4.3 Klimaanpassung

#### 4.3.1 Status quo und Handlungsbedarf

Die Anpassung an den Klimawandel verfolgt die Ziele, die Vulnerabilität gegenüber dem Klimawandel zu reduzieren und die Resilienz zu erhöhen, negative Folgen des Klimawandels zu verringern, Risiken und Schäden zu minimieren. Zudem kann sie aber auch – umgekehrt – mögliche Vorteile des Klimawandels für eine Region nutzbar zu machen.[7] Es geht darum, in Zukunft „nachhaltig" mit dem Klimawandel zu leben; entscheidend dabei ist, dass diese Integration vom Klimaschutz, -anpassung und Naturschutz unabhängig von Art und Stärke des Klimawandels durchgeführt werden soll, um die Ressourcen optimal zu nutzen und die irreparablen Schäden der Umwelt zu vermeiden

Bereits die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS 2008) formuliert klar und deutlich, dass auch ein erfolgreicher Klimaschutz und die Energiewende nicht ausreichend sind: „Auch bei einem solchen begrenzten Temperaturanstieg (2°C) werden die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgen des bereits begonnenen Klimawandels spürbar bleiben." Das Gleiche wurde auch auf dem internationalen Niveau formuliert unter anderem auch im Pariser Abkommen: „Article 7.1. Parties hereby establish the global goal on adaptation …, with a view to contributing to sustainable development and ensuring an adequate adaptation response in the context of the temperature goal …". Das bedeutet, dass eine nachhaltige Entwicklung ohne schnelle und effiziente Anpassung an die Folgen des Klimawandels nicht möglich ist.

[7] Klöpfer (2017), 141ff., 147.

Die DAS ist daher „auch Teil der Nachhaltigkeitspolitik Deutschlands“. Bezogen auf die Klimaanpassung in Deutschland beschreibt die DAS (eher qualitativ) explizit 14 Handlungsfelder, formuliert die sektoralen Indikatoren und betont, dass die Anpassungsnotwendigkeit und -maßnahmen unbedingt auf dem regionalen und lokalen Niveau definiert, geplant und angewendet werden sollen. Die DAS gibt auch Beispiele der besonders vulnerablen Regionen, wie z.B. Alpen oder Küstengebiete. Die DAS wird durch einen Aktionsplan Anpassung (APA 2011) konkretisiert, die Lösungen für die einzelnen Bundesländer wurden aber nicht formuliert. Nicht alle Bundesländer haben eine Klimaanpassungsstrategie; zugleich wird deutlich formuliert, dass die konkreten Anpassungsmaßnahmen regional differenziert formuliert und implementiert werden sollen. Es ist deshalb notwendig, eine klare und effiziente regionale Anpassungsstrategie für RLP als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie zu entwickeln. Die Handlungsfelder und entsprechende Indikatoren können und sollten aus der DAS (inkl. Monitoringbericht)[8] übernommen und ggf. regionalspezifisch erweitert werden. Als Grundlage können dafür die Aktivitäten und das Informationssystem des rheinland-pfälzischen Kompetenzzentrums für Klimawandelfolgen in Trippstadt bei Kaiserslautern verwendet werden, das bereits Anstrengungen unternimmt, Kommunen, der Wirtschaft sowie Bürgerinnen und Bürgern zu helfen, sich zu informieren und sich strukturiert auf die Folgen des Klimawandels vorzubereiten.[9]

Um jedoch die tatsächliche Nachhaltigkeit zu gewährleisten, dürfen Anpassungsstrategie und -maßnahmen nicht ohne Rücksicht auf andere SDGs (z.B. Klimaschutz, Naturschutz) entwickelt und implementiert werden. So wurde es auch im fünften Sachstandbericht des IPCC (2014) formuliert: „Adaptation and mitigation are two complementary strategies for responding to climate change.” Es ist deshalb notwendig, bei Klimaschutz und -anpassung sowie bei anderen SDGs von Anfang an integrative Lösungen zu entwickeln, die Konflikte minimieren und Synergien stärken. Die DAS formuliert den anzustrebenden integrativen Ansatz wie folgt: „Um einerseits solchen Nutzungs- und Zielkonflikten vorzubeugen und andererseits Synergien mit der Verfolgung anderer Politikzielen zu fördern und zu nutzen, sind sektor- und bereichsübergreifende, integrale Ansätze anzustreben.“ Ohne solche integrativen Methoden stehen meistens die separaten Strategien und Maßnahmen des Klima-, Umwelt- und Naturschutzes sowie der Klimaanpassung im Konflikt miteinander, sind in der Summe nicht effizient und somit nicht nachhaltig. Die gut geplanten und optimierten integrativen Lösungen bieten im Gegenteil Synergiemöglichkeiten, das heißt, dass der Gesamteffekt von zwei integrativen Maßnahmen (Klimaschutz und Klimaanpassung) größer ist als die Effekte von zwei separat durchgeführten Maßnahmen.

[8] UBA (2015).
[9] Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (Hrsg.) (2019): Anpassungsportal – Hilfe zur Anpassung an Klimawandelfolgen in Rheinland-Pfalz. URL: http://www.kwis-rlp.de/nc/de/anpassungsportal/

### 4.3.2 Implementierung

Als rechtliches Instrument wird vorgeschlagen, das **Landesklimaschutzgesetz** um Vorschriften zur Klimaanpassung zu ergänzen und ein neues eigenständiges Instrument der Klimaanpassungsplanung einzuführen. Als Planungsträger der gegebenenfalls lokal teilweise unterschiedlichen Klimaanpassungsmaßnahmen sollten hierbei sinnvollerweise die vorhandenen regionalen Planungsgemeinschaften (Mittelrhein-Westerwald, Rheinhessen-Nahe, Trier und Westpfalz sowie der bundeslandübergreifende Verbandregion Rhein-Neckar) bestimmt werden; diese sollten durch geeignete Sachverständige wie beispielsweise das Kompetenzzentrum Trippstadt unterstützt werden.

Die Klimaanpassungsstrategie für RLP soll die landesspezifischen formellen Rahmenbedingungen für integrative Maßnahmen definieren und landeseinheitliche Anforderungen für eine regionale Klimaanpassungsplanung vorgeben. Die konkrete Durchführung der Planung und deren Umsetzung sollen aber nach Möglichkeit auf dem regionalen und lokalen, das heißt kommunalem Niveau durchgeführt werden. Eine landesweit fachliche Unterstützung dieser im Verantwortungsbereich der Regionen und Kommunen liegenden Aktivitäten könnte durch das Netzwerk der kommunalen Klimamanager in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum bzw. dem Landesamts für Umwelt (LfU) erfolgen; mithilfe einer solchen Unterstützung durch im Land vorhandenen Sachverstand beziehungsweise von Landesbehörden ließen sich die regionalen und kommunalen Maßnahmen zudem landesweit besser koordinieren.

Um die optimalen integrativen Klimaanpassungsstrategien und -maßnahmen räumlich differenziert regional und lokal formulieren zu können, ist es in einem ersten Schritt notwendig, die entsprechenden Analysen der regionalen und lokalen Vulnerabilitäten nach Handlungsfeldern der DAS (gegebenenfalls erweitert) durchzuführen.[10] Als Ergebnis werden Listen der Risiken nach Handlungsfeldern für die jetzigen und zukünftigen Klimabedingungen entstehen.

Im zweiten Schritt sollen die Listen priorisiert werden, um die Reihenfolge der Implementierung festzulegen: sofortige Alarmmaßnahmen, kurzfristige, mittelfristige und langfristige Umsetzung. „Auf rechtlicher Ebene wäre es wünschenswert festzusetzen, ab welcher Gefahrenstufe ein Prozess als Alarmmaßnahme definiert werden muss.“

[10] DAS (2008) und UBA (2015).

Im dritten Schritt sollen für die Risiken die entsprechenden Maßnahmen und Indikatoren erarbeitet werden. Hier soll auch schon die Analyse der existierenden Lösungen durchgeführt werden, um möglichst Doppelaufwand und Widersprüche zu vermeiden. Außerdem sollen die existierenden Lösungen in die Good Practice „Tatenbank“ fließen.[11] Als Beispiel können die schon angewendeten Förderinstrumente und durchgeführten Maßnahmen im Bereich Hochwasserschutz genannt werden.

Im vierten Schritt sollen die Maßnahmen nach Effizienz, Umsetzbarkeit, Dauerhaftigkeit, Konflikten und Synergien mit Klimaschutz, Umwelt- und Naturschutz priorisiert werden. Am Ende erfolgt die endgültige Abwägung nach allen Kriterien.

Die vorgenannten Schritte sollten zum Gegenstand des Prüfprogramms der nachfolgend näher erörterten (integrativen) Klimaanpassungsplanung gemacht werden. Die aus dem Ergebnis der jeweiligen Planung dann resultierenden entsprechenden Maßnahmenbeschreibungen können aus dem Maßnahmenkatalog des RLP-Klimaschutzkonzeptes abgeleitet werden:

- Name (Beschreibung)
- Handlungsfeld

Folgende Kriterien sollen quantitativ definiert werden:

- Dringlichkeit
- Effizienz
- Machbarkeit
- Dauerhaftigkeit
- Kosten
- Konflikte/Trade-Offs/Synergien/Co-Benefits mit anderen Klimaanpassungsmaßnahmen (beeinflusst Effizienz)
- Konflikte/Trade-Offs/Synergien/Co-Benefits mit Klimaschutzmaßnahmen ($CO_2$-äq Einsparungen bzw. Emissionen)
- Konflikte/Trade-Offs/Synergien/Co-Benefits mit Umwelt- bzw. Naturschutzmaßnahmen
- Erfolgsindikatoren

Die Konflikte und Synergien mit anderen Handlungsfeldern sollen nach Möglichkeit quantitativ beschrieben werden, wie oben angezeigt, z.B. in Tonnen $CO_2$. Die integrativen Klimaanpassungslösungen werden entsprechend ermöglichen, gleichzeitig die Beiträge zu anderen SDGs zu leisten. Zusätzlich sollen die kommunalen und regionalen Planungsorganisationen verpflichtet werden, ähnliche

[11] Vgl. Klimawandelinformationssysteme Rheinland-Pfalz 2019.

integrative Lösungen bzw. Evaluierungsschemata auch für die Klima- und Umweltschutzaktivitäten zu verwenden.

Klimaanpassung muss in fachlich-wissenschaftlicher Hinsicht stets den lokalen Verhältnissen Rechnung tragen; daher liegt es nahe, Anpassungsmaßnahmen dezentral durch das Land RLP und die Regionen bzw. Kommunen vorzusehen. Hierzu bestehen erhebliche landesgesetzliche und -rechtliche Handlungsspielräume, da die Regelungsdichte im Bundesrecht gering ist.[12]

Den Erfordernissen der Klimaanpassung – als Bestandteil des Klimaschutzes – soll zwar auch bereits im geltenden Baurecht bei der Aufstellung von Bebauungsplänen Rechnung getragen werden (vgl. § 1a Abs. 5 i.V.m. § 1 Abs. 7 Baugesetzbuch (BauGB)). Daneben wird Hochwasser- und Überschwemmungsrisiken durch die Instrumente von §§ 73 ff. Wasserhaushaltsgesetz entgegengewirkt. Zudem können Naturveränderungen im Rahmen der naturschutzfachlichen Landschaftsplanung nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) berücksichtigt werden. Es mangelt jedoch an einem rechtlich übergreifenden Bewirtschaftungsinstrument, welches die örtlichen Erfordernisse der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung, des Boden- und Gewässerschutzes sowie des Naturschutzes zu einer nachhaltigen Agrarflächennutzungsplanung verbindet.[13] Gegen die Zuständigkeit der Länder und Kommunen bestehen in rechtlicher Hinsicht insoweit keine kompetenzrechtlichen Bedenken.[14]

Daher wird vorgeschlagen, das Landesklimaschutzgesetz RLP vom 19.8.2014 (LKSG RLP) um ein Kapitel mit Vorschriften zur Klimaanpassung zu ergänzen und hierbei ein neues, eigenständiges Instrument der Klimaanpassungsplanung einzuführen. Das so ergänzte LKSG RLP soll der Zielsetzung Rechnung tragen, dass integrative Maßnahmen notwendig sind, die Klimaschutz und Klimaanpassung „zusammendenken“. Mit der Etablierung auch von Anpassungsmaßnahmen dürfte in einer Öffentlichkeit zugleich ein besseres Verständnis und höhere Akzeptanz für Klimaschutzbelange – und der Notwendigkeit der Änderung bisheriger tradierter gesamtgesellschaftlicher Handlungsmuster – insgesamt erzielt werden könne. Denn die Notwendigkeit, sich an den Klimawandel anzupassen, leuchtet der Bevölkerung regelmäßig unmittelbar ein und erscheint stärker plausibel als die Klärung der im Klimaschutz relevanten Fragen von Schuld und Verantwortungszuweisung.[15]

---

[12] Vgl. Reese (2015), 16ff., 26.
[13] Zu den weiten Regelungskompetenzen der Länder für das Klimaanpassungsrecht Fischer, (2013), 86 ff.; Kloepfer (2016), § 17 Rn. 167 ff., 174; ders. (2017), 147. Abweichendes würde gelten, wenn der Bund detaillierte Anpassungsregelungen in dem beabsichtigten Bundes-Klimaschutzgesetz 2019 treffen würde, was im vorgelegten Referentenentwurf (Stand Febr. 2019) jedoch nicht vorgesehen ist.
[14] Vgl. Lang/Blaschke (2007).
[15] Vgl. Klöpfer (2017).

Zu befürworten ist hierbei eine übergeordnete Rahmenplanung zur Festlegung lokaler Klimaanpassungsmaßnahmen, damit „von oben“ und „von unten“ gearbeitet werden kann. Vor dem Grundgedanken des Subsidiaritätsprinzips sind landeseinheitliche Regelungen mit fachlichen Vorgaben für die dann in den Regionen durchzuführende Klimaanpassungsplanung notwendig, um die konkrete Umsetzung in den Regionen zu sichern und zu erleichtern. Hinreichende Potentiale auf kommunaler wie regionaler Ebene sind vorhanden; allerdings fehlt es an einer landeseinheitlichen Rahmensetzung und einer hierdurch zu bewirkenden Steuerung. Daher braucht es eine entsprechende Rahmensetzung durch Klimaanpassungsplanungsvorschriften im LKSG RLP.

Es sollte landesweit festgesetzt werden, ab welchen fachlichen Auslöseschwellen beziehungsweise Alarmzeichen ein Klimaanpassungsplanverfahren eingeleitet werden soll bzw. muss.

Als Planungsträger und Planungsverantwortliche sollten sinnvollerweise die in RLP eingerichteten regionalen Planungsgemeinschaften und Kommunen bestimmt werden, denen zugleich die Verantwortlichkeit für die Umsetzung obliegen sollte. Eigene explizite kommunale Anpassungsstrategien sollten beziehungsweise könnten entwickelt werden, das heißt, räumlich differenziert nach den Handlungsfeldern Risiken, Chancen und mögliche Anpassungsstrategien. Die lokale Umsetzung kann anhand unterschiedlicher Betroffenheit und Potenziale unterschiedlich aussehen.

Eine notwendige fachliche Unterstützung der regionalen Planungsgemeinschaften und kommunalen Planungsträger durch geeignete Sachverständige sollte vorgegeben werden. Hierbei könnte auf das etablierte und fachlich gut ausgewiesene Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrums für Klimawandelforschung Trippstadt als geeignetes Sachverständigengremium zurückgegriffen werden. Das Kompetenzzentrum Trippstadt könnte die Regionen bzw. kommunalen Planungsträger bei der Datenermittlung und -erfassung hinsichtlich der Planauslöseschwellen unterstützen und – entsprechend seines bisherigen Aufgabenbereichs – regionale Anpassungsoptionen erarbeiten. Fachlicher Input ist notwendig; nicht nur deshalb, um einer fachlichen Überforderung der Regionen bzw. Kommunen entgegenzuwirken, sondern auch um die Wichtigkeit der Thematik im kommunalen Bereich und gegenüber der Öffentlichkeit zu verdeutlichen. Die Finanzierung der entsprechenden planungsvorbereitenden und -unterstützenden Tätigkeiten des Kompetenzzentrums Trippstadt oder sonstiger geeigneter Sachverständiger sollte durch ausreichende Landesmittel sichergestellt werden.

Die Daten und Ergebnisse sämtlicher in Rheinland-Pfalz durchgeführter Planverfahren sollten in einem kommunalen Klimawandelinformationssystem gebündelt werden. Insoweit unterhält das rheinland-pfälzische Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen in Trippstadt bereits ein Informationssystem,

das weiterentwickelt und fortgeschrieben werden sollte. Hierdurch werden Rolle und Aufgabenbereich des Kompetenzzentrums Trippstadt weiter gestärkt. Das Kompetenzzentrum Trippstadt benötigt daher stärkere Unterstützung und Förderung.

Das Klimaanpassungsplanverfahren sollte durch geeignete Anhörungsverfahren mit umfänglicher Bürger- und Öffentlichkeitsbeteiligung („Climate Audits“) zukunftsfähig ausgestaltet werden.[16] Den Bürgern soll Gelegenheit gegeben werden, durch Mitteilung eigener Beobachtungen oder Anregungen gegenüber den kommunalen Planungsträgern an der Einleitung eines Klimaanpassungsplanverfahrens initiativ mitzuwirken und. im Laufe des Planungsverfahrens aktiv Stellung zu den festzusetzenden konkreten Klimaanpassungsmaßnahmen zu nehmen.

Der Klimaanpassungsplan sollte hinsichtlich seiner Rechtsnatur als Rechtsverordnung mit echter Normqualität erlassen werden. Dies würde zur Folge haben, dass dort getroffenen Festsetzungen auch in anderen Planungs- und Genehmigungsverfahren von baulichen oder sonstigen Vorhaben ohne weiteres rechtliche Verbindlichkeit für die dort zu treffenden Entscheidungen zukommt. Ferner sollte vorgesehen werden, dass bereits vorhandene Planungen, die Anpassungsmaßnahmen zum Gegenstand haben (wie z.B. Hochwasserrisikomanagementpläne), in die Klimaanpassungsplanung mit einbezogen werden können, um möglichst Doppelaufwand und Widersprüche zu vermeiden.

Hinsichtlich von solchen Anpassungsmaßnahmen, die die Regionen und Kommunen aufgrund einer festgestellten Klimaanpassungsplanung umzusetzen haben bzw. förderwürdig erscheinen, sollte eine wirtschaftliche Förderung bzw. anteilige Kostenunterstützung durch das Land RLP vorgesehen werden.

Mit der hier vorgeschlagenen Integration von Klimaschutz und Klimaanpassung im LKSG RLP und einer darin enthaltenen neu zu konzipierenden Klimaanpassungsplanung würde RLP fortschrittliches Neuland – im Vergleich zur Klimaschutzgesetzgebung der übrigen Bundesländer – betreten. Unter den übrigen Bundesländern sieht lediglich das aktuelle Thüringer Klimagesetz[17] in seinem 3. Abschnitt (§§ 10-12) ebenfalls Anpassungsregelungen an die Folgen des Klimawandels vor. Als dortiges zentrales Instrument ist ein „Integriertes Maßnahmenprogramm“ der Landesregierung vorgesehen. Der hier unterbreitete Vorschlag besitzt gegenüber dem rechtlich unverbindlichen Programm nicht nur Vorzüge in Gestalt größerer rechtlicher Bindungs- und Steuerungswirkung, sondern weist zudem eine stärkere

[16] Vgl. auch Rahmsdorf/Schellnhuber (2018).
[17] Thüringer Gesetz zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels vom 18. Dezember 2018, GVBI, 816.

Berücksichtigung lokaler Verhältnisse sowie eine unmittelbare Partizipation der Bürger und der Öffentlichkeit auf.

## 4.4 Institutionen

Nicht nur hinsichtlich der vorstehend angesprochenen integrativen Klimaanpassungsplanung, sondern zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele der Nachhaltigkeitsstrategie im Allgemeinen empfiehlt es sich, Kooperationen zwischen vorhandenen Institutionen ausdrücklich anzusprechen und zu fördern. Am Beispiel des bereits oben erwähnten Kompetenzzentrums in Trippstadt wird deutlich, dass die gezielte Stärkung von Institutionen einen essenziellen Beitrag zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen leisten kann und muss. Durch sie können Akteure vor Ort noch besser fachlich begleitet und unterstützt werden. Am Beispiel des Kompetenzzentrum in Trippstadt könnten dazu gehören: Durchführung von Regionalkonferenzen, Coaching-Programmen zu Klimaschutz, Klimaanpassung und nachhaltigem Handeln sowie dem Einsatz von erneuerbaren Energien auf Verbandsgemeinde- und/oder Landkreisebene, welche zielgerichtete Wirkungen entfachen könnten. Teilweise wird dies vom Kompetenzzentrum bereits in einigen Kommunen sehr erfolgreich umgesetzt, dies sollte jedoch erweitert werden, auch durch personelle Aufstockung.

Neben dem Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrums für Klimawandelfolgen in Trippstadt sind weitere Institutionen zu nennen, die es zu stärken gilt. Dazu zählen unter anderem Gebietskörperschaften, das Landesamt für Umwelt, wissenschaftsbasierte Bildungs- und Weiterbildungsinstitutionen, die rheinland-pfälzischen Hochschulen in Lehre und Forschung sowie Schulen und Kindergärten in Bezug auf eine anzustrebende Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Diese Institutionen decken in ihren Anwendungsgebieten ein breites Spektrum von der Stärkung von Klimaschutz über Bildung für nachhaltige Entwicklung bis hin zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ab. Bringt man ihre Expertise gemeinsam mit fachlichem Input aus dem Umweltschutzbereich in die Regionen, ist es auch für die Gebietskörperschaften möglich, die Nachhaltigkeitsstrategie RLP umzusetzen.

Dabei geht es um stärkere und engere Kooperationen der Institute, sowohl untereinander als auch mit der Politik. Dazu ist eine Verbesserung der finanziellen Ausstattung vonnöten, die es zu prüfen gilt. Darüber hinaus ist es als sinnvoll zu erachten, die Kooperation zwischen Wirtschaftsministerium RLP, Umweltministerium RLP und Innenministerium RLP in Bezug auf die genannten Themen auszubauen.

# 5. Biologische Vielfalt und Lebensräume

## 5.1 Handlungsbedarf und Ziele

Die biologische Vielfalt (Biodiversität) umfasst grundsätzlich die Vielfalt an Arten, die genetische Vielfalt innerhalb der einzelnen Tier- und Pflanzenarten, aber auch die Vielfalt an Lebensräumen. Die in globaler Betrachtung, aber auch im regionalen Kontext abnehmende Biodiversität (vgl. IPBES) ist somit untrennbar an die teils großflächige Zerstörung, Verkleinerung und Zersplitterung von Lebensräumen, Umweltschäden, die Übernutzung von Ressourcen, Landnutzungsänderungen sowie das Vordringen invasiver Arten gebunden.

Regional wie überregional gibt es sektorübergreifend bei zwei Themenbereichen besonders großen Handlungsbedarf: Klimaschutz und Erhalt der biologischen Vielfalt.[18] Hierbei ist Handlungsbedarf insbesondere hinsichtlich des Erhalts der biologischen Vielfalt gegeben; auch im Vergleich zum Klimawandel ist die Lage hier sehr viel prekärer.[19] Die Nachhaltigkeitsziele wurden im Hinblick auf den Erhalt der biologischen Vielfalt deutlich verfehlt. Die Situation hat sich in wichtigen Teilbereichen verschlechtert. Besonders problematisch gestaltet sich derzeit die Situation in der Agrarlandschaft. Der einzige von allen Indikatoren mit negativer Entwicklung ist der der Flächen mit hohem Naturschutzwert[20], hauptsächlich durch den Rückgang von Wertgrünland. In anderen Bereichen, zum Beispiel bei den Gewässern, befindet sich der Zustand weit vom Ziel entfernt. Von allen Nachhaltigkeitsbereichen weist „Biodiversität“ die schlechteste Bilanz auf, welche zudem durch einen Mangel an Daten geschönt wird. Es fehlt derzeit an einer klaren Prioritätensetzung im Bereich Biodiversität und an einer kohärenten Strategie zur Verbesserung der Situation**.** Die bisherigen und geplanten Maßnahmen sind evident unzureichend, um die Situation zu verbessern. Es braucht erhebliche größere Anstrengungen.

## 5.2 Nachhaltigkeitsziele, Indikatoren und Datenlage

Die Nachhaltigkeitsziele in der rheinland-pfälzischen Strategie sind die folgenden:

- Erhöhung von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert;
- Anteil der stark gefährdeten / vom Aussterben bedrohten Arten bis 2025 verringern;
- Weitere Zerschneidung der Landschaft stoppen;
- Anteil der Gewässer mit mindestens gutem ökologischen Zustand bis 2027 erhöhen;
- Naturparke zu nachhaltigen Modellregionen entwickeln.

[18] Indikatorenbericht 2017, 19.
[19] Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 17.
[20] Indikatorenbericht 2017, 19.

Die Ziele erscheinen sinnvoll, sollten jedoch konkreter gefasst werden. Wenn Erhöhungen oder Verringerungen gefordert werden: um welchen Prozentsatz und bis wann? Beim Klimaschutz sind die Ziele in der Regel sehr viel härter formuliert. Insgesamt sollten generell Flächen mit hohem Naturwert erhöht werden, nicht nur, aber insbesondere, bei landwirtschaftlichen Flächen. Zerschneidung stoppen ist recht sektoral, eine Überprüfbarkeit der Entwicklung von Naturparken zu Modellregionen erscheint fraglich. Welche Kriterien sollen hier angelegt werden?

### 5.2.1 Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert

Empfohlen wird eine deutliche Verbesserung der Datenlage durch intensive Datenerhebung zu verschiedenen Artengruppen und Lebensräumen beziehungsweise Aufbau einer besseren Datensammlung für Rheinland-Pfalz.

In RLP werden Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (HNV Farmland: High Nature Value Farmland) als ein Ersatzindikator für biologische Vielfalt herangezogen.[21] Es liegen aktuell keine ausreichenden Beobachtungsdaten zur Bestandsentwicklung verschiedener Artengruppen vor, mit denen dieser Aspekt besser abgebildet werden könnte. Dies ist eine unhaltbare Situation. Zusätzlich werden Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert als sinnvoller Indikator eingeschätzt. Jedoch wird der Anstieg im Bericht 2016, 62, teilweise als völlig unrealistisch gesehen. Es besteht mit hoher Wahrscheinlichkeit ein methodenbedingter Fehler. Es muss geprüft werden, wie diese Zahl im Bericht zustande kommt. Ferner wird die Aufnahme von Indikatoren mit Bezug zu weiteren Lebensräumen, z.B. Wald, angeregt.

**Alternative:** Durch eine Kombination von Daten der Landesvermessung und frei verfügbaren, im Zeitabstand von 2-5 Tagen aktualisierten Erdbeobachtungsdaten (Copernicus)[22] ist im Grundsatz eine genauere flächenhafte Erfassung von zumindest Kernelementen der HNV-Farmlands (insb. extensiv genutztes Grünland, Brachen) mit standardisierten Verfahren in geeigneten Zeitabständen möglich;[23] diesbezüglich erforderliche Kompetenzen und Ressourcen sind an rheinland-pfälzischen Hochschulen (z.B. Universität Trier) vorhanden. Darüber hinaus können mit Verfahren der Landschaftsbewertung unter strukturanalytischen Gesichtspunkten aus vorhandenen Basisdaten (Landesamt für Vermessung (LVermGeo), Copernicus) durchaus qualitativ neue Informationen zu einer Bewertung von

[21] Im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik der EU wurde der HNV-Farmland-Indikator) ab der Förderperiode 2007/2013 als einer von 35 EU-Indikatoren zur Integration von Umweltbelangen in die gemeinsame Agrarpolitik in das entsprechende Indikatorenset aufgenommen.
[22] Vgl. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) (2019).
[23] Vgl. Griffiths/Nendel/Pickert/Hostert (2019).

Raumeigenschaften generiert werden.[24] Eine persönlich durchgeführte Kartierung ist hier jedoch nach wie vor durch nichts zu ersetzen.

### 5.2.2 Verringerung des Anteils stark gefährdeter Arten bis 2025

Das Ziel ist sehr gut, aber: Zu diesem Nachhaltigkeitsziel liegen laut Indikatorenbericht 2017 keine Daten vor. Auch dies muss sich ändern, da extrem negative Veränderung zu erwarten sind. Dies kommt nicht von ungefähr: Einerseits werden zur Biodiversität weitgehend „Nutzungs-Proxys“ verwendet (HNV, FSC, Flächenzerschneidung, etc.), die zum Teil weit hergeholt erscheinen. Andererseits fehlen entsprechende Daten zur Bestandsentwicklung gefährdeter Arten weitestgehend. Ein etabliertes Instrument zur Gefährdungsbeurteilung von Arten stellt eine umfassende und auf der Bewertung von Expertinnen und Experten basierte Rote Liste dar. Deren Erstellung für fehlende Artengruppen, und – noch wichtiger – die Fortschreibung bestehender Roter Listen als Indikator für Veränderungen, sind in Rheinland-Pfalz nicht in Sicht. Beim Ziel muss die Verringerung präzisiert werden: bis wann, wie viel Prozent?

### 5.2.3 Erhöhung des Anteils von Gewässern mit mindestens gutem ökologischem Zustand

Das Ziel ist gut, eine Konkretisierung (Prozent) wird empfohlen.

### 5.2.4 Naturparks zu nachhaltigen Modellregionen entwickeln

Das Ziel erscheint sehr fraglich, da es schwer überprüfbar ist und Auswirkungen auf Biodiversität zumindest unsicher sind. Das Ziel könne vermutlich besser unter „Regionalentwicklung“ und nicht unter „Biodiversität“ eingeordnet werden.

### 5.2.5 Schlussfolgerungen insgesamt

Während die Erfassung des Zustands der Fließgewässer hinreichend erscheint, ist die Datenlage in allen terrestrischen Lebensräumen katastrophal. Es mangelt an weiteren, aussagekräftigen Indikatoren und vor allem an einer entsprechenden Datengrundlage. Um der Bedeutung des Themenbereichs zu entsprechen, sollte das Land hier deutlich in einen Ausbau der Umweltstatistik im Bereich Biodiversität investieren.

[24] Vgl. Hünig/Benzler (2017).

## 5.3 Empfehlungen

Empfohlen wird aufgrund der oben genannten Situationsanalyse ein landesweites **Aktionsprogramm ‚Biodiversität'**. Dieses sollte in die Formulierung und Verabschiedung eines **Biodiversitätsschutzgesetzes** – soweit nicht in Konflikt mit Bundesgesetz – münden, um das Thema „auf Augenhöhe" mit dem Thema Klimaschutz zu bringen. Zielkonflikte zwischen den Belangen des Klima- und Biodiversitätsschutzes sollten thematisiert werden. Leitfragen, die eine bessere überregionale Vergleichbarkeit erlauben, könnten sein: Wie hoch ist die Summe der Fördermittel und Investitionen in Klimaschutz / Umweltschutz versus Biodiversität / Naturschutz? Wie hoch ist die Zahl der Beschäftigten im Naturschutz (in der öffentlichen Verwaltung) im Vergleich zu anderen Bundesländern? Wie hoch sind die Ausgaben für den Naturschutz, so wie bereits bei Forschung und Entwicklung ermittelt, im Vergleich zu anderen Bundesländern? Konkret schlagen wir folgende weitere Maßnahmen vor:

1) Die finanziellen Investitionen im Bereich Biodiversität müssen substantiell erhöht werden, um einen positiven Effekt über punktuelle Verbesserungen hinaus zu erzielen.
2) Die personelle und finanzielle Ausstattung der Naturschutzverwaltung (sowie des ehrenamtlichen Naturschutzes) muss substantiell verbessert werden.
3) Es sollten aus Landessicht prioritäre (1) Arten, (2) Lebensräume und (3) Regionen definiert werden mit dem Ziel, langfristig überlebensfähige Populationen zu erhalten bzw. wiederherzustellen.
4) Die Liste der strategischen Indikatoren (derzeit 5) im Bereich Biodiversität ist unzureichend. Als zusätzliche Indikatoren schlagen wir vor: (1) Bestandsentwicklung ausgewählter Artengruppen (Vögel, Amphibien, Insekten, höhere Pflanzen etc.), (2) Bestandsentwicklung wertvoller Biotoptypen laut Biotopkartierung so wie der pauschal geschützten Biotoptypen, (3) Bestandsentwicklung von Wertgrünland, (4) Nitrat im Grundwasser (Bund 2017), (5) Stickstoffbilanz der Landwirtschaft (Bund 2017).
5) Für eine bessere Datengrundlage ist der Aufbau eines landesweiten Monitorings unabdingbar.
6) Festlegung eines verbindlichen Anteiles von Vorrangflächen für Naturschutz sowie eines landesweiten Biotopverbundes, rechtliche Sicherung dieser Flächen.
7) Erhöhung des Anteils an Naturschutzgebieten.
8) (Erstellung und) Umsetzung von Managementplänen für sämtliche Vorrangflächen (NSG, FFH, VSG); keine Intensivlandwirtschaft in europäischen Schutzgebieten und NSGs.
9) Ausbau des Vertragsnaturschutzes: Festlegung einer Mindestfläche. Die Programme sollten besser auf die Naturschutzziele abgestimmt und finanziell deutlich attraktiver werden.
10) Umsetzung von Artenschutzprojekten für prioritäre Arten.
11) Aufbau einer rheinland-pfälzischen Naturschutzakademie.

# 6. FSC-zertifizierte Waldflächen

## 6.1 Handlungsbedarf und Ziele

Die vielfältigen Positivwirkungen der Waldökosysteme sind allgemein bekannt und sollen hier nicht im Detail thematisiert werden. Sie stellen jedoch nicht nur hinsichtlich ökologischen Wirtschaftens, sondern auch im Hinblick auf wichtige Aspekte der biologischen Vielfalt eine unverzichtbare Komponente bei der Betrachtung von Nachhaltigkeit dar und sollten unbedingt stärker in die Formulierung der Nachhaltigkeitsziele für Rheinland-Pfalz einbezogen werden.

Allerdings ist es mehr als fraglich, ob der bislang genutzte „Anteil der FSC-zertifizierten Waldflächen" allein einen geeigneten Indikator für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung darstellt, zumal eine substanzielle Steigerung dieses Anteils nur noch im Bereich von Körperschafts- und Privatwald möglich ist.

Im Allgemeinen soll der Anteil der Anteil der FSC-zertifizierten Waldflächen erhöht werden. Der Indikator orientiert sich am SDG 15 und dient als Messgröße für den Schutz der biologischen Vielfalt. Die forstwirtschaftliche Zertifizierung nach dem System des Forest Stewardship Council (FSC) ist international weit verbreitet; sie dokumentiert über die Verpflichtung zur Bestandserhaltung hinaus eine sozialverträgliche und insbesondere natur- und artenschutzgerechte Bewirtschaftung des Waldes durch die Eigentümerinnen und Eigentümer. Die Zertifizierung der Betriebe beziehungsweise der Waldflächen orientiert sich an zehn weltweit gültigen Grundsätzen, die für die Umsetzung auf nationaler Ebene konkretisiert sind und die auch die nachgelagerten Bereiche Holzverarbeitung mit umfassen (Indikatorenbericht 2017, 90).

Der Nachhaltigkeitsbericht gibt das betreffende Ziel als erreicht an. Vor allem in den Jahren 2012 bis 2014 wurde eine kräftige Zunahme in den rheinland-pfälzischen Staatsforsten erreicht. In Rheinland-Pfalz sind schon 70 % der Waldfläche (590.000 ha) nach dem „Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes" (PEFC) zertifiziert (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 38). Darüber hinaus wird die möglichst umfassende Zertifizierung entsprechend dem FSC-Standard angestrebt. 2014 wurden hier bereits 30 % erreicht (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 38).

Im Vergleich zur bundesdurchschnittlichen Entwicklung lag der Anteil der FSC-zertifizieren Waldfläche in Deutschland seit der Jahrtausendwende durchweg höher; dies ist auch deswegen bedeutsam, weil es sich bei Rheinland-Pfalz mit mehr als 42 % um das relativ waldreichste Bundesland handelt (mit ca. 840.000 ha 23 % an der gesamten deutschen Waldfläche). Mittlerweile sind ca. 270.000 der insgesamt

840.000 ha Waldfläche in Rheinland-Pfalz FSC-zertifiziert; von der zertifizierten Waldfläche sind 78 % (308.000 ha) Staatswald.

Die mit 13.000 ha kleine Waldfläche in der Hand des Bundes ist bislang noch nicht zertifiziert, die ca. 330.000 ha ausmachenden Wälder von Städten und Gemeinden nur zu 13 %. Dies dürfte das größte Potential für die weitere FSC-Zertifizierung ausmachen, gefolgt vom ca. 210.000 ha betragenden Privatwald. Vor allem für den Privatwald dürfte sich der Fortgang der Zertifizierung wegen der oftmals zersplitterten Eigentumsverhältnisse deutlich aufwendiger und langsamer gestalten als bisher (Indikatorenbericht 2017, 91).

## 6.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage

Der Indikator „Zertifizierte Waldwirtschaft“ tritt an die Stelle des Indikators „Waldzustand“ (Nachhaltigkeitsbericht 2017, 59). Es handelt sich um einen handlungsorientierten Indikator, der auch bestimmte Zustandsmerkmale mit umfasst. Insbesondere mit Blick auf den Gesundheitszustand des Waldes ist die Aussagefähigkeit aber beschränkt. Waldschäden können sich aus einem Ursachenkomplex ergeben (Schadstoffeinträge, Bodenzustand, Klimawandel etc.) und sagen etwas über den Stress aus, dem Wälder ausgesetzt sind. Gerade in den letzten Jahren haben sich die Waldschäden aufgrund des klimatisch bedingten Stresses besorgniserregend erhöht; die Bundesregierung arbeitet diesbezüglich an einem einheitlichen und kontinuierlichen Monitoring-System.[25]

Vergleicht man den Indikator „Zertifizierte Waldwirtschaft“ mit dem LiKi-Indikator Waldzustand, ergibt sich hinsichtlich des Letzteren folgendes Bild:

| Jahr | Rheinland-Pfalz | Deutschland |
|---|---|---|
| 2005 | 31 % | 29 % |
| 2010 | 26 % | 23 % |
| 2015 | 25 % | 24 % |
| 2017 | 24 % | 23 % |

Tabelle 1: Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4) [%] (LiKi 2019)[26], Stand: 23.4.2018

Zöge man diesen Indikator heran, würde sich die Entwicklung über die Zeit hinweg zwar auch sehr positiv darstellen; es zeigt sich aber auch ein – wenngleich geringer – Rückstand gegenüber dem Bundesdurchschnitt.

[25] BMEL 2019.
[26] https://indikatoren-lanuv.nrw.de/liki/index.php?mode=indi&indikator=30#grafik

## 6.3 Empfehlungen

Das Land möchte die FSC-Zertifizierung der rheinland-pfälzischen Staatsforsten vollkommen abschließen. Zudem möchte es andere zertifizierungswillige Forstbetriebe durch Serviceleistungen unterstützen (etwa durch die Bereitstellung zertifizierungrelevanter Planungsunterlagen). Schließlich sollen auch Öko-Weihnachtsbäume zertifiziert werden.

Mittlerweile sind die rheinland-pfälzischen Staatsforsten weitgehend zertifiziert, so dass dieser in der Vergangenheit wesentliche Treiber des Prozesses in Zukunft keine Rolle mehr spielen wird. Daher gilt es, die Zertifizierung der Waldflächen im kommunalen und privaten Besitz voranzutreiben. Möglicherweise könnte hier auch über die Beschaffungspolitik für die Öffentliche Hand (nur Nutzung von FSC-zertifizierten Hölzern) nachgedacht werden; diese Möglichkeit müssten mit Blick auf das Vergaberecht geprüft werden. Weiter wird angeregt, den Indikator „Waldzustand“ künftig ergänzend mit aufzunehmen und im Indikatorenbericht auszuweisen: Beim Waldzustand dient der Kronenzustand als Weiser für den Vitalitätszustand der Wälder. Die Erfassung der Waldschäden basiert bislang auf einer terrestrischen Beurteilung der Baumkronen. Verbessert werden kann diese bereits verfügbare Zustandserhebung durch aktuelle Satellitenmessungen zum physiologischen Zustand, die insbesondere zur Einschätzung der Folgewirkung von Extremereignissen (z.B. Hitze- und Dürrejahr 2018) auf Waldökosysteme unerlässlich ist.

**Alternative zum Indikator:** Immerhin steht der jährlich vorgelegte Waldzustandsbericht[27] des Landes zur Verfügung, der seitens der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft des Landes in Trippstadt erstellt wird. Zudem ist auch hier eine Erweiterung der terrestrischen Stichprobenerhebung durch Fernerkundungsdaten der Landesvermessung (3D-Oberflächenmodelle aus flugzeuggestütztem Laserscanning bzw. Auswertung der digitalen Orthofotos) und Erdbeobachtungsdaten des europäischen Copernicus-Programmes denkbar, auf deren Basis beispielsweise standardisierte Informationsebenen zu

- Gesamtwaldfläche und
- Laub- und Nadelholzverteilung,
- Baumartenverteilung sowie Baumalter,
- Kohlenstoffspeicher ($CO_2$-Sequestrierung)

mit hoher Genauigkeit (> 95 %) ohne Weiteres im ein- bis zweijährigen Wiederholungsrhythmus bereitgestellt werden können. Damit wären auch für Aspekte der Biodiversität wichtige Eigenschaften des Waldes als Lebensraum weitaus differenzierter zu erfassen, als es mit derzeitig genutzten

[27] Vgl. Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (2018).

Indikatoren möglich ist. In Ergänzung der auf Landesebene zugänglichen Informationen zum Staats- und Gemeindewald würden diese Informationsebenen auch die gesamte Waldfläche (unter Einbeziehung des Privatwaldes) erfassen und damit einen wesentlich höheren Grad an Repräsentativität erreichen.

Anzuknüpfen wäre ebenfalls auf die im 10-Jahres-Rhythmus wiederholte Bundes- und Landeswaldinventur. Dabei einzusetzende mehrphasige Inventurkonzepte sind in Rheinland-Pfalz bereits erprobt worden[28] und werden nicht zuletzt wegen der künftig zunehmenden Bedeutung einer monetären Bewertung des Waldes als Kohlenstoffspeicher (Stichwort: $CO_2$-Zertifikatehandel) eine wichtige Rolle im Dokumentationssystem bei Landesforsten Rheinland-Pfalz einnehmen.

# 7. Flächeninanspruchnahme

## 7.1 Handlungsbedarf und Ziele

Das betreffende Nachhaltigkeitsziel lautet, die tägliche Flächenneuinanspruchnahme bei unter einem Hektar zu stabilisieren (Referenz: SDG 11 und 15; vgl. Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 31). In die Fortschreibung 2015 der Nachhaltigkeitsstrategie für Rheinland-Pfalz wurde das Ziel des damaligen Koalitionsvertrages aufgenommen, die tägliche Flächenneuinanspruchnahme bei unter einem Hektar zu stabilisieren. Gegenwärtig liegt die Flächenneuinanspruchnahme in Deutschland mit 66 ha pro Tag noch mehr als doppelt so hoch wie der Zielwert der Bundesregierung; in der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wurde der Zeitraum für die Erreichung des 30 ha-Ziels von 2020 auf 2030 verlängert (Indikatorenbericht 2017, 86 f.). Auch, weil sich die wissenschaftliche Diskussion an diesem Indikator orientiert, ist seine Verwendung sinnvoll. Allerdings beschreibt dieser Indikator nicht alle Fehlentwicklungen, wie zum Beispiel die Intensität des „Donuts-Effektes“ verrottender Ortskerne bei gleichzeitiger Baulandneuausweisungen an den Rändern und andere Ineffizienzen der Flächennutzung, zum Beispiel ungenutzte oder untergenutzte Flächen in den Innenbereichen der Ortschaften.

Die Zielerreichung wird im Indikatorenbericht optimistisch eingeschätzt. Seit 2003 ist ein deutlich sinkender Trend beim „Flächenverbrauch“ erkennbar. Im Jahr 2014 betrug die tägliche Flächenneuinanspruchnahme lediglich 0,6 Hektar. Während bis 2007 der relative „Flächenverbrauch“ oberhalb des Bundesdurchschnitts lag, hat sich die Situation ab 2007 grundlegend geändert. Dies ist insofern bemerkenswert, als dass Rheinland-Pfalz stark ländlich strukturiert ist, und die

[28] Vgl. Griffiths/Nendel/Pickert/Hostert (2019).

„Flächenverbrauchsproblematik“ gerade in solchen Regionen ein großes Problem darstellt. Die Flächenneuinanspruchnahme ist generell sehr stark von der wirtschaftlichen Entwicklung abhängig; die Erfolge wurden also in einer Zeit erzielt, in der von der Konjunktur ein entsprechender Druck auf eine stärkere Flächenneuinanspruchnahme ausging. Allerdings lagen die wirtschaftlichen Wachstumsraten in Rheinland-Pfalz in den letzten Jahren teilweise unterhalb des Bundesdurchschnitts (VGR der Länder 2018). Zudem liegt der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche mit 14,3 % (2015) oberhalb des Bundesdurchschnitts (13,7 %) (Indikatorenbericht 2017, 87). Dies relativiert den positiven Trend aber nur wenig.

## 7.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage

Der Indikator „tägliche Flächenneuinanspruchnahme“ ist sinnvoll, zumal es sich um den in der wissenschaftlichen Diskussion üblichen Indikator handelt und sich auch die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung hieran orientiert. Problematisch ist der Zeitvergleich allerdings aufgrund von methodischen Veränderungen von Flächenzuordnungen.

Die Daten, aufgrund derer die betreffende Beurteilung durchgeführt wurde, sind allerdings nur teilweise befriedigend. Sie sind aus methodischen Gründen lediglich bis zum Jahr 2014 vergleichbar; ab 2015 besteht ein methodischer Bruch, der vor allem die Verkehrswege betraf. Beispielsweise wurden Wirtschaftswege, die in der Landwirtschaft als solche nicht mehr zu erkennen waren, der umliegenden Bodenbedeckung – also Wald- oder Landwirtschaftsfläche – zugeordnet; (vgl. Indikatorenbericht 2017, 87). Ausgewiesen werden sollte auch die Größe der jährlich neu ausgewiesenen Siedlungs- und Gewerbegebiete.

Neben einer Bewertung von Nutzungsänderungen (Ackerland vs. Grünland) sind aktuelle Flächeninformationen zur landwirtschaftlichen Nutzung, das heißt zu landwirtschaftlichen Kulturen und der räumlichen Struktur von Landwirtschaftsflächen zur Bewertung von Biodiversitätsfragen und Risiken für Grundwasserneubildung unerlässlich. Der sich dynamisch ändernde Anteil an Energiepflanzen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche repräsentiert ebenfalls einen wichtigen Indikator für die ökologische Bewertung und Erfassung von Lebensräumen.

### 7.3 Empfehlungen

Als Maßnahmen, die das Ziel der Verringerung des Flächenverbrauchs unterstützen sollen, werden in der Nachhaltigkeitsstrategie genannt (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 36):

- Der im Landesentwicklungsplan IV verankerte Vorrang der Innen- vor Außenentwicklung;
- Das im Rahmen von „RAUM+Monitor“ durchgeführte Flächenmonitoring;
- Der Folgekostenrechner RLP.

Bei den beiden letztgenannten Tools nimmt Rheinland-Pfalz im Bundesvergleich eine Vorreiterrolle ein. Allerdings ist die Art und Weise der Nutzung von „RAUM+Monitor“ und des Folgekostenrechners weitgehend den Kommunen überlassen. Dies ist bei der Zielsetzung des Vorrangs der Innen- vor Außenentwicklung anders, die sich über die planerischen Vorgaben (Landesentwicklungsplan, über die Regionalen Planungsgemeinschaften bis hin zur Bauleitplanung der Kommunen) mit größerer Verbindlichkeit niederschlägt und den mit Abstand größten Anteil an den bisherigen Erfolgen haben dürfte.

Es lässt sich sagen, dass Rheinland-Pfalz hinsichtlich der Flächenneuinanspruchnahme ab 2005 ziemlich erfolgreich agierte; allerdings gilt es, mit den Anstrengungen nicht locker zu lassen. Möglichkeiten bestünden vor allem in einer weiteren Aufwertung der Landes- und Regionalplanung, die trotz überschaubarer personeller und finanzieller Möglichkeiten bislang sehr effektiv arbeitete. Die Landes- und Regionalplanung sollte weiter gestärkt werden, vor allem durch die Zuweisung von Personal und Finanzmitteln. Zudem sollte die Nutzung der beiden anderen genannten Instrumente einen mehr verpflichtenden Charakter erhalten. Weitere Möglichkeiten bestünden beispielsweise in Gestalt von Zertifizierungen für hinsichtlich der Flächenneuinanspruchnahme nachhaltigen Kommunen oder Strategien einer effizienteren Flächennutzung innerhalb der Ortschaften. Auch könnte Rheinland-Pfalz sich über die Einführung einer Baulandausweisungsumlage Gedanken machen.[29]

## 8. Landschaftszerschneidung

### 8.1 Handlungsbedarf und Ziele

Ziel ist es, die weitere Landschaftszerschneidung zu stoppen. Das Ziel ist angemessen, wenn auch im Wesentlichen nur für Wirbeltiere relevant. Dieser neu aufgenommene Indikator ist, wie schon oben ausgeführt, dem Themenbereich „Biodiversität und Lebensräume“ zugeordnet

[29] Krumm 2005.

(Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 59 und 65; siehe oben). Die Siedlungsentwicklung, vor allem aber auch der damit einhergehende Ausbau des Verkehrsnetzes, bewirken Zerschneidungen des Raumes und dessen Versiegelung. Dies kann eine Verinselung und Isolierung ehemals zusammenhängender Lebensräume bewirken, mit Folgen für die Biodiversität. Dementsprechend ist es notwendig, die weitere Landschaftszerschneidung möglichst zu verhindern. Die Erreichung des betreffenden Nachhaltigkeitsziels wird optimistisch eingeschätzt (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 19).

## 8.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage

Für die Bildung des Hauptindikators werden die „unzerschnittenen verkehrsarmen Räume“ (UZVR) herangezogen. Als solche sind Landschaftsbereiche definiert, die mindestens 100 Quadratkilometer umfassen und nicht von Verkehrsachsen (Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen) ab einer bestimmten Verkehrsstärke durchschnitten werden. Auch Flächen größerer Siedlungen und Flughäfen werden als zerschneidend eingestuft. Der Indikator zu unzerschnittenen Räumen ist aber wenig aussagekräftig. Der dargestellte Rückgang der Zerschneidung ist außerdem nicht richtig nachvollziehbar. Es muss sich auch hier um einen methodischen Fehler handeln. Es wird empfohlen, die Berechnungsgrundlage hier noch einmal zu überprüfen.

Ein weiterer Indikator, der in der Nachhaltigkeitsstrategie 2016 (66 f.) und im Indikatorenbericht erwähnt wird, ist die „effektive Maschenweite“ – eine Größe, die den mittleren Zerschneidungsgrad des Landes indizieren kann. Die effektive Maschenweite ist ein errechneter Mittelwert für die "Maschengröße" des Verkehrsnetzes, die neben der Größe aller Teilräume auch die Struktur der Zerschneidung des gesamten betrachteten Raums berücksichtigt. Die effektive Maschenweite ermöglicht flächendeckende Aussagen unter Berücksichtigung aller verbleibenden Flächen, besonders für Regionen, in denen es kaum noch große unzerschnittene verkehrsarme Räume gibt. Dieser Indikator wird allerdings nur erwähnt, nicht aber weiter ausgeführt. Beide Indikatoren zusammen ergeben prinzipiell ein aussagefähiges Bild bezüglich der Landschaftszerschneidung. Der Indikator „Landschaftszerschneidung“ konnte jedoch nicht auf Grundlage aktueller Daten beurteilt werden. Daten liegen lediglich für die Jahre 2000, 2005 und 2010 vor. Im Indikatorenbericht wird hierbei Folgendes ausgewiesen (Indikatorenbericht 2017, 62, Abbildung G 3):

| Jahr | Rheinland-Pfalz | Deutschland |
|---|---|---|
| 2000 | 19,3 | 26,5 |
| 2005 | 20,7 | 25,4 |
| 2010 | 22,2 | 23,2 |

Tabelle 2: Anteil UZVR über 100 [$km^2$] an der Landesfläche, lt. Indikatorenbericht 2017

Aufgrund von methodischen Umstellungen sind dabei die Werte für 2010 nicht mehr unmittelbar mit den vorherigen Werten vergleichbar. Der Indikatorenbericht beruft sich offensichtlich auf die Länderinitiative Kernindikatoren.[30] Innerhalb des Landes gibt es 24 unzerschnittene verkehrsarme Räume mit einer Fläche von über 100 qkm (im Durchschnitt: 175 qkm, s. Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 66).
Die Länderinitiative Kernindikatoren hat allerdings mittlerweile ihre Datenlage aktualisiert:[31]

| Jahr | Rheinland-Pfalz | Deutschland |
|---|---|---|
| 2005 | 26,6 | 22,7 |
| 2010 | 22,2 | 23,1 |
| 2015 | 24,1 | 23,5 |

Tabelle 3: Anteil UZVR über 100 [$km^2$] an der Landesfläche, Stand: 15.1.2019

Sofern die Daten verlässlich sind, wäre das eine Bestätigung dafür, dass sich Rheinland-Pfalz auf einem guten Weg befindet, sowohl was das Niveau (das mit Ausnahme von 2010 oberhalb des Bundesdurchschnitts liegt) als den zeitlichen Verlauf angeht. Allerdings wäre zu überprüfen, inwieweit die ausgewiesenen Fortschritte lediglich aus definitorischen Änderungen („verkehrsarme Räume“) resultieren oder ein tatsächlicher Fortschritt in Gestalt von Verkehrsreduktion oder gar Rückbau von Straßen und Wegen stattfand.

Im Indikatorenbericht ist zudem die „effektive Maschenweite“ als Messgröße für den mittleren Zerschneidungsgrad mit 72 Quadratkilometern (2010) angegeben. Auch hier weist LiKi (2019) aktualisierte Daten auf:

| Jahr | Rheinland-Pfalz | Deutschland |
|---|---|---|
| 2005 | 82,9 | 79,4 |
| 2010 | 71,7 | 82,2 |
| 2015 | 78,5 | 80,0 |

Tabelle 4: Mittlerer Zerschneidungsgrad (effektive Maschenweite $m_{eff}$), Stand: 15.1.2019

Angesichts der Tatsache, dass es sich bei Rheinland-Pfalz um ein stark ländlich strukturiertes Bundesland handelt, ist zwar der Trend von 2010 bis 2015 erfreulich; allerdings liegt Rheinland-Pfalz unterhalb des Bundesdurchschnitts. Ebenfalls wären die starken Sprünge (2010) zu analysieren.

[30] LiKi 2019; in Tabelle G 3 ist wohl fälschlicherweise von der „Länderinitiative Kleinindikatoren“ die Rede).
[31] https://indikatoren-lanuv.nrw.de/liki/index.php?mode=indi&indikator=13#grafik

### 8.3 Empfehlungen

Maßnahmen zur Reduzierung der Landschaftszerschneidung werden im Nachhaltigkeits- und Indikatorenbericht nicht explizit genannt. Neben der Planung der Siedlungskörper spielt diesbezüglich jedoch die Planung der Verkehrswege eine große Rolle. Hier ist an erster Stelle der Bundesverkehrswegeplan 2030 zu nennen, in dessen Rahmen auch Rheinland-Pfalz Schienenwege und Bundesstraßen angemeldet hat.[32] Hinzu kommen noch die Landes- und Kreisstraßen. Insbesondere bei den Bundesstraßen sind nicht nur Ausbau-, sondern auch eine Reihe von Neubaumaßnahmen vorgesehen. Angesichts der Tatsache, dass Rheinland-Pfalz ein überdurchschnittlich dichtes Netz von Bundesstraßen und Bundesautobahnen aufweist (188 m Bundesstraßen und -autobahnen, im Vergleich zu 142 m für den Durchschnitt der Flächenländer; Indikatorenbericht 2017, 95), besteht hier noch Potenzial für eine Überprüfung.

Für die Landschaftszerschneidung sind maßgeblich die Verkehrswege von Bedeutung, hier vor allem größere Straßen. Hier wäre es angemessen, wenn ausgewiesen würde, wie viele Straßenkilometer pro Jahr neu gebaut und wie viele rückgebaut werden. Nun ist Rheinland-Pfalz ein Pendlerland und angemessene Verkehrsanbindungen sind auch für kleinere Ortschaften von großer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund haben sich die relevanten Indikatoren eher positiv entwickelt, wenngleich noch Optimierungspotenzial besteht. So sollten Neubaumaßnahmen auf ihre Notwendigkeit hin überprüft und – wenn unabdingbar – Entlastungen durch Wildtierkorridore und andere Maßnahmen geschaffen werden.

## 9. Mobilität

### 9.1 Handlungsbedarf und Ziele

In der Nachhaltigkeitsstrategie und im Indikatorenbericht spielt zwar die Mobilität eine erhebliche Rolle. Dennoch vermisst man in den auf Seite 7 der Nachhaltigkeitsstrategie 2016 formulierten Nachhaltigkeitszielen ein mobilitätsbezogenes Ziel. Eine möglichst an Zielen der Nachhaltigkeit orientierte Transformation dieses Sektors ist ein der großen, ungelösten Zukunftsaufgaben auch auf der Landesebene.

[32] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2016).

Das Niveau der einwohnerbezogenen Beförderungsleistung im ÖPNV entwickelte sich im Vergleich zu den anderen Flächenländern unterdurchschnittlich. Während von 2005 bis 2011 auch der Zuwachs gegenüber dem Durchschnitt der anderen Flächenländer zurückblieb, änderte sich dies im Vergleich von 2011 und 2015.

## 9.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage

Im Indikatorenbericht werden vor allem zwei Indikatoren für die Mobilität herangezogen:

*Beförderungsleistung des öffentlichen Personennahverkehrs:* Mit dem Indikator „Beförderungsleistung des öffentlichen Personennahverkehrs“ (ÖPNV) wird die Beförderungsleistung von Bussen und Bahnen im Nahverkehr erfasst. Sie wird in Personenkilometern gemessen und hier auf die jahresdurchschnittliche Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner bezogen. Die Beförderungsleistung in Personenkilometern (Pkm) ergibt sich aus der Anzahl der beförderten Personen, die mit der Länge der zurückgelegten Wegstrecken multipliziert wird.

*Anteile der Verkehrsträger am Gütertransportaufkommen:* In Deutschland ist das Auto bevorzugtes Verkehrsmittel. Hiermit sind jedoch mannigfache externe Kosten verbunden, die von Emissionen bis hin zu Unfallfolgekosten, Flächenverbrauch und Landschaftszerschneidung reichen.

Einer der wichtigsten Gründe hierfür ist der motorisierte Individualverkehr. Rheinland-Pfalz hat mit 604 Pkw je 1.000 EW nach dem Saarland die zweithöchste Pkw-Dichte in Deutschland (571 Pkw; Indikatorenbericht 2017, 95).

Was den Güterverkehr betrifft, so haben der Schienenverkehr und die Binnenschifffahrt in Deutschland nur eine relativ geringe Bedeutung. Wie in Deutschland insgesamt werden auch in Rheinland-Pfalz ca. 85 % des Gütertransports auf der Straße abgewickelt; zwischen 2006 und 2015 ergaben sich diesbezüglich kaum Veränderungen (Indikatorenbericht 2017, 96, Abbildung G 19). Dabei stieg zwischen 2006 und 2015 das absolute Volumen in Rheinland-Pfalz stärker als in Deutschland an (6,2 % ggü. 4,2 %, Indikatorenbericht 2017, 97). Frühere Indikatorenberichte beschränkten sich auf den Personenverkehr (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 59). Die Erweiterung durch einen Indikator, der sich auf das Güterverkehrsaufkommen bezieht, ist daher zu begrüßen.

Bundesweit entfallen rund 80% der Verkehrsleistung im Personenverkehr auf den motorisierten Individualverkehr (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 98). Hier stellt der ÖPNV eine deutlich umweltschonendere und nachhaltigere Alternative dar.

Die Daten zur Beförderungsleistung sind der Statistik des gewerblichen Personennahverkehrs und des Omnibusfernverkehrs entnommen. Zum Nahverkehr zählen der Stadt-, Vorort- und Regionalverkehr, das heißt Beförderungsfälle, die in der Regel Reisestrecken von 50 Kilometern und Reisezeiten von einer Stunde nicht überschreiten. Erfasst werden dabei jedoch nur die Daten von größeren Beförderungsunternehmen, die allerdings etwa 90 % der Beförderungsleistung aller Verkehrsunternehmen umfassen. Für die Jahre 2012 bis 2014 stehen für Rheinland-Pfalz keine Daten zur Verfügung (Indikatorenbericht 2017, 94 f.). Die in der Nachhaltigkeitsstrategie 2016 ausgewiesenen Daten reichen daher nur bis 2011 und haben sich für Rheinland-Pfalz in diesem Zeitraum auch sehr positiv entwickelt (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 98, Abbildung G 18). Dabei gewann relativ die Schiene, es verlor allerdings relativ der Transport mit Bussen (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 99). Allerdings wurden im Jahre 2019 von LiKi aktualisierte Daten veröffentlicht, welche die statistischen Lücken des Indikatorenberichts schließen und die in den untenstehenden Tabellen aufgeführt sind.[33] Die Auswertung dieser Daten relativiert das in der Nachhaltigkeitsstrategie gezeichnete sehr positive Bild:

| Jahr | Rheinland-Pfalz | Deutschland | Relation (in v.H.) |
|---|---|---|---|
| 2005 | 909 | 1.160 | 78,4 |
| 2010 | 959 | 1.259 | 76,2 |
| 2015 | 1.018 | 1.316 | 77,4 |
| 2017 | 966 | 1.301 | 74,3 |

Tabelle 5: Personenkilometer (Pkm) pro Einwohner und Jahr im Öffentlichen Personennahverkehr ab 2004 (LiKi 2019)[34], Stand: 9.1.2019

Die Daten zum Güterverkehr basieren nur auf der Menge der transportierten Güter und enthalten nicht die Länge der zurückgelegten Strecken. Ebenfalls wird nicht der Durchgangs- bzw. Transitverkehr berücksichtigt.

| Jahr | Rheinland-Pfalz | Deutschland |
|---|---|---|
| 2005 | 26,1 % | 28,4 % |

[33] Länderinitiative Kernindikatoren, Tabelle C3 – Verkehrsleistungen.
URL: https://indikatoren-lanuv.nrw.de/liki/index.php?indikator=5&aufzu=3&mode=indi
[34] Ebenda.

| | | |
|---|---|---|
| 2010 | 29,1 % | 28,1 % |
| 2015 | 28,3 % | 27,3 % |

Tabelle 6: Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung [%] (LiKi 2019), Stand: 9.1.2019

Bezüglich des Gütertransportaufkommens befindet sich Rheinland-Pfalz also tendenziell auf einem guten Weg; es nahm von 2015 deutlich stärker zu als im Bundesdurchschnitt (+29 % im Vergleich zu 5,6 %; Indikatorenbericht 2017, 97). Allerdings liegt der Eisenbahngüterverkehr mit ca. sieben Prozent deutlich unterhalb des Bundesdurchschnitts, was unter anderem auf das weniger dichte Schienennetz als im Ländervergleich (bundesdeutscher Durchschnitt: 106 m / qkm, Rheinland-Pfalz: 104 m / qkm) zurückzuführen ist (Indikatorenbericht 2017, 97). Hingegen liegt der Anteil der Binnenschifffahrt mit ca. 8 Prozent über dem bundesweiten Durchschnitt von 5,7 %. Generell besteht hier aber – unter anderem aufgrund der Niedrigwasserphasen – eine rückläufige Tendenz.

## 9.3 Empfehlungen

Wie schon erwähnt, existiert in der Nachhaltigkeitsstrategie keine ausdrückliche Formulierung eines Mobilitätsziels. Dies wäre wünschenswert und könnte technisch anhand der diskutierten Indikatoren unproblematisch geschehen – es handelt sich offenbar um eine Frage des politischen Willens. Welche Zusammensetzung des Personen- und Güterverkehrs wird innerhalb welcher Zeiträume angestrebt? Welche Maßnahmen sollen ergriffen werden?

Aufgrund der ländlichen Struktur von Rheinland-Pfalz sind die Möglichkeiten einer wirksamen Gegensteuerung mit Blick auf die bestehenden Defizite beschränkt, aber gleichwohl vorhanden. Dies betrifft einmal den Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge im motorisierten Individualverkehr. Als Maßnahme wird in der Nachhaltigkeitsstrategie vor allem genannt, den motorisierten Individualverkehr nachhaltiger zu gestalten, also verstärkt auf E-Mobilität und die dazugehörige Infrastruktur zu setzen (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 37). In Einbindung in eine noch zu formulierende bundesweite Strategie wäre zu prüfen, inwieweit der Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge beschleunigt werden könnte. Ob hier die Fokussierung auf eine einzige Technologie Ziel führend ist (E-Mobilität) oder mehr Technologieoffenheit (z.B. gas- oder wasserstoffbetriebene Fahrzeuge) nicht besser wäre, gilt es zu überprüfen. In Einbindung in eine noch zu formulierende bundesweite Strategie wäre zu prüfen, inwieweit der Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge beschleunigt werden könnte. Generell wäre der Blick auf den Umstieg auf andere Formen der Mobilität zu richten: Hierzu zählen beispielsweise innerstädtische Fahrradwege – noch immer findet die Planung der Städte häufig sehr autozentriert statt.

Auch der verstärkte Einsatz von Tempolimits sollte in Erwägung gezogen werden – nicht nur wegen der geringeren Emissionen, sondern auch aus Gründen der Verkehrssicherheit.

Die schon sehr positiv zu bewertenden Anstrengungen hinsichtlich einer Ausweitung des ÖPNV-Angebots sollten konsequent flächendeckend über das ganze Land gezogen werden. Es wäre darüber nachzudenken, ob nicht durch ein besseres Angebot an ÖPNV-Leistungen eine höhere Nachfrage geschaffen werden kann und kurzfristige Wirtschaftlichkeitserwägungen zumindest temporär während Experimentierphasen geringer gewichtet werden sollten. Speziell mit Blick auf den Schienenverkehr werden in der Nachhaltigkeitsstrategie (2016, 40) folgende Maßnahmen erwähnt:

- Überarbeitung des Verkehrsangebots im Rahmen des Rheinland-Pfalz-Taktes mit dem Ziel, das Angebot des klima- und ressourcenschonenden Schienenverkehrs bei gleichzeitiger Sicherstellung einer wirtschaftlichen Durchführung zu optimieren. Ein erster wichtiger Schritt wurde in Richtung Fahrgastinformation mit der Dachmarke „ROLPH“ getan[35]; hieran gilt es anzuknüpfen.
- Reintegration auch von stillgelegten Strecken in den regelmäßigen Personenverkehr und damit Wiederanschluss von bislang abgehängten Regionen;
  - Landesweites Netz von Regionalexpressverbindungen zwischen den Oberzentren.
  - Das Angebot soll gegenüber 2013 von 33,5 Mio. auf 40 Mio. Zugkilometer gesteigert werden.
- Im Rahmen des Planungsprojekts „ÖPNV-Konzept Rheinland-Pfalz-Nord“ sollen zudem Busverbindungen optimiert und den demografischen Herausforderungen angepasst werden.

Speziell beim Ausbau des Schienengüterverkehrs ist allerdings auch auf die Lärmbelästigung durch einen eventuell steigenden Eisenbahngüterverkehr zu achten.

## 10. Digitalisierung

Wie nähert man sich einem Thema, das in mehreren Dimensionen vollständig entgrenzt erscheint, aus regionaler Perspektive? Kann es dazu Messgrößen geben? Die in Anhang 1 zusammengestellten allgemeinen Überlegungen legen nur auszugshalber dar, dass Digitalisierung und Nachhaltigkeit hoch wirksame Wechselbeziehungen aufweisen und daher zwingend zusammen gedacht werden sollten. Die mit

[35] https://www.rolph.de/ueber-rolph

beiden Themenkreisen zum Teil voneinander getrennt befassten politischen Gremien sollten dies sehen.

Indikatoren werden sich aus der Bearbeitung des Themas ergeben. Hinweise und Empfehlungen können in vier Kategorien gegliedert werden.

## 10.1 Politik

Die Politik wird einerseits dem Bedürfnis von Wirtschaft und Gesellschaft nach digitaler Entwicklung folgen wollen, gibt aber auch den Rahmen vor, in dem sich Gesellschaft entwickeln kann. Sie ist deshalb angehalten, die hohe Interdependenz zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit zu verstehen. Die Bewahrung unserer demokratischen Grundprinzipien sowie die Chance zur Entwicklung einer nachhaltigen, zukunftsfähigen Gesellschaft ist nicht nur lose mit der Frage des Umgangs mit der digitalen Transformation verbunden.

Das sich aufzeigende Dilemma ist allerdings das von Gas und Bremse. Während die Digitalisierungsstrategie nach herrschender Meinung nicht kräftig genug aufs Gas treten kann, um Deutschland „nicht weiter zurückfallen zu lassen“, müsste man aus ökologischen Gründen bei der Digitalisierung voll auf die Bremse treten. Vorarbeiten sind geleistet worden.[36] In letzterer wird am Ende eine „sanfte Digitalisierung“ als eine Art Kompromiss entwickelt. Die Politik in Rheinland-Pfalz ist gefragt, zumindest eine Organisationsform zu finden, in der sich die Themenbereiche treffen können.

Zunächst ist festzuhalten, dass praktisch alle Fragen der Nachhaltigkeit und jede Idee eines Wandels in einem unmittelbaren Bezug zur Bildung stehen. Die von den Vereinten Nationen geprägte und propagierte Agenda der „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“[37] ist vor diesem Hintergrund viel mehr als eine bloße Formel. Bildung ist der zentrale Schlüssel gegen fast alle akuten Gefährdungen der Umwelt, der Gesellschaft und der Demokratie. Der ausreichend gebildete Mensch wird seine Lebensgrundlagen nachhaltig bewahren wollen anstatt nur individuelle Verbrauchsmaximierung zu betreiben. Dies ist die große Hoffnung, die bleibt.

[36] Z.B. WBGU (2019) und Kern/Guldner/Naumann (2017).
[37] Vgl. Kapitel 17 in diesem Text.

## 10.2 Bildung und Wissenschaft

Zu einigen umwelt- und nachhaltigkeitsbezogenen Fragestellungen wird in Rheinland-Pfalz bereits umfangreich geforscht, so zu Biotechnologien, Stoffstrommanagement und Umweltinformatik. Immer geht es um Reduzierung, Vermeidung, Effizienz. Diese Arbeit steht in der Digitalisierung noch weitgehend am Anfang. Es sei auf ein Beispiel aus der chemischen Industrie verwiesen. Dort ist eine ökologische Bewertung der eingesetzten Stoffe und Verfahren Industriestandard. Bekannt ist die Herstellung von Ibuprofen, die in den 1980er Jahren noch 30-35 kg Nebenprodukte pro 1 kg Endprodukt entstehen ließ; schon Anfang der 2000er Jahre waren es deutlich unter 5 kg.[38]

Es wird angeregt, diesen Effizienzgedanken auch in die Welt der Digitalisierung zu tragen. Ingenieure wissen, dass die Maschinenprogramme der Anfangszeit in Assembler ungeheuer effizient waren. Das Betriebssystem eines heutigen PCs liegt im Bereich von Gigabyte. Es wird mit Hilfsmitteln erstellt, die zeitlich effizient sind, aber technische Ressourcen verschwenden. Das Ergebnis ist die bekannte Spirale der steigenden Anforderungen der Software an die Hardware, letztlich nennt man das Rebound. Wenn die Digitalisierung einen Schritt in Richtung Nachhaltigkeit tun will und muss, dann kann dieser Schritt, wenn er nicht die Reduzierung von Konsum und Angebot betreffen soll, nur in Richtung Ressourceneffizienz von Hardware und Software gehen. Die Tragweite dieses Gedankens ist enorm angesichts dessen, dass viele Programme heute unbemerkt ständig Daten aus globalen Speichern abrufen.

Es könnte ermittelt werden, wo in Rheinland-Pfalz an umweltbezogenen Themen mit Bezügen zur Digitalisierung geforscht wird. Dieses Wissen könnte zusammengetragen und gegebenenfalls in Projekten verzahnt werden. Im Ansatz könnte ohne Mehraufwand eine Art virtueller Cluster zusammengetragen werden, in der Folge könnten möglicherweise durch gezielte Fragestellungen und Projektsteuerung signifikante Ergebnisse erzielt werden.

## 10.3 Wirtschaft

Die Anwendungen der Wirtschaft verursachen nicht den Schwerpunkt der Nachhaltigkeitsdefizite der Digitalisierung. Gegen die zunehmende Digitalisierung technischer und wirtschaftlicher Prozesse an sich ist unter dem Aspekt der wirtschaftlichen Anschluss- und Leistungsfähigkeit also aus Nachhaltigkeitsüberlegungen in der Breite nichts einzuwenden.

[38] Vgl. dazu Richter (2003).

Die Wirtschaft hat aber gerade die Möglichkeit, Nachhaltigkeitsaspekte gezielt zu gestalten. Dies betrifft sowohl einzelbetriebliche Fragen als auch ganze Geschäftsmodelle. Junge Unternehmensgründer greifen heute in deutlicher Zahl Ideen und Konzepte auf, die nachhaltige Produkte oder nachhaltige Dienstleistungen zum Inhalt haben, häufig auch mit digitalen Lösungen. Damit diese eine Zukunft haben, könnte eine gezielte Herausstellung und Förderung erfolgen.

Rheinland-Pfalz ist durch Raiffeisen mit dem Genossenschaftsgedanken verbunden, der auf Nachhaltigkeitsprinzipien aufbaut und im digitalen Zeitalter wieder besonders aktuell sein kann. Dem Plattformkapitalismus und Datenmonopolismus lassen sich an vielen Stellen genossenschaftliche Modelle entgegensetzen. Während das Plattformmodell auf ein ständig anwachsendes Datenmonopol hinarbeitet, hebelt das Genossenschaftsmodell dieses genau aus.

Es wird angeregt, spezifisch für Rheinland-Pfalz nach geeigneten Fragestellungen zu suchen, die in der digitalen Welt beispielhaft genossenschaftlich organisierbar sind und damit Regionalität und Nachhaltigkeit fördern. Ideen hierzu sind vorhanden.

## 10.4 Gesellschaft

Die Weiterführung dieses Gedankens führt auch zu der Frage, ob es Gegenmittel zur derzeitigen „schleichenden freiwilligen Enteignung“ privater Daten und großer Wissensbereiche gibt. Wikipedia ist eines der wenigen großen Beispiele für nicht monopolisiertes Wissen. Es wäre zu untersuchen, in welchen Bereichen bis hin zu den großen Suchmaschinen Wissen beziehungsweise Daten wieder zu vergesellschaften sind. Man betrachte dazu Daten ähnlich wie Trinkwasser, das global vielfach rücksichtslos privatisiert wurde, bis sich wieder die Einsicht durchsetzte, dass Trinkwasser ein Gemeinschaftsgut sein muss, das der Spekulation zu entziehen ist. Eine Vielzahl von Menschen ist der Ansicht, dass die übergroßen Suchmaschinen und ähnlichen Portale irgendeiner Form der Re-Vergesellschaftung bedürfen. Die Forschung hierzu könnte ebenso wie die Bildungsfragen der digitalen Gesellschaft in Rheinland-Pfalz gefördert werden.

Fragen der Nachhaltigkeit in Bezug auf einen frei bestimmten Lebensstil ergeben sich auch daraus, dass Menschen heute ungewollt und überwiegend einflusslos zum Bediener der digitalen Welt geworden sind. Es gibt in allen Lebensbereichen eine Verlagerung von Tätigkeiten auf den Einzelnen und seine digitalen Handreichungen, wo es früher Schalter oder Geschäftsstellen gab. Nur so ist die Steigerungslogik der Digitalisierung umsetzbar. Der „Nutzer“ wird quasi Gehilfe des „Anbieters“, freundlich mit einem Schuss Zynismus auch „Prosumer“ genannt. Dabei gehen soziale Funktionen verloren, die

früher beiläufig erfüllt wurden, etwa beim Besuch des kleinen Ladens in der Nachbarschaft. Es werden heute zwar Merkmale wie Vereinsamung, Spiel- und Mediensucht und dergleichen untersucht, das Feld der gesellschaftlichen und individuellen Folgen der Digitalisierung verdient jedoch ebenfalls eine höhere Aufmerksamkeit.

## 10.5 Konkrete Handlungsoptionen

Die Erarbeitung konkreter Lösungen mit Blick auf Rheinland-Pfalz kann hier nur in ersten Schritten skizziert werden. Das Beziehungsgeflecht Digitalisierung und Nachhaltigkeit lässt sich in zwei Bereichen denken: der Überprüfung bestehender Strukturen und der Erarbeitung neuer Ansätze.

Das Hinterfragen bestehender Lösungen der Digitalisierung unter Nachhaltigkeitsaspekten, von den Basistechnologien über die vielfältigsten Geräte bis zur Ergonomie und Ökologie von Softwareanwendungen, spannt ein sehr breites Feld auf. Im Bereich der Technik geht es um Fragen der Energie- und Ressourceneffizienz, diese sind noch relativ einfach bewertbar. Im Bereich der Software, insbesondere Internet basierend, geht es ebenfalls um Effizienz, die sich hier als Ergonomie, Datensparsamkeit und auch Zugriffssparsamkeit im Sinne von Kommunikationsintensität zeigt. Diese Punkte gehen tief in eine Softwarearchitektur hinein. Gerade in Internet basierter Software können auf jeder Webseite Elemente benutzt werden, die aus beliebigen globalen Rechnern stammen. Der Einbau unsichtbarer Elemente wird von sogenannten Trackern in großem Umfang genutzt, um für den Nutzer unbemerkt Zugriffsstatistiken und damit Benutzerverhalten zu erstellen. Das überbordende Profiling ist unter Aspekten der Nachhaltigkeit kritisch zu sehen, in vielen Webseiten sind 20 und mehr Tracker eingebaut. Ein Zugriff auf eine solche Seite löst also unbemerkt jedes Mal einen vielfachen globalen Datenverkehr aus. Dies ist nur ein Beispiel von vielen.

Die ansatzweise beschriebenen Problematiken sind Ergebnis einer langen Entwicklung. Sie sind weder per Dekret noch per einzelner Invention adressierbar, sondern Gegenstand von Forschung, die auch in Rheinland-Pfalz stattfindet.[39] Diese Forschung sollte Aufmerksamkeit erhalten, damit die Ergebnisse zumindest mittelfristig in neue Entwicklungen einfließen können.

Obgleich die Welt der Digitalisierung unter dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit bereits voll genug ist, können neue Ideen und Lösungen beispielhafte Wege aufzeigen. Hierzu wurde bereits auf das Genossenschaftswesen hingewiesen, dessen Grundhaltung einer Gemeinschaftsorientierung sich bestens

[39] Vgl. u.a. Kern/Guldner/Naumann (2017).

programmtechnisch umsetzen lässt. Mitfahren, Mitbenutzen, Mitwohnen, Mitmachen, Mitkochen, Mithelfen und mehr haben bereits vielfältige Initiativen entstehen lassen. Oft wird aber schnell eine App „entwickelt“, anstatt den Prozess der Ideenentwicklung ganzheitlich zu leisten. Dies könnte organisiert werden, vielleicht in Kooperation mit genossenschaftlichen Dachverbänden.

Etwas einfacher stellt sich die Frage des Energieverbrauches der digitalen Welt dar. Hierauf könnte die Energieagentur Rheinland-Pfalz aufmerksam gemacht werden. Dort sind Angebote und Initiativen rund um das Thema Energiewende gebündelt, das Thema Energieverbrauch der Digitalisierung könnte hier aufgenommen werden.

Ein ganz praktischer Vorschlag soll an dieser Stelle noch erwähnt werden: Rheinland-Pfalz bereitet in den kommenden zehn Jahren im Oberen Mittelrheintal auf 67 Kilometern entlang dem Rhein die Bundesgartenschau 2029 vor, ein umfangreiches Infrastrukturprojekt. Die Tourismusindustrie und das lokale Hotel- und Gastgewerbe richten große Hoffnungen darauf. Das Gastgewerbe jeder Größenordnung ist Nutznießer, aber auch Verlierer in der Digitalisierung. Die Vorteile liegen in der medialen Bekanntmachung des Angebotes, aber die Angebotsplattformen dazu wie booking.com haben einen großen, fast oligopolen Einfluss erlangt. Insbesondere kleine, inhabergeführte Hotels, wie es sie auch in Rheinland-Pfalz (zum Glück) noch in großer Zahl gibt, zahlen einen unverhältnismäßigen Anteil ihres Deckungsbeitrags an diese Plattformen.

Die Vermarktung von Hotelzimmern ist im Kern ein typischer Fall für eine Genossenschaft. Man könnte eine Buchungsplattform als genossenschaftliche Alternative schaffen. Diese entstünde fokussiert auf das Einzugsgebiet der kommenden BUGA und wäre lange vor 2029 fertig in Betrieb. Die „Genossen“ sind die Hotelbetreiber selbst, so könnte jeder pro Zimmer einen Geschäftsanteil von 100 Euro zeichnen. Auf diese Weise entstünde in Rheinland-Pfalz ein Musterprojekt für „nützliche Digitalisierung“, parallel zur kommenden BUGA. Das Modell wäre auf andere Regionen übertragbar.

## 10.6 Fazit zur Digitalisierung

Insgesamt erscheint die Digitalisierung bislang als die unbegrenzt nach oben offene Fortsetzung der Steigerungslogik, deren ökologische Unverträglichkeit im Materiellen längst anerkannt ist. Am Ende geht es um die Definition und die Durchsetzung einer „sanften Digitalisierung“.[40] Dies ist eine Digitalisierung, die sich in den Dienst und unter das Ziel einer nachhaltigen Gesellschaft stellt und nicht die

[40] Vgl. Sühlmann-Faul, F./Rammler, S. (2018).

maximale Ausbeutung aller Nutzer und ihrer Daten in einer neuen Form des Monopolkapitalismus anstrebt. Davon ist die heutige Digitalisierung sehr weit entfernt.

Für Rheinland-Pfalz geht es darum, durchaus gegebene politische wie wirtschaftliche Handlungsoptionen zu sehen und wahrzunehmen und damit ein Beispiel zu setzen für das bewusste, behutsame und nachhaltige Gestalten von digitaler Zukunft.

# 11. Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Zukunftsvorsorge

## 11.1 Handlungsbedarf und Ziele

Die Mehrzahl der Ziele in der Nachhaltigkeitsstrategie hat einen starken Ökologiebezug. Die sozialen Ziele sind nur schwach vertreten, und auch das Ziel, die „Wirtschaftskraft zu stärken", findet nur marginal Berücksichtigung. Positiv zu werten ist, dass Rheinland-Pfalz einen regionalen Wohlfahrtsindex in der Nachhaltigkeitsstrategie aufgeführt hat.[41] Diesem Indikator könnte beziehungsweise sollte ein größeres Gewicht zukommen.

Die Ausführungen zu dem Abschnitt „Nachhaltiges Wirtschaften" im allgemeinen Teil sollte mit dem Abschnitt E „Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Zukunftsvorsorge" im statistischen Teil besser abgestimmt und zusammengeführt werden. Bisher stehen sie etwas unverbunden nebeneinander.

## 11.2 Zum Indikator und zur Datenlage

Das Ziel „Erhöhung des Bruttoinlandsproduktes" (BIP), das häufig für SDG 8 abgeleitet wird, wird nur indirekt, auf eine etwas versteckte Art, mit einbezogen. Dies betrifft den Indikator „Bruttoinlandsprodukt je Arbeitsstunde". Der Bezug zum Bruttoinlandsprodukt steht zu vielen anderen Zielen beziehungsweise Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie in einem Widerspruch. Es besteht heute ein großer Konsens, wonach das BIP kein Nachhaltigkeitsindikator ist. Weiterhin ist festzustellen, dass der regionale Wohlfahrtsindikator dem Bruttoinlandsprodukt eine andere Sichtweise auf wirtschaftliche, soziale und ökologische Wohlfahrt gegenüberstellt.

[41] Vgl. Diefenbacher, Hans/Rodenhäuser, Dorothee/Held, Benjamin (2015).

Der Abschnitt E bezieht sich ausschließlich auf die Erwerbstätigenquote. Dabei wird besonders der positive Trend betont, wonach die Erwerbstätigenquote in dem Zeitraum von 2000-2013 gestiegen ist, obwohl die Zahl der Erwerbstätigen zwischen 15 und 64 Jahren zurückging. Dies wird völlig zu Recht besonders mit dem starken Anstieg der erwerbstätigen Frauen begründet. Auch dies ist positiv zu bewerten.

## 11.3 Empfehlungen

Aus diesem Dilemma gibt es zumindest zwei alternative Möglichkeiten heraus zu kommen:

- In Anlehnung an das Gutachten der Ökonomen Stiglitz, Sen und Fitoussi[42] könnte man den Indikator Bruttoinlandsprodukt weiterhin erhalten, indem man ihn als Strukturindikator anlegt. Dabei geht es darum, eine Strukturanalyse der Branchen vorzunehmen, um damit Wachstumsbranchen und schrumpfende oder stagnierende Branchen zu identifizieren. Dabei sollten die Veränderungen des Wachstums über die Zeit analysiert und der Beitrag besonders der Wachstumsbranchen zur Umweltbelastung gemessen und aufgezeigt werden, etwa beim Energie- und beim Verkehrssektor.
- Daneben könnte man dann den regionalen Wohlfahrtsindex[43] stellen und den Verlauf der beiden Indikatoren vergleichend beobachten. Dies entspräche dem von der OECD und anderen internationalen Organisationen sehr intensiv geförderten Konzept des „inclusive growth“. Es enthält sowohl die Forderung einer gerechteren Verteilung (Partizipation aller am Wachstum) und eines ökologisch orientierten Wachstums. Somit hätte man zwei Indikatoren, die nebeneinander gestellt werden. Es ist eine politische Entscheidung, wie weit die beiden Indikatoren voneinander abweichen sollen beziehungsweise dürfen.

Ein weiterer wichtiger Indikator in diesem Zusammenhang ist neben der Beschäftigung die Arbeitslosenquote. Nach einem Höchststand im Jahr 2005 mit 8,8% sank die Arbeitslosenquote in Rheinland-Pfalz im Jahr 2018 auf 4,4%. Somit spiegelt Rheinland-Pfalz den Trend der Bundesrepublik Deutschland wider. Auch auf Bundesebene fand eine Verringerung der Arbeitslosenquote statt. Hinterfragt man jedoch diesen Trend auf Bundesebene, so kann man feststellen, dass gleichzeitig die atypischen Arbeitsverhältnisse gestiegen sind: von 26,5% im Jahr 2000 auf etwa 40% im Jahr 2016. Das hat für viele der Betroffenen weitreichende Konsequenzen.

Daher wird empfohlen, in Rheinland-Pfalz nicht nur die Erwerbstätigenquote als Indikator näher zu betrachten, sondern auch die Beschäftigungsentwicklung mit der Arbeitslosenquote mit aufzunehmen

[42] Stiglitz, Joseph/Sen, Amartya/Fitoussi, Paul (2010).
[43] Diefenbacher, Hans/Rodenhäuser, Dorothee/Held, Benjamin (2016).

und diese strukturell zu analysieren. Die Frage ist, ob die Beschäftigungsstruktur trotz positiver Entwicklung Risiken etwa durch ein weiterhin hohes oder steigendes Niveau von Minijobs beinhaltet, was zu mehr Altersarmut führen kann. Aber auch die Frage der „ungewollten Teilzeitarbeit“ wäre unter dem Aspekt der Gendergerechtigkeit von Bedeutung. Im Kontext nachhaltiger Entwicklung sind dies relevante Indikatoren.

# 12. Energie- und Ressourceneffizienz

## 12.1 Handlungsbedarf und Ziele

In der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Rheinland-Pfalz werden Energie- und Ressourcenproduktivität als zentrale Herausforderungen beziehungsweise Verbesserungsfelder im Themenkomplex „Nachhaltiges Wirtschaften“ angesehen (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 32). Hierbei soll unter anderem zu den Zielen SDG 8, 9 und 12 beigetragen werden (Indikatorenbericht 2017, 36). Konkret ist an dieser Stelle von einem „Absinken des absoluten Verbrauchs an fossilen Energierohstoffen, Metallen und anderen mineralischen Rohstoffen sowie natürlichen Ressourcen“ (Nachhaltigkeitsstrategie 2016 32) die Rede. Bezüglich konkreter Ziele wird auf die nationale Nachhaltigkeitsstrategie verwiesen, die sich als Ziel setzte, die Energieproduktivität im Zeitraum 1990 bis 2020 sowie die Rohstoffproduktivität von 1994 bis 2020 zu verdoppeln.

Bezüglich der Energieproduktivität verweist das Dokument der Nachhaltigkeitsstrategie RLP auf das voraussichtliche Nichterreichen des Ziels auf nationaler Ebene, insbesondere jedoch in Rheinland-Pfalz. Im Bundesland Rheinland-Pfalz hat sich die Steigerung der Energieproduktivität in den letzten Jahren unterdurchschnittlich entwickelt. Als Begründung wird der starke Anteil der chemischen Industrie im Bundesland angeführt. Leider fehlen jedoch detailliertere Berechnungen und für die Industrie standardisierte Vergleiche, so dass nicht zweifelsfrei festgestellt werden kann, ob es sich hierbei um eine sinnhafte Begründung oder doch eher um eine Ausrede handelt. Der Indikatorenbericht 2017 schätzt die Lage weit optimistischer ein: „Das Ziel, die Energieproduktivität zu steigern, wird in Rheinland-Pfalz zur Zeit erreicht“ (2017, 36). Bedauerlicherweise fehlt hierbei eine Quantifizierung, um wieviel die Energieproduktivität gesteigert werden sollte.

Bezüglich der Rohstoffproduktivität verweist die Nachhaltigkeitsstrategie auf eine im bundesweiten Vergleich positive Rolle von Rheinland-Pfalz. Doch zeigt der Indikatorenbericht (2017, 39) eine Annäherung. Auch ist aus der Formulierung unklar – „so ist auch für Rheinland-Pfalz bis zur Erreichung

dieses Ziels noch ein beträchtliches Stück des Weges zu gehen“ (Nachhaltigkeitsstrategie 2016, 33) –, ob und mit welcher Wahrscheinlichkeit das gesetzte Ziel zu welchem Grad erreicht werden wird.

## 12.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage

Bezüglich der Energieproduktivität wird derzeit ein Indikator verwendet, der das reale BIP ins Verhältnis zum Primärenergieverbrauch setzt; bezüglich der Ressourceneffizienz wird ein Indikator verwendet, der das reale BIP in Verhältnis zu den eingesetzten Rohstoffen setzt. Diese Indikatoren werden dann im Zeitverlauf sowie im Vergleich zu Gesamtdeutschland betrachtet. Wenngleich diese Indikatoren einen gewissen Nutzen haben, so könnte man folgende Ergänzungen überlegen: 1) Separation von konjunktur- und maßnahmeninduzierten Veränderungen; 2) Separation von Industrie-Effekten; 3) Separation nach verschiedenen Typen von Rohstoffen. Auch wäre ein Vergleich nicht nur mit Gesamtdeutschland sinnvoll, sondern auch ein Blick über die Landesgrenzen hinaus. Ebenfalls sinnvoll wären ergänzende Indikatoren, welche eine Lebenszyklusbetrachtung erlauben.

## 12.3 Empfehlungen

Als konkrete Maßnahmen zur Förderung der Energieproduktivität und Ressourceneffizienz nennt die Nachhaltigkeitsstrategie zum einen den „Dialog Industrieentwicklung“ und zum anderen das „Effizienznetz Rhein-Pfalz (Effnet)“. Der Indikatorenbericht verweist zudem auf die Arbeit der Energieagentur, den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung sowie einen Fokus auf den Wärmebereich. Unklar ist, mit welchen Maßnahmen der derzeitige Rückstand im Bereich Energieproduktivität auf Gesamtdeutschland aufgeholt werden soll. Hier wäre eine Beschreibung und Quantifizierung der geplanten Maßnahmen und „Key Performance Indicators“ (KPI) wertvoll. Mehr Klarheit und Transparenz auch bei der Einordnung der Ergebnisse wäre an dieser Stelle wünschenswert.

In Bezug auf Ressourceneffizienz wird auf die Förderung innovativer Umwelttechnologien (Ecoliance), auf die Förderung der Kreislaufwirtschaft sowie auf Beratungsleistungen verwiesen. Hierbei gilt eine analoge Einschätzung wie zum Thema Energieproduktivität.

Eine Empfehlung besteht darin, bei der Energieproduktivität im Detail zu erforschen, ob die chemischen Betriebe in Rheinland-Pfalz besser oder schlechter in ihrer Energieproduktivität stehen als vergleichbare Betriebe in anderen Bundesländern oder im Ausland. Erst dann lässt sich ein sinnvoller Maßnahmenkatalog ableiten. Das wäre auch sinnvoll, um Beratungsangebote zu verbessern, die eine bedeutende Rolle für die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele in Rheinland-Pfalz spielen. Um diese

Beratungsleistungen zielgruppenspezifisch anbieten zu können, wäre es wichtig zu wissen, welche Unternehmen – etwa hinsichtlich der Größe der Unternehmen und der Eigentümerstruktur – im bundesweiten oder europaweiten Vergleich besonders gut oder schlecht dastehen.

Langfristig wäre es zielführend, den Blick auf Produkte und deren Lebenszyklus zu lenken. So ist es durchaus denkbar, aber nicht zwingend notwendig, dass zunächst energieintensiv gefertigte Produkte eine höhere Lebensdauer aufweisen und somit in ihrer Gesamtbilanz bezüglich Rohstoff- und Energieproduktivität positiv zu werten sind. Solche detaillierten Berechnungen sind insbesondere in Bereichen wichtig, wo neue Technologie zur Einsparung fossiler Energie führt, jedoch gleichzeitig mit einem hohen initialen Ressourcenbedarf einhergeht – etwa bei Elektromotoren für Fahrzeuge, Photovoltaik und anderem.

Das Thema Ressourceneffizienz ist eng mit dem Thema nachhaltiger Konsum verbunden. Neue plattformbasierte Geschäftsmodelle bauen auf dem Prinzip der „shared economy“ auf, bei denen die Nutzer oder Konsumenten Güter – etwa Autos, Fahrräder, aber auch Textilien, Möbel und anderes – nicht mehr dauerhaft besitzen, sondern bei Bedarf mieten. Dies kann, über den Lebenszyklus sowie über die Gesamtbevölkerung hinweg, durchaus zu positiven Effekten bezüglich Energie- und Ressourceneinsatz führen.[44] Zugleich sind aber auch negative Nebeneffekte denkbar. Auch hier gilt es, zunächst ein entsprechendes Monitoring einzuführen und dann besonders Ressourcen schonende Konzepte zu fördern.

# 13. Nachhaltige öffentliche Beschaffung

## 13.1 Handlungsbedarf und Ziele

Das bisherige Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie fokussiert auf 25 Kommunen, die bis 2020 soziale und ökologische Kriterien auf der Grundlage eines entsprechenden Ratsbeschlusses berücksichtigen sollen. Bei über 2.000 Gemeinden in Rheinland-Pfalz erscheint dieses Ziel wenig anspruchsvoll. Hier müssten sehr viel ambitioniertere Ziele festgelegt werden, zum Beispiel, bei der Vergabe öffentlicher Aufträge zu fordern, unter den am Markt befindlichen und gleichwertig geeigneten Produkten und Dienstleistungen fair gehandelte zu bevorzugen.

[44] vgl. Kommentar, Indikatorenbericht 2017, 82.

Darüber hinaus wäre es wünschenswert, dass die Landesregierung mit ihren Ministerien und zugeordneten Behörden hier vorbildhaft vorangeht, wie dies in einer Reihe von anderen Bundesländern schon der Fall ist.[45]

## 13.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage

Indikatoren könnten sein:

- der Anteil von Kommunen, die einen Ratsbeschluss zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung erlassen haben;
- der Anteil von Vergabevorgängen in Landesbehörden beziehungsweise in Kommunen, bei denen Sozial- und Umweltstandards berücksichtigt wurden.
- Alternativ können produktbezogene Indikatoren mit Nachhaltigkeitsbezug erhoben werden, zum Beispiel, wie im Indikatorenbericht zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2018, der Anteil des Recyclingpapiers mit Blauem Engel am Gesamtpapierverbrauch und $CO_2$-Emissionen je Fahrleistung der Kfz der öffentlichen Hand.
- Schließlich könnte die Anzahl der Schulungen für Beschafferinnen und Beschaffer erhoben werden.

## 13.3 Empfehlungen

Landesbehörden und Ministerien sowie Kommunen sind gehalten, die Verwaltungsvorschrift „Öffentliches Auftrags- und Beschaffungswesen in Rheinland-Pfalz“[46] umzusetzen. In dieser Verwaltungsvorschrift werden eine Berücksichtigung einer umweltverträglichen und energieeffizienten Beschaffung sowie eine Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen empfohlen. Es wird jedoch noch nicht gefordert, soziale und umweltbezogene Kriterien in die Vergabeentscheidung einzubeziehen. Eine Prüfung auf Vereinbarkeit mit EU-Recht und bestehenden Freihandelsabkommen kann hierfür notwendig sein.

---

[45] Vgl. Übersicht der Maßnahmen der Bundesländer auf der Website der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung im Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern, Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung. Das zentrale Portal für nachhaltige Beschaffung öffentlicher Auftraggeber ist URL: http://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Home/home_node.html. Besonders hervorzuheben ist z.B. die Bremische Kernarbeitsnormenverordnung (BremKernV). Diese verlangt, bei der Beschaffung von aus Nachhaltigkeitssicht kritischen Gütern (z.B. Textilwaren, Naturstein, Spielwaren) Nachweise von Unternehmen einzufordern, dass die Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen sichergestellt wurde; URL: https://www.transparenz.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen2014_tp.c.68151.de&template=00_html_to_pdf_de

[46] Öffentliches Auftrags- und Beschaffungswesen in Rheinland-Pfalz, 2014, URL: http://landesrecht.rlp.de/jportal/?quelle=jlink&docid=VVRP-VVRP000003225&psml=bsrlpprod.psml#ivz35

Maßnahmen zur schnellen Steigerung der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung wären entsprechende Beschlüsse in der Landesregierung, den Ministerien und nachgeordneten Behörden sowie in den Kommunen. Entsprechende Schulungen der mit der Umsetzung der Beschlüsse betrauten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen sich anschließen.

# 14. Nachhaltiger Konsum

## 14.1 Handlungsbedarf und Ziele

In der rheinland-pfälzischen Nachhaltigkeitsstrategie wird das Handlungsfeld „Nachhaltiger Konsum“ grundsätzlich adressiert. Dabei wird insbesondere auf folgende Produktgruppen oder Wirtschaftbereiche Bezug genommen: ökologischer Anbau, FSC-zertifiziertes Holz, Ökostrom, Tourismus, klimafreundliches Bauen sowie Mobilität. Als Maßnahmen des Landes werden dabei das Angebot der kostenfreien Energieerstberatung, die Kampagne „RP isst fair“ zu regionalen Bio-Produkten sowie Initiativen im Rahmen von Programmen einer Bildung für nachhaltigen Entwicklung (BNE) genannt.

Stellt man diesen Maßnahmen die zuvor genannte Breite des Themenfeldes „Nachhaltiger Konsum“ gegenüber, so zielen diese Maßnahmen nur auf einen kleinen, wenn auch bedeutsamen Ausschnitt des Konsumspektrums ab. Während außerdem für die meisten der genannten Bereiche spezifizierte Nachhaltigkeitsziele formuliert worden sind – etwa die Erhöhung der Anbaufläche des ökologischen Anbaus um 20% oder die Erhöhung der Anzahl von Bildungsanbietern, die nach BNE-Kriterien zertifiziert sind, entbehrt die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes noch dezidierter Nachhaltigkeitsziele für nachhaltigen Konsum.

## 14.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage

Die Indikatorik müsste sich hier auf die Überprüfung festgelegter Ziele bei einzelnen Produktgruppen oder der Messung der Entwicklung von einschlägigen Bildungsangeboten beziehen.

## 14.3 Empfehlungen

Auch hier wäre eine starke Vorbildfunktion der Landesregierung und ihrer Behörden wünschenswert. Damit müsste dieser Bereich auch in der alltäglichen Praxis der Landesregierung und ihrer Behörden erkennbar und ausgebaut werden.

– Im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung sollten die außerschulischen Lernorte in ihrer Vielfalt erhöht und an der Vielseitigkeit, Verschiedenartigkeit sowie globalen Verzweigung von Wertschöpfungsnetzwerken orientiert werden. Alternative Lernorte sind möglicherweise Industrie- und Dienstleistungsbetriebe, Bekleidungsgeschäfte, Gewerbegebiete, Supermärkte, Volksfeste, Pfälzer Wald. Es wird deshalb vorgeschlagen, dass weitere Lernsettings und damit einhergehend Lernorte identifiziert und genutzt werden.
– Als Folge eines stärker nachhaltigkeitsorientierten Konsumbewusstseins müssten sich sowohl Angebot als auch Nachfrage in Form neuer oder angepasster Produkte, Dienstleistungen sowie Beschaffungs- und Nutzungsweisen verändern. Allerdings liegen kaum statistische Daten über diese neuen wirtschafts- und gesellschaftsprägenden Konsumstrukturen vor und fehlen somit einerseits als Entwicklungsabbild und andererseits als Steuerungsinformation für die zukünftige Gestaltung dieser Entwicklung.
– Daneben sollten verschiedene politische Steuerungsansätze für nachhaltigen Konsum für die verschiedenen Ebenen des Einflusses auf den Konsum von Haushalten, Unternehmen und Staat geprüft und, wo möglich, partizipativ operationalisiert werden. Auch hierfür könnte ein Nachhaltigkeitsziel formuliert werden, in dem Sinne, dass wirksame politische nachhaltigkeitsorientierte Steuerungsansätze entwickelt und eingesetzt werden.

# 15. Menschenwürdige Arbeit („Decent Work“, SDG 8)

## 15.1 Handlungsbedarf und Ziele

Die Digitalisierung, zu der empfohlen wurde, ein eigenes Kapitel in den Gesamttext aufzunehmen,[47] bietet nicht nur Chancen, sondern geht auch mit einer risikoreichen Entwicklung im Hinblick auf eine ökonomisch wie sozial nachhaltige Strukturpolitik einher. So hat zum Beispiel der Wirtschaftsstandort Rheinland-Pfalz einen besonders hohen Anteil an Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe, für die ein hohes Substituierbarkeitspotential prognostiziert wird.[48] Hinsichtlich des Nachhaltigkeitsziels Menschenwürdige Arbeit (Decent Work, SDG 8)[49] ergeben sich daraus erhebliche Herausforderungen:

[47] Siehe Kapitel 10.
[48] Vgl. IAB Kurzbericht 22/18: Digitalisierung in den Bundesländern: Regionale Branchen- und Berufsstrukturen prägen die Substitutionspotenziale, S. 3 und S. 6. URL: http://doku.iab.de/kurzber/2018/kb2218.pdf
[49] Die Internationale Arbeitsorganisation (ILO) versteht unter menschenwürdiger Arbeit (decent work) die Summe der Erwartungen von Menschen an ihr Arbeitsleben. Dazu zählen die Möglichkeit einer Beschäftigung, die produktiv ist und ein faires Einkommen ermöglicht, Sicherheit am Arbeitsplatz und sozialer Schutz für die Familien, Perspektiven für persönliche Entwicklung und soziale Integration, Meinungsfreiheit und Beteiligung an Entscheidungen, die die eigene Arbeit betreffen und gleiche Behandlung der Geschlechter.
Während das Thema „Decent Work“ in der Vergangenheit eher mit Entwicklungsländern in Verbindung gebracht wurde, sehen neuere Studien durch die Digitalisierung und neue Beschäftigungsformen (wie beispielsweise

– Wie können die Chancen von Beschäftigten mit berufs- oder branchenstrukturell hohem Substituierungspotenzial erhöht werden, bei Arbeitsplatzverlust wieder eine adäquate (menschenwürdige/decent) Beschäftigung zu finden, gegebenenfalls nach Umschulung in einer anderen Branche?
– Wie kann dem Risiko begegnet werden, dass überproportional viele sozialversicherungspflichtige, im Sinne von Menschenwürdiger (decent) Arbeit, „gute“ Beschäftigungsverhältnisse zum Beispiel im Verarbeitenden Gewerbe abgebaut werden, während die neu geschaffenen Beschäftigungsverhältnisse und „Arbeitsangebote“ – etwa Crowdwork, atypische Beschäftigung, Werkverträge und anderes – auch mit negative sozioökonomischen Folgen einhergehen können, nicht nur für die unmittelbar Betroffenen sondern auch für Gesellschaft und Wirtschaft insgesamt?
– Was kann das Land selbst dazu beitragen, sicherzustellen, dass sogenannte „Soloselbständige“ nicht „Scheinselbständige“ sind, die zu einem Rückschritt im Sinne von Decent Work führen können, insbesondere im Kontext des Megatrends der Digitalisierung?

## 15.2 Zu den Indikatoren und zur Datenlage

Mögliche Indikatoren könnten sein:

– Quote der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten
– Entwicklung sogenannter Soloselbständiger nach Branchen, Berufsgruppen, regionaler Verteilung, auch geschlechtsspezifisch, nach Altersstruktur und Qualifikationsniveau
– Anteil atypischer Beschäftigungen
– Armutsgefährdungsquote von Erwerbstätigen;
– Erwerbslose aufgrund von familiärer Pflegeverpflichtung, nach Geschlecht;
– Verdienstabstand zwischen Männern und Frauen.

Ein weitergehender Indikatorensatz zur Messung und zum Monitoring von Decent Work wurde von der ILO entwickelt und enthält zehn Themenfelder:[50]

1. Beschäftigungsmöglichkeiten;
2. Adäquate Verdienstmöglichkeiten und produktive Arbeit;
3. Menschenwürdige Arbeitszeiten;

---

Crowdwork) auch für sogen. entwickelte Länder eine zunehmende Relevanz dieses Themas. Siehe dazu z. B. ILO Global Commission on the Future of Work: Work for a brighter future (https:www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_662410.pdf) oder World Bank Group: World Development Report 2019: The Changing Nature of Work (https://documents.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/pdf/2019-WDR-Report.pdf).

[50] Österreich hat sich einem solchen Indikatorenset unterzogen und könnte als Beispiel herangezogen werden. (https://www.ilo.org/integration/resources/pubs/WCMS_120187/lang--en/index.htm).

4. Work-Life-Balance;
5. Formen nicht akzeptabler Arbeit (wie z. B. Kinderarbeit);
6. Stabilität und Sicherheit der Arbeit;
7. Gleichberechtigung;
8. Sichere Arbeitsumgebung;
9. Soziale Absicherung;
10. Sozialer Dialog zwischen Tarifpartnern.

Darüber hinaus wurden auch Indikatoren zur Abbildung der Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen in deutschen Kommunen publiziert.[51]

### 15.3 Empfehlungen

Das SDG 8 (Menschenwürdige Arbeit und ökonomisches Wachstum) sollte auch in die Nachhaltigkeitsstrategie von Rheinland-Pfalz aufgenommen werden. werden. Dies betrifft einerseits das Thema „Menschenwürdige Arbeit“, aber auch „Ökonomisches Wachstum“, was hier insbesondere als Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen durch neue digitale Geschäftsmodelle interpretiert werden soll. Für dieses Nachhaltigkeitsziel ist ein Monitoring einzurichten. Darüber hinaus kann der Transfer dieses Nachhaltigkeitsziels in Kommunen unterstützt werden. Ein Beispiel für kommunale Nachhaltigkeit orientiert an den UN SDGs liefern u.a. Köln oder Mannheim.[52]

## 16. Weitere soziale und wirtschaftliche Indikatoren

### 16.1 Ausgangspunkte

Aktuell sind die Ausführungen im Nachhaltigkeitsbericht 2016 im Kapitel „Soziale Sicherheit und wirtschaftliche Stabilität“ (49-55) nach einem halbseitigen Vorspann in acht Unterpunkte gegliedert: 1) Gute Arbeit, 2) Chancengleichheit, 3) Bildung, 4) Forschung und Lehre, 5) Fachkräftesicherung, 6) Sicherheit, 7) Demographischer Wandel und 8) Landeshaushalt. Die Ausführungen im Nachhaltigkeitsbericht nehmen Bezug auf die drei Indikatorenfeldern E, F und G im Indikatorenbericht.

[51] Vgl. Bertelsmann Stiftung u.a.: SDG-Indikatoren für Kommunen (https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Monitor_Nachhaltige_Kommune/SDG-Indikatoren_fuer_Kommunen_final.pdf)
[52] Vgl. SDG8 in Köln (https://www.koelnglobal.de/sdgs/menschenwuerdige-arbeit-und-wirtschaftswachstum).

Man kann kritisieren, dass im Kapitel „Soziale Sicherheit und wirtschaftliche Stabilität“ des Nachhaltigkeitsberichts 2015 eine bunte Mischung von politisch relevanten Sachverhalten angesprochen wird, ohne dass der Zusammenhang mit dem Konzept der Nachhaltigkeit stringent hergestellt wird. Etliche Passagen im Nachhaltigkeitsbericht bzw. Indikatoren im Indikatorenbericht haben bestenfalls lose etwas mit Nachhaltigkeit zu tun. Die ziemlich idiosynkratische Zusammenstellung leistet dem Eindruck Vorschub, dass es sich bei dem Nachhaltigkeitskonzept um ein konturloses Gebilde bzw. eine Leerformel handelt.

Schlussfolgerungen: Der Zusammenhang der Indikatoren mit der Nachhaltigkeit muss klarer beachtet bzw. verbal begründet werden; etliche Indikatoren erscheinen unpassend; der Indikatorensatz kann gekürzt werden; es fehlen aber auch wichtige Indikatoren.

## 16.2 Empfehlungen

Laut Brundtland-Bericht erfordert Nachhaltigkeit, gleichsam als Nebenbedingung bzw. Stoppregel, dass man bei den Bemühungen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu erhalten, gewährleisten muss, dass die Menschen aktuell und in der Zukunft stets ihre elementaren Grundbedürfnisse befriedigen können. Man darf also beim Schutz der Umwelt nicht so weit gehen, dass die Menschen zum Beispiel Hunger leiden oder keine angemessene Unterkunft haben. Im globalen Bezug sind damit vor allem die Grundbedürfnisse der Ärmsten der Welt gemeint, also vor allem die Bekämpfung von Hunger und Not.

Aber die elementaren menschlichen Grundbedürfnisse können auch im Kontext der reichen Länder einen brauchbaren Anknüpfungspunkt bilden, um Nachhaltigkeitsindikatoren im sozialen und wirtschaftlichen Bereich plausibel und nachvollziehbar herzuleiten. Dies etwa nach folgendem Schema:

| GRUNDBEDÜRFNISSE | INDIKATOREN |
|---|---|
| Reproduktion, Fortpflanzung | Basisindikatoren zur Bevölkerung |
| Essen, Nahrung | Basisindikatoren zu Armut |
| Wohnen, Unterkunft | Basisindikatoren zu prekären Wohnverhältnissen |
| Körperliche Unversehrtheit | Basisindikatoren zur Kriminalität |
| Soziale Teilhabe, Inklusion | Basisindikatoren zu Bildung und Arbeit |

Die Zuordnung von Indikatoren zu Grundbedürfnissen ist nicht 1:1, vielmehr beziehen sich einige Indikatoren gewiss auf unterschiedliche Grundbedürfnisse. Die Armutsindikatoren zum Beispiel erstrecken sich nicht nur auf Essen/Nahrung, sondern gewiss auch auf Wohnen/Unterkunft.

## 16.3 Basisindikatoren zur Bevölkerung

Selbst wenn man „Reproduktion und Fortpflanzung“ nicht als Grundbedürfnis anerkennt, kommt eine Vermessung der Nachhaltigkeit ohne einen Blick auf Basisdaten der Bevölkerung und deren Entwicklung im Zeitablauf nicht aus. Das Wohlergehen der Menschen ist ja der Dreh- und Angelpunkt des Bemühens um Nachhaltigkeit in einer anthropozentrischen Perspektive. Hat man in einem Gebiet – Kommune, Bundesland, Nation, Erdteil, Welt – längerfristig eine markant abnehmende oder auch markant zunehmende Zahl von Menschen, erscheint das nicht dauerhaft zukunftsfähig. Basisindikatoren könnten hier sein – jeweils mit Zahlen zum aktuellen Stand, zu zurückliegenden Jahren und eventuell auch Prognosen:

- Bevölkerungszahl;
- Geburten, Sterbefälle, Nettomigration – das sind die drei Stromgrößen, die die Veränderung der Bevölkerungszahl bestimmen;
- Fertilitätsrate (TFR, Zahl der Geburten pro Frau) oder Nettoreproduktionsrate;
- Vorzeitige Sterblichkeit (im Alter 1-65 Jahre)

Zusätzlich zur Bevölkerungsgröße und deren Veränderung, wobei ja in unseren Breiten speziell ein möglicher Bevölkerungsrückgang das Thema ist, sollte man im Rahmen der Nachhaltigkeit eventuell auch noch einen Blick auf die Altersstruktur der Bevölkerung werfen. Dabei ist in unseren Breiten vor allem die zunehmende Alterung („Überalterung“) ein wichtiges Thema. Als Indikator böte sich hier an – wieder jeweils mit Zahlen zum aktuellen Stand, zu zurückliegenden Jahren und eventuell auch Prognosen:

- Anteile in den drei Altersgruppen 1) unter 20 Jahre, 2) 20-65 Jahre, 3) über 65 Jahre

## 16.4 Basisindikatoren zur Armut

Wenn Menschen Hunger leiden, dann ist das eine fundamentale Verletzung von Grundbedürfnissen und Menschenwürde. Schon im Brundtland-Bericht hat die Bekämpfung von Hunger auf der Welt auch im Sinne der Nachhaltigkeit absoluten Vorrang. Oft ist es so, dass Menschen aufgrund von Hunger ihre natürlichen Lebensgrundlagen zerstören. Übertragen auf die Lebensverhältnisse in den reichen Ländern, lenkt dies die Aufmerksamkeit auf verschiedene Formen von Armut. Armutsindikatoren erscheinen als integraler Bestandteil von sozialen und wirtschaftlichen Nachhaltigkeitsindikatoren

unverzichtbar. Konkret bieten sich als Indikatoren an – wieder mit Angaben zum aktuellen Stand und zur Entwicklung in den zurückliegenden Jahren:

- Einkommensarmut bzw. Armutsgefährdung insgesamt (Personen, deren Äquivalenzeinkommen weniger als 50% bzw. weniger als 60% des Medians der Äquivalenzeinkommen der Bevölkerung beträgt)
- Einkommensarmut bzw. Armutsgefährdung speziell bei Kindern: Kinderarmut z.B. Anteil der nicht erwerbsfähigen Leistungsbezieher sowie der Nichtleistungsberechtigten in Bedarfsgemeinschaften unter 15 Jahren an der Bevölkerung unter 15 Jahren
- Anteil derer, die Grundsicherung beziehen (Hartz IV)
- Armut nach Sozialtransfers

## 16.5 Basisindikatoren zu prekären Wohnverhältnissen

Wie Essen und Nahrung gehört eine feste Unterkunft zu den Grundbedürfnissen. Als Indikatoren böte sich hier an:

- Zahl der Obdachlosen und deren Entwicklung
- Zahl der Wohnungslosen und deren Entwicklung
- Anteil derjenigen Haushalte, die mehr als 30% des Nettoeinkommens für Wohnen ausgeben
- Nettokaltmiete/qm

## 16.6 Basisindikatoren zur Kriminalität

Opfer eines kriminellen Delikts zu werden, ist oft eine Verletzung der körperlichen Unversehrtheit und ein massiver Eingriff in die persönliche Integrität. Und in ständiger Furcht vor kriminellen Delikten zu leben (Kriminalitätsfurcht), ist eine wesentliche Beeinträchtigung der individuellen Freiheit und der Lebensqualität. Dies zeigt sich deutlich in Ländern mit einer sehr hohen Kriminalitätsbelastung. Besonders markante Indikatoren in diesem Bereich könnten sein:

- Kriminalitätsrate (Zahl der Straftaten pro 100.000 Einwohner)
- Aufklärungsquote von Straftaten
- Zahl der Morde und deren Entwicklung
- Zahl der Vergewaltigungen und deren Entwicklung
- Zahl der Wohnungseinbrüche und deren Entwicklung

Die Ergebnisse zur Kriminalitätsbelastung sind in ihrer Aussagekraft dadurch eingeschränkt, dass es sich um Hellfeldbefunde auf Basis amtlicher Statistiken handelt. Die eigentliche Kriminalitätsbelastung einer Gesellschaft ist dadurch nicht erfassbar.

## 16.7 Basisindikatoren zu Bildung und Arbeit

Für soziale Teilhabe und gesellschaftliche Integration sind die beiden Bereiche Bildung und Arbeit zentral (sog. strukturelle soziale Integration). Im speziellen Kontext der Nachhaltigkeit kann es allerdings wiederum nur darum gehen, dass gewisse Minimalstandards gewährleistet sind und vor allem die sozial Schwachen im Fokus stehen. Dies bedeutet nicht, dass es ansonsten nicht durchaus sinnvoll ist, bei der Bildung und der Erwerbsarbeit ambitioniertere Zielkriterien festzulegen, was dann aber eine Aufgabe speziell der Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik wäre.

Für den Bereich Bildung erscheinen als Indikatoren geeignet:

- Anteil der funktionalen Analphabeten an der erwachsenen Bevölkerung und die zeitliche Entwicklung dieses Anteils
- Drop-Outs aus dem Schulsystem (Anteil der Schulabgänger, die die Schule ohne Abschluss beenden)
- Ggf. Bildungsmobilität (z.B. Schulabschluss im Vergleich zur Elterngeneration)
- Inklusion der behinderten Menschen ins Schulsystem: Anzahl Schüler an Förderschulen; Anzahl der sonderpädagogischen Gutachten und Verteilung der Schüler auf Förderschulen/Schwerpunktschulen; Anteil der Schwerpunktschulen unter den Schularten; Anteil der Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die einen Berufsreifeabschluss erhalten
- Bildungsbeteiligung bei formaler, non-formaler und informeller Bildung

Für den Bereich Arbeit erscheinen als Indikatoren geeignet:

- Anteil der Langzeitarbeitslosen an allen Erwerbstätigen (länger als ein Jahr)
- Anteil derer, die trotz Vollzeit-Beschäftigung auf staatliche Unterstützung angewiesen sind (Aufstocker)

## 16.8 Gliederungsskizze für das Kapitel „Soziale Sicherheit und wirtschaftliche Stabilität“[53]

### 16.8.1 Vorbemerkung

Auffallend und bemerkenswert ist, dass bei den Nachhaltigkeitszielen für Rheinland-Pfalz (Nachhaltigkeitsbericht 2016, 7) Ziele im Bereich der demografischen, wirtschaftlichen und sozialen Absicherung von Nachhaltigkeit fehlen. Dies entspricht zwar der von uns oben formulierten Position, dass

[53] Nachhaltigkeitsbericht 2015, 49-55.

ökologische Aspekte den Kern von Nachhaltigkeit ausmachen. Dennoch wäre zu überlegen, folgendes Ziel zu ergänzen:

„Natürliche Lebensgrundlagen unter Beachtung elementarer Bedürfnisse der demografischen, wirtschaftlichen und sozialen Absicherung erhalten."

Ein so formuliertes Ziel mag zwar auf den ersten Blick leerformelhaft klingen, aber es rechtfertigt dann ein einschlägiges Kapitel im Nachhaltigkeitsbericht und diesbezügliche Indikatoren im Indikatorenbericht.

### 16.8.2 Vorschlag für eine neue Kapitelüberschrift

Die Kapitelüberschrift sollte lauten: „Demografische, wirtschaftliche und soziale Absicherung".

### 16.8.3 Im Vorspann des Kapitels

Im Vorspann zu dem Kapitel sollte zunächst zum Ausdruck gebracht werden, dass es bei Nachhaltigkeit zwar primär um ökologische Aspekte geht, gemäß Brundtland-Bericht die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen aber unter Beachtung bzw. Berücksichtigung der elementaren sozialen und wirtschaftlichen Grundbedürfnisse erfolgen muss. Die Beachtung dieser Bedürfnisse bedeutet nicht, dass die Bevölkerung in den reichen Ländern an ihrem derzeitigen Konsumniveau und Lebensstandard ohne Abstriche festhalten kann, vielmehr geht es um die Abfederung besonderer sozialer Härten. Im Sinne der Gerechtigkeitskonzeption von Rawls lässt sich fordern, dass sich im Rahmen der Bemühungen um ökologische Nachhaltigkeit die Lebenslage der sozial schwächsten Gesellschaftsmitglieder nicht verschlechtern darauf.

Anknüpfend an die fünf Grundbedürfnisse Reproduktion/Fortpflanzung, Essen/Nahrung, Wohnen/Unterkunft, körperliche Unversehrtheit und soziale Teilhabe/Inklusion sind auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung die Aspekte der demografischen, wirtschaftlichen und sozialen Absicherung zu beachten und im Auge zu behalten.

### 16.8.4 Gliederungsskizze

1. Demografische Grundlagen
2. Armut und Grundsicherung

3. Prekäres Wohnen
4. Körperliche Unversehrtheit und Kriminalität
5. Bildung und Inklusion
6. Arbeit als Existenzgrundlage

# 17. Bildung für nachhaltige Entwicklung

## 17.1 Zur Nachhaltigkeitsstrategie aus der Perspektive von BNE und Kultur

Ein starkes Klimabewusstsein der Bevölkerung und eine erhöhte Akzeptanz der Bürger für die Nachhaltigkeitsziele sind anzustreben. Kultur ist ein „Feld sozialer Subjektivität“,[54] indem individuell empfundene Werte, Orientierungen und Erwartungszusammenhänge dadurch verfestigt werden, dass sie von vielen Menschen geteilt und mitgeteilt werden. Einerseits drückt sie sich in Organisationen und ihren Richtlinien aus, zum Beispiel in Schulen, Theatern, Medien, andererseits in der Tatsache, dass bestimmte, scheinbar ungeplante und spontane Aktionsformen möglich sind, von Benefizveranstaltungen bis zu Demonstrationen.

BNE wird in Anlehnung an die UNESCO-Roadmap zum Weltaktionsprogramm als eine transformative Bildung verstanden, die in einen lebenslangen Lernprozess eingebettet ist. Demnach dient BNE dazu, Bürgerinnen und Bürger dazu zu befähigen, informierte und verantwortungsbewusste „Weltbürger zu werden, die sich sowohl lokal als auch global engagieren, um globale Probleme anzugehen und zu lösen, und letztendlich einen proaktiven Beitrag leisten, eine gerechtere, friedlichere und tolerantere, ganzheitlicher, sichere und nachhaltigere Welt zu erschaffen“.[55]

Die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Rheinland-Pfalz hat die Aufgabe, eine Richtschnur für politisches Handeln zu liefern. Das heißt, sie muss einerseits eine Situation beobachten und andererseits Handlungsmöglichkeiten entwickeln und in Gang setzen. Hierfür ergeben sich aus dem Voranstehenden drei bedeutungsvolle Orientierungen:

– Kultursensibel: Versteht man Kultur im obigen Sinne, so können Veränderungen nur nachhaltig erfolgen, wenn die einzelnen Betroffenen ihre subjektiven Perspektiven in einen kollektiven Transformationsprozess einbringen können. So verstehen auch die UN Nachhaltigkeit immer als einen demokratischen Prozess. Konzepte der „good governance“ liefern hierzu Vorbilder.

[54] Eagleton 2001, 57
[55] UNESCO 2009, 12

– Bildungsbezogen: Prozesse nachhaltiger Entwicklung sind dann erfolgreich, wenn sie auch die Bevölkerung „mitnehmen“. Dazu müssen die Betroffenen und Beteiligten in der Lage sein, die Prozesse sowohl mit zu beeinflussen als auch nachzuvollziehen. Überdies erfordert eine kollektive Transformation auch die individuelle Veränderung, etwa im Sinne einer transformativen Bildung und Weiterbildung.[56]

– Strategische Nachhaltigkeit: Es geht darum, bei jeder Maßnahme zu prüfen, ob sie einerseits ein bestimmtes Ziel befördert und dabei andererseits andere Ziele nicht in einem unangemessenen Umfang beeinträchtigt. In Kapitel 18 wird darauf ausführlich eingegangen.

Ethisch begründet: Nachhaltigkeit stellt kein auswechselbares Ziel im Rahmen einer Entwicklungsstrategie dar, sondern versteht sich als unhintergehbare Perspektive (menschlichen) Überlebens. Eine entsprechende ethische Haltung ist deshalb Teil nachhaltiger Bildung. Orientierungen bieten hierbei die transgenerative Ethik, die die Würde der Menschen zukünftiger Generationen als normativen Faktor in ihr Handeln einbezieht. Eine Ethik der Wertschätzung ergänzt diese Perspektive um die explizite Berücksichtigung der Interessen von nicht-menschlichen Akteuren.

Eine Ausgangsfrage ist: Wie lässt sich eine Nachhaltigkeitsbildung und -weiterbildung verstehen und entwickeln, welche es Kindern und Jugendlichen – aber auch Erwachsenen und älteren Menschen – ermöglicht, sich in eine Kultur weltgemeinschaftlicher Verantwortung einzubringen? Bei dieser Frage ist grundsätzlich Transformationsbildung von Transformativer Bildung zu unterscheiden.[57] Angebote der und zur Transformationsbildung und Transformativen Bildung sollen für Menschen aller Lebensalter vorgehalten werden. Den jeweiligen Adressat*innen entsprechend bedürfen diese einer spezifischen Ausgestaltung von der Kinderkrippe, dem Kindergarten über die Schule, die Hochschule bis hin zur Volkshochschule und beruflichen Bildung. Dafür ist eine grundlegende pädagogische Reflexion der je entsprechenden Didaktik und Mathetik erforderlich. Konkrete Vorschläge und Konzeptionen zur Umsetzung sollen und können nur die jeweiligen pädagogischen Fachkräfte der spezifischen Einrichtungen und Institutionen in weitestgehender Kooperation mit den Adressat*innen erarbeiten.

## 17.2 BNE als Beitrag und Aufgabe für sozialen Zusammenhalt

Umweltbewusstsein und das Wissen um die Dringlichkeit der nachhaltigen Entwicklung sind heute in weiten Teilen der Bevölkerung fest verankert. In der 2016 vom Umweltbundesamt veröffentlichten

[56] Mezirow, J. (1997): Nachhaltige Erwachsenenbildung. Baltmannsweiler: Schneider.
[57] Siehe WBGU (2012): factsheet 5. Forschung und Bildung für die Transformation.

repräsentativen Bevölkerungsumfrage ist „Umwelt- und Klimaschutz als drittwichtigste Herausforderung“ für die Politik in der Bundesrepublik Deutschland benannt.[58]

Auf individueller Handlungsebene bleibt – trotz des vorhandenen Umweltwissens in der Bevölkerung – die seit langem bekannte Diskrepanz zwischen Umweltwissen und Umwelthandeln bestehen.[59] Sozialwissenschaftliche Erklärungsmodelle haben eine Reihe von Faktoren herausgearbeitet, die die Gründe für diese Diskrepanz beschreiben. Insbesondere die von Preisendörfer (1999) entwickelte Typologie und seine Vier-Felder-Tafel zeigt, wie komplex die zugrundeliegenden Faktorenkonstellationen sind.

Das von den Vereinten Nationen entwickelte Konzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zielt darauf ab, die multifaktoriell bedingten Herausforderungen nachhaltigen Handelns mit Hilfe von lebenslangem Lernen zu überwinden. Durch Bildung und Weiterbildung sollen Bürgerinnen und Bürger Kompetenzen erwerben, sodass sie nicht nur über das notwendige Wissen verfügen, sondern sich auch aktiv für Umwelt- und Klimaschutz und globale Gerechtigkeit einsetzen können. BNE soll die „Menschen in die Lage versetzen, ‚Weltbürger‘ zu werden, die sich sowohl lokal als auch global engagieren, um globale Probleme anzugehen und zu lösen, und letztlich einen proaktiven Beitrag leisten, eine gerechtere, friedlichere, tolerantere, ganzheitlichere, sicherere und nachhaltigere Welt zu erschaffen“. Dies soll in einem „lebenslangen Lernprozess“ geschehen, der „ganzheitlich und transformativ“ gestaltet wird.[60] BNE beginnt mit der frühkindlichen Bildung und zieht sich von dort aus durch alle Altersstufen.

Daraus ergibt sich, dass sich die Angebote der BNE an verschiedene Altersstufen richten oder generationenübergreifend angelegt werden müssen. Während BNE in Einrichtungen frühkindlicher Förderung und in Schulen und Hochschulen institutionell verankert werden kann, ist die Adressierung der erwachsenen Bürger und Bürgerinnen schwieriger. Zivilgesellschaftliche Akteure und Akteurinnen bieten verschiedene Möglichkeiten, Bürgerinnen und Bürger mit Fragen nachhaltiger Entwicklung in Kontakt zu bringen.

„Hochwertige Bildung“ fordert die Gewährleistung einer inklusiven, gerechten und hochwertigen Bildung und Möglichkeiten einer lebenslangen Bildung und Weiterbildung für alle. In der deutschen Entwicklungspolitik ist Bildung und Weiterbildung ein Schwerpunkt, da sie unabdingbar für eine

[58] BMU 2017, 14
[59] Siehe z. B. Riess 2013.
[60] Deutsche UNESCO-Kommission 2014, 12

zukunftsfähige Entwicklung ist. Außerdem gehört Bildung zu den Menschenrechten und ist besonders wichtig, um den Menschen zu befähigen, politische, soziale, wirtschaftliche und kulturelle Situationen besser einzuschätzen und reflektierte Entscheidungen zu treffen. Bis 2030 soll der Erwerb notwendiger Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung bei Lernenden gewährleistet sein.

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) befähigt jeden Einzelnen dazu, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen und sowohl zukunftsfähige als auch verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen. Sie ist essentiell zur Erreichung der Sustainable Development Goals (SDG). Bei Bildung und Weiterbildung geht es weniger um das Lehren bestimmter Inhalte, sondern mehr um die Vermittlung gestalterischer Kompetenzen. Vorausschauendes Denken, interdisziplinäres Wissen, autonomes Handeln und Partizipation an gesellschaftlichen und politischen Entscheidungsprozessen sollen gefördert werden. Es geht letztlich nicht nur um die Bildung alleine, sondern auch um öffentliches Bewusstsein, Verständnis und Ausbildung.[61]

BNE gilt nicht nur für Kinder und Jugendliche, die täglich in der Schule lernen und Bildung erfahren, sondern auch für Kleinkinder und Erwachsene. Bereits im jungen Alter werden die Weichen gestellt, daher beginnt BNE in der frühkindlichen Bildung. Für die schulische Bildung werden im Aktionsplan Handlungsfelder mit Zielen und Maßnahmen formuliert. Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung soll als Auftrag der Bildungsverwaltung und des Bildungswesens verstanden, Lehrkräfte in der Thematik geschult und Inhalte in Lehr- und Bildungspläne integriert werden.[62]

„Der Mensch des 21. Jahrhunderts steht vor einem Paradoxon“ – mit dieser Aussage bezieht sich der Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. auf den ständig wachsenden und sehr umfangreichen Konsum-, Finanz- und Medienmarkt. Auch Kinder und Jugendliche müssen täglich Konsumentscheidungen treffen und werden vor komplexe Aufgaben gestellt.[63] Die nachhaltige Einkaufsplanung, die gesundheitsförderliche Lebensmittelzubereitung, die Wahl des geeigneten Garverfahrens, der Umgang mit Haushaltsgeräten, die Grundlagen der Hygiene und der verantwortungsbewusste Umgang mit Geld und die Gestaltung einer ausgewogenen Ernährung sind solche Herausforderungen.[64]

[61] BMBF 2017a.
[62] BMBF 2017b, VZBV 2016.
[63] VZBV 2013, 8.
[64] Priolo 2017, Punstein / Schlich 2018, Mohr / Schlich 2016.

## 17.3 Lokale BNE-Entwicklungspotentiale nachhaltiger Entwicklung fördern

Hier müssen niedrigschwellige Angebote für alle Bevölkerungsgruppen geschaffen werden, um die Diskurse um nachhaltige Entwicklung in die Alltags- und Lebenswelt der Bürger und Bürgerinnen integrieren. Themen und Diskurse der nachhaltigen Entwicklung zeichnen sich durch eine hohe Komplexität aus. Meist umfassen sie verschiedene, miteinander verknüpfte Handlungsebenen und bedürfen einer interdisziplinären Bearbeitung. Durch eine breit aufgestellte Akteurslandschaft, die lokale Unternehmen, Verbände und Vereine und Institutionen (finanziell und ideell) stärkt und miteinander ins Gespräch bringt, werden die zivilgesellschaftlichen Akteure/innen gestärkt und in den politischen und gesellschaftlichen Prozess der Gestaltung einer nachhaltiger Entwicklung eingebunden.

Diese Komplexität der Themen nachhaltiger Entwicklung verleitet auch dazu, sie als Aufgabe für Expertinnen und Experten zu verstehen. Dies widerspricht den Zielen einer BNE. Auch hier können zivilgesellschaftliche Akteure und Akteurinnen einen wichtigen Beitrag leisten. Damit alle Bürgerinnen und Bürger den Weg der nachhaltigen Entwicklung mitgestalten können, bedarf es niedrigschwelliger Angebote für alle Altersstufen, die Nähe zu ihrer Alltags- und Lebenswelt aufweisen und ihnen Gestaltungs- und Partizipationsmöglichkeiten eröffnen. Häufig tragen und gestalten zivilgesellschaftliche Akteure und Akteurinnen diese Angebote.

Dabei ist zu betonen, dass auch solche, die sich nicht zentral oder ausschließlich mit Themen der nachhaltigen Entwicklung beschäftigen, einen wertvollen Beitrag zu einer transformativen Bildung leisten können. Hier könnte zum Beispiel die Rolle der Volkshochschulen oder anderer Bildungsträger gestärkt werden. Aber auch Theater und Museen, lokale Firmen und StartUps, Ausbildungsbetriebe, Vereine und Verbände können kreative und innovative Ansätze für nachhaltige Entwicklung in Rheinland-Pfalz beisteuern. Durch eine Vielfalt der Teilnehmenden wird auch ermöglicht, dass unterschiedliche Interessen und Handlungsmöglichkeiten in die Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung einbezogen werden.

Zwei Aspekte sind in der Zusammenarbeit mit zivilgesellschaftlichen Akteurinnen und Akteure von herausragender Bedeutung: Erstens sollten Themen nachhaltiger Entwicklung öffentlich zugänglich gemacht werden, sie müssen Platz im öffentlichen Raum finden. Zweitens sollten die Kooperationen mit zivilgesellschaftlichen Akteurinnen und Akteure unterschiedliche Themenfelder adressieren und Möglichkeiten der Inklusion und Integration bieten. Dazu bieten sich zum Beispiel Ausstellungen, Installationen in Grünanlagen oder auf Plätzen an, die bei alltäglichen Begegnungen zu Gesprächen

führen. Weiter können auch Bürgerforen, BarCamps, Festivals, Märkte der Möglichkeiten und andere öffentliche Veranstaltungen eine niedrigschwellige Möglichkeit sein, sich mit den Themen nachhaltiger Entwicklung auseinanderzusetzen. Veranstaltungen im öffentlichen Raum bieten einerseits den Akteuren und Akteurinnen die Möglichkeit, sich und ihre Ideen zu präsentieren und im Land sichtbar zu machen und sie bieten andererseits Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, unabhängig von finanziellen Möglichkeiten auf verschiedenen Ebenen zu partizipieren.

Um ein möglichst breites Angebot zu schaffen, bieten sich drei Lösungsmöglichkeiten an: Erstens sollten Kooperationsmöglichkeiten auch für andere zivilgesellschaftliche Akteurinnen und Akteure geöffnet werden, unter finanzieller und ideeller Unterstützung. Zweitens sollte das Bundesland Anreize und Möglichkeiten zur Kooperation schaffen und drittens zivilgesellschaftlichen Akteurinnen und Akteure die Chance geben, eigene Ideen und Konzepte zu entwickeln und umzusetzen.

## 17.4 Ernährungs- und Verbraucherbildung (EVB) in Schulen für nachhaltige Entwicklung nutzen

Ernährungs- und Verbraucherbildung sollten in RLP für die BNE/Nachhaltigkeit im Land sichtbarer gemacht werden. Für die Nachhaltigkeitsentwicklung sollte das Potenzial der EVB und der im Fach ausgebildeten Lehrkräfte im Land stärker genutzt und ausgebaut werden.

Ernährungs- und Verbraucherbildung will zur Übernahme von Verantwortung für das eigene Konsumhandeln im Sinne einer **Consumer Citizenship** befähigen. Dieser Begriff beschreibt ein Konsumverhalten, das bei Entscheidungen unter anderem an die mögliche Verringerung negativer sozialer, ökonomischer und ökologischer Folgen denkt. Er erweitert das verbraucherpolitische Leitbild der Konsumentensouveränität, die ursprünglich allein aus individuellen Bedürfnissen hergeleitet war.

In Rheinland-Pfalz definiert die **Richtlinie Verbraucherbildung.**[65] Kompetenzen, Standards und Inhalte für die Kernbereiche Finanzen, Marktgeschehen und Verbraucherrecht, Ernährung und Gesundheit, Medien und Information sowie Nachhaltiger Konsum und Globalisierung.

[65] MBWWK 2010.

Für die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes sind die Bereiche Ernährung und Gesundheit sowie Nachhaltiger Konsum und Globalisierung von besonderer Relevanz. Im Kernbereich Nachhaltiger Konsum und Globalisierung erwerben Schülerinnen und Schüler Kompetenzen, das eigene Handeln an den Dimensionen nachhaltiger Entwicklung so ausrichten zu können, dass heutige und künftige Generationen gute Lebensbedingungen haben.[66] Verbraucherbildung im Bereich Ernährung und Gesundheit soll zum Aufbau einer Health Literacy beitragen. Sie umfasst sowohl grundlegendes Gesundheitswissen als auch die Fähigkeiten, Gesundheitsinformationen zu suchen, zu erfassen und im Alltag nutzen zu können, so dass sie zur Förderung und Erhaltung der Gesundheit beitragen.

Ernährungsbildung (Food and Nutrition Literacy) dient dem Aufbau von Ernährungskompetenz, um den Ernährungsalltag selbstbestimmt, verantwortungsbewusst und genussvoll gestalten zu können.[67] In Rheinland-Pfalz ist die Verbraucherbildung als Querschnittsthema in die bestehenden Schulfächer zu integrieren. Das Potenzial der Ernährungs- und Verbraucherbildung (EVB) sollte im Land stärker sichtbar gemacht und genutzt werden. Die Universität Koblenz-Landau bildet als einzige Universität im Lande Lehrkräfte im Fach Hauswirtschaft und Sozialwesen und im Querschnittsbereich Ernährungs- und Verbraucherbildung aus. Insofern kann die bereits bestehende Lehrkompetenz im Fach EVB auch für die nachhaltige Bildung in RLP genutzt werden. Die Einführung eines weiteren Faches wie „Nachhaltige Bildung“ ist unseres Erachtens nicht erforderlich, sondern Nachhaltige Entwicklung sollte im Unterricht als Querschnittsthema in allen Fächern, etwa im Gesamtumfang eines Unterrichtsfaches, angesprochen werden.

## 18. Umgang mit Zielkonflikten, Widersprüchen und Wechselwirkungen

Die SDG liefern einen wertvollen, beinahe global anerkannten Konsens für Maßstäbe, nach denen von Nachhaltigkeit gesprochen werden kann. Sie werden den Ansprüchen unterschiedlicher Stakeholder gerecht und sind in ihrer Diversität auf verschiedenste lokale, regionale, nationale oder übernationale Kontexte anwendbar. Damit einher geht allerdings, dass das Erreichen eines bestimmten Ziels mitunter Maßnahmen nahelegt, die gleichzeitig einem anderen Ziel widersprechen. Eine *strategische* Nachhaltigkeit kann deshalb nicht darin bestehen, eine willkürliche Auswahl von Zielen anzustreben und dabei

[66] Entwurf, 2. Aufl., Richtlinie Verbraucherbildung 2019

[67] Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2010): Richtlinie Verbraucherbildung in allgemeinbildenden Schulen in Rheinland-Pfalz, URL: https://verbraucherbildung.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/verbraucherbildung.bildung-rp.de/Materialien/Richtlinie_VB.pdf

die anderen aus dem Blick zu verlieren. Vielmehr geht es darum, bei jeder Maßnahme zu prüfen, ob sie einerseits ein bestimmtes Ziel befördert und dabei andererseits andere Ziele nicht in einem unangemessenen Umfang beeinträchtigt.

Die Nachhaltigkeitsstrategie erweckt den unrichtigen Eindruck, dass all ihre Ziele gleichwertig sind und maximal zu erreichen sind. Bestehende Zielkonflikte zwischen konkurrierenden Zielen bleiben unberücksichtigt; diese müssen jedoch identifiziert und klar angesprochen werden, eine Abwägung konkurrierender Ziele muss vorgenommen werden.

Ein zentrales Problem bei der Orientierung der rheinland-pfälzischen Nachhaltigkeitsstrategie an den SDGs der Vereinten Nationen ist deren globale Ausrichtung. Insofern sind die SDGs im Wesentlichen allgemein gehalten, ähnliches gilt für die Indikatoren. Andererseits adressieren unterschiedliche SDGs oftmals den gleichen Landschaftsbestandteil mit diametral entgegengesetzten Zwecken. Dadurch entstehen zwangsläufig gegenläufige Abhängigkeiten, sogenannte Trade-Offs. Diese Zielkonflikte sind teilweise offensichtlich, teilweise jedoch sehr komplex. Ein einfaches Beispiel ist der Zielkonflikt zwischen Klimaschutz und Biodiversität – so etwa am Beispiel von Windenergie und Mortalität der Fledermäuse und Vögel. Die Zielkonflikte für Wälder sind dagegen sehr komplex. Angesichts von über 40% Flächenanteil des Waldes im Bundesland RLP sind Zielkonflikte in diesem Bereich jedoch von besonderem Interesse. Beispielhaft sei daher die Nutzung des Waldes zur Erzeugung erneuerbarer Energien (SDG 7.2) *versus* nachhaltige und effiziente Holzgewinnung (SDG 12.2) *versus* nachhaltige touristische Nutzung (SDG 12.b) *versus* Schutz, Restaurierung und nachhaltiges Management terrestrischer Ökosysteme (SDG 15.1) und Reduktion der Degradation sowie das Stoppen des Verlusts der Biodiversität und des Aussterbens bedrohter Arten (SDG 15.5) genannt. Solche Zielkonflikte müssen identifiziert und klar angesprochen werden. Bislang erweckt die Nachhaltigkeitsstrategie den falschen Eindruck, dass alle Ziele gleichwertig sind und maximal erreicht werden können. Daher bedarf es einer Bestimmung der Wertigkeit konkurrierender Ziele und deren vorsichtige Abwägung. Die Problematik konkurrierender Nachhaltigkeitsziele sollte offensiv angegangen werden; sie sollte gegebenenfalls bereits in der Einleitung der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Erwähnung finden.

Landschaftliche Eingriffe zum Zwecke der Etablierung erneuerbarer Energien (z.B. Windräder) bedürfen einer artenschutzrechtlichen Prüfung in den Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (über 50 m Höhe) nach den Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Hierbei ist es im Sinne des SDG 15.2 zur nachhaltigen Nutzung und Bewirtschaftung der Wälder wichtig, die Gutachterroutine zu verbessern und den Standard guter wissenschaftlicher Praxis so zu garantieren, dass bestehende Richtlinien eingehalten werden. Es ist wissenschaftlich belegt, dass dies häufig nicht der

Fall ist[68] und die fachlichen Gutachten das Risiko etwa für Fledermäuse, an Windrädern zu sterben, nicht zwangsläufig reduzieren.[69] Zudem fehlt eine routinemäßige Qualitätssicherung solcher Gutachten. Daher sollte im Sinne der Nachhaltigkeit ein Qualitätssicherungssystem etabliert sowie eine Zertifizierung der Gutachterinnen und Gutachter bedacht werden. Die öffentliche Bekanntmachung der verbesserten Qualitätssicherung bei erneuerbaren Energien könnte, als Co-Benefit, zur Erhöhung der Akzeptanz der erneuerbaren Energien bei der Bevölkerung führen und damit zum effizienteren Klimaschutz (SDG 13) beitragen.

Es wird dringend empfohlen, neben den hier erwähnten Indikatoren auch die übrigen Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie daraufhin zu überprüfen, inwieweit sie sich als zielführend erweisen. Als Beispiel sei wiederum das Ökosystem Wald angeführt. Der hier genutzte Indikator „Anteil der nach dem System des Forest Stewardship Council (FSC) zertifizierter Flächen“ ist zwar ein anerkanntes Label für die nachhaltige Waldbewirtschaftung, die Vorstellung, FSC-zertifizierte Wälder seien unberührte Natur, trifft aber ebenso wenig zu wie die, dass ihnen nur wenig Holz entnommen würde. Als Indikator für den Schutz der biologischen Vielfalt ist er entgegen der Formulierung in der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Rheinland-Pfalz demnach unbrauchbar.

Auch die integrative Einbeziehung der Klimaanpassung benötigt die Entwicklung entsprechender quantitativer und integrativer Indikatoren. Es sollten Fördermittel in Forschungsprogramme investiert werden, um Benefits und Co-Benefits stärker zu erforschen und um Zielkonflikte besser zu verstehen sowie bessere Indikatoren ableiten zu können.

## 19. Organisationsbildung für Nachhaltige Entwicklung

Die „große Transformation“ erfordert koordiniertes Handeln auf sehr vielen Ebenen. Eine Nachhaltigkeitsstrategie muss deshalb die Frage beantworten, wie sich bestimmte Formen des Handelns *in Organisationen* durchsetzen können. Traditionell wurden diese dabei vor allem als Rahmenbedingungen betrachtet, die den Zielen nicht im Wege stehen sollen. Diese Vorstellung greift aus drei Gründen zu kurz:

[68] Vgl. Gebhard et al. (2016).
[69] Vgl. Lintott et al. (2016).

- Sie überschätzen die Einzelnen – und zwar so stark, dass manchmal ironisch von „heroischem Management“[70] gesprochen wird, als der irrigen Vorstellung, einzelne Menschen würden eine Organisation veranlassen, bestimmte großartige (oder auch weniger großartige) Dinge zu tun. Damit Menschen in Organisationen Großartiges (oder auch nur Gutes) tun können, muss die Organisation für entsprechende Impulse resonanzfähig sein.
- Menschen unterschätzen die Organisation. Man kann das Geschehen in Organisationen nicht erklären, wenn man versucht, es einfach auf das Verhalten der Mitglieder zurückzuführen. Organisationen liefern Paradebeispiel für Synergien. Seit Aristoteles ist bekannt: „Das Ganze ist mehr – oder zumindest etwas ganz anderes – als die Summe seiner Teile“. In Organisationen passieren oft Dinge, die keiner so recht erklären kann, und zumindest im Experiment kann man zeigen, dass auch Dinge passieren, die definitiv niemand gewollt hat.
- Menschen unterschätzen die Kultur. Auch sie wird häufig als etwas gedacht, dass sich aus der Summe der beteiligten Personen ergibt – wenn nicht sogar als eine einfach veränderbare Größe, sodass man zum Beispiel einen Kulturwandel einfordert. Kultur folgt aber anderen Regeln als das Handeln von Individuen. Sprache, Forschung, Ethik, Kunst sind Ausdrucksformen von Kultur, die allein schon in zeitlicher Hinsicht jedes Individuum weit überdauern, träge und schwer veränderlich sind, aber auch Stabilität und Sicherheit jenseits persönlicher Bindungen geben – in und außerhalb von Organisationen.[71]

Die wohl am schwersten wiegende Konsequenz dieser Einschätzungen ist die Vorstellung, Organisationen steuern zu können wie ein Segelboot: Man sammelt relevante Daten wie Geschwindigkeit und Windrichtung, und unter Leitung eines Kapitäns ergreift die Crew dann geeignete Handlungen, damit das Boot die Richtung hält. Natürlich gibt es dabei Störungen, so etwa Wetterwechsel, unbekannte Strömungen, aber die kommen alle aus der Umwelt des Bootes. Das Boot selbst ist eben nicht mehr als die Summe seiner Teile.[72] Der Indikatorenbericht zur Nachhaltigkeitsstrategie entspricht dieser Logik, er benennt quantitative Indikatoren, die gut zu beobachten sind, und will sie für strategische Steuerung nutzen. Damit verbunden ist die Vorstellung, dass Entwicklung ein übergeordnetes Ziel haben könne, bei dem man irgendwann „ankommt“. Der Wandel von Gesellschaften ebenso wie Organisationen zeigt aber, dass zwar Ziele eine Rolle spielen: Wohlstand, Erhalt der Existenz- oder Wirtschaftsgrundlage, Freiheit. Diese Ziele werden jedoch nicht erst gesetzt und dann mehr oder weniger erreicht, sondern im Verlauf der Entwicklung neu gewonnen, verändert, angepasst oder auch stillschweigend

[70] Baecker, Dirk/Simon, Fritz B. (1994): Postheroisches Management. Berlin: Merve.
[71] Vgl. Schein (2004), Pätzold (2016).
[72] Vgl. dagegen die Beschreibung emergenter Phänomene (Schreyögg/Geiger 2016).

fallen gelassen. So wird ein großer Instrumentenbauer zum Hersteller von Motorrädern (Yamaha) oder aus einer Vogelschutzorganisation (DBV) wird ein Naturschutzverband (NABU).

Aus der Offenheit der Zukunft ebenso wie aus der begrenzten Steuerbarkeit ergibt sich, dass eine Nachhaltigkeitsstrategie sich nicht darin erschöpfen darf, Indikatoren zu benennen, den Weg dorthin vorzuzeichnen und dann regelmäßig zu überprüfen – zumal die Erfahrung zeigt, dass bei Nichterreichen häufig eher die Zielmarken verändert als die Bemühungen intensiviert werden. Quantitative Indikatoren können einen Beitrag zur Entwicklung leisten, bergen jedoch die Gefahr, von den dahinter liegenden Zielen abzulenken und werden damit der Komplexität der Aufgabe alleine nicht gerecht.[73] Zur Beobachtung und Bewertung der Erfolge der Strategie sind also weitere, in der Regel qualitative, Erhebungsformen zu empfehlen.

Die Nachhaltigkeitsstrategie sollte Organisationen als Akteure verstärkt in den Blick nehmen. Das kann einerseits geschehen, indem Raum für organisiertes Handeln in Bezug auf Nachhaltigkeit geschaffen wird, zum Beispiel durch finanzielle, ideelle oder auch rechtliche Unterstützung, andererseits, indem Organisationen und ihr Handeln unmittelbar adressiert werden. Hierzu ist eine Vielzahl von Maßnahmen denkbar, die teilweise natürlich auch bereits genutzt werden, von Strategien des Nudging über Formen öffentlicher Anerkennung bis zur (Um-)Gestaltung rechtlicher Vorgaben. Eine besondere Rolle spielen dabei auch die in die Strategie involvierten (politischen) Organisationen. Hier besteht ein besonderer Anspruch, die Vereinbarkeit der Nachhaltigkeitsziele und der Schritte hierzu aktiv vorzuleben. Insgesamt erscheint das strategische Potenzial, organisationales Lernen an Nachhaltigkeitsvorstellungen auszurichten und dann zu fördern, noch vergleichsweise wenig genutzt.
Nachhaltigkeit als Ziel ist durch die SDG bereits umfassend beschrieben und vermittelbar. Wie genau allerdings Nachhaltigkeit aussehen kann, wie Widersprüche zwischen einzelnen SDG bearbeitet werden und welche Veränderungen in Gesellschaft und Umwelt hier Auswirkungen haben werden, lässt sich nicht vorhersagen.[74] Deshalb geht es schließlich darum, zu einer resilienten Strategie zu gelangen, also zu Maßnahmen, deren Nutzen möglichst unabhängig von kurzfristigen Veränderungen in Natur und Kultur abhängig ist.[75] Das erfordert geradezu eine eher allgemeine Zielbestimmung, wie sie mit den SDG vorliegt, ruft aber auch nach einer Ergänzung durch eine Ethik, die für diese einen Reflexionsrahmen bereitstellt.

[73] Vgl. Kühl u.a. 2009.
[74] Zu den Grenzen rationaler Strategien vgl. Gigerenzer (2013).
[75] Resilienz wird in Bezug auf Organisationen unter anderem von der OECD untersucht, innerhalb derer sich eine Initiative mit neuen Wirtschaftsmodellen auseinandersetzt (vgl. z.B. Gurría 2017).

# 20. Regionalisierung, Governance und Akzeptanz

## 20.1 Regionalisierung

Jede Region in Rheinland-Pfalz hat ihren ganz eigenen Natur- und Kulturcharakter mit einzigartigen Erscheinungsbildern. Eine erfolgreich ökologisch-nachhaltige Zukunftsgestaltung in Rheinland-Pfalz muss sich daher an den vorhandenen, mannigfaltigen regionalen Bedingungen orientieren. Aus dieser Landschaftsvielfalt ergeben sich viele Herausforderungen, Chancen und zugleich Potentiale im Sinne eines erhaltenswerten Lebensraumes. Dies erfordert von jedem Respekt und Verantwortung gegenüber den faszinierenden regionalen Besonderheiten in Rheinland-Pfalz.

Es ist somit sehr wichtig, die geografischen Kennzeichen und Besonderheiten in Rheinland-Pfalz eingehend zu kennen, um mit regional angepassten und vernetzten Maßnahmen in der Wirtschafts-, Agrar-, Arbeitsmarkt- und Infrastrukturpolitik dabei auch gleichzeitig die Anforderungen und Ziele in der Klima-, Umwelt, und Energiepolitik zu erfüllen. Nur so ist eine nachhaltige Entwicklung für Rheinland-Pfalz zu gewährleisten. Die regionale Wertschöpfung mit ihren Synergieeffekten spielt dabei eine entscheidende Rolle, wodurch auch das Umweltbewusstsein der Menschen gesteigert wird.

Eine Betrachtung und Bewertung der regional möglichen Optionen in Sachen Klimaschutz, Klimaanpassung und Einsatz erneuerbarer Energien müssen intensiver angestrebt werden, um zu verdeutlichen, was den jeweiligen Regionen zugemutet werden kann und was für die jeweilige Region am ehesten passend und sinnvoll ist. Regionale Veranstaltungen, insbesondere zu der Thematik: „Klimawandel (be-)trifft uns alle“, sollten dies regelmäßig analysieren und realistische Implementierungsmaßnahmen erörtern.

Rheinland-Pfalz ist naturräumlich sehr heterogen strukturiert, was auch den großen landschaftlichen Reiz des Bundeslandes mit seinen charakteristischen Mittelgebirgs-, Becken- und markanten Tallandschaften ausmacht. Die orografischen Verhältnisse variieren oft auf kleinem Raum sehr stark, was zu einer großen Vielfalt in Bezug auf die klimaökologische und naturräumliche Ausstattung von Rheinland-Pfalz führt. Daraus ist abzuleiten, dass Klimaanpassung und Klimaschutz am besten und effektivsten im Kleinen und im Regionalen zu gestalten sind.

In der Nachhaltigkeitsstrategie sind überwiegend nur zeitliche Verlaufsdiagramme für Gesamt-RLP dargestellt, die regionale Komponente kommt viel zu kurz. Die Strategie sollte auf Regionen sowie auf Naturlandschaften heruntergebrochen und konkretisiert werden.

Bei der regionalen ökologischen Bestandsaufnahme der jeweiligen Ist-Zustände und Analyse der realistischen Möglichkeiten und Potentiale in Bezug auf Klimaschutz und Klimaanpassung könnte im Idealfall auf die naturräumliche Gliederung in Form der 16 Regionen zurückgegriffen werden, also sogar weg von den politisch-administrativen Gebietseinheiten. Diese naturräumliche Gliederung ist: Haardtgebirge, Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet, Saar-Nahe-Bergland, Nördliches Oberrheintiefland, Rhein-Main-Tiefland, Hunsrück, Moseltal, Gutland, Osteifel, Westeifel, Mittelrheingebiet, Taunus, Gießen-Koblenzer Lahntal, Westerwald, Bergisch-Sauerländisches Gebirge, Niederrheinische Bucht.[76]

Die daraus gewonnenen Erkenntnisse müssten dann in ein auf den genannten Regionen basierendes Geografisches Informationssystem (GIS) für Klimawandelfolgen, Klimaschutz und Klimaanpassung sowie zusammen mit den weiteren ökologischen, ökonomischen, kulturellen und sozialen Aspekten zu einem regional differenzierten angepassten GIS für Nachhaltigkeitsstrategien einmünden; also ganz konkret und realistisch für die einzelnen Regionen des Bundeslandes Rheinland-Pfalz. Bereits existierende Ansätze wie z.B. das sehr hilfreiche Landschaftsinformationssystem (LANIS) sollten hierfür nützlich gemacht werden.

## 20.2 Governance

Das Problemfeld der Governance wird im derzeitigen Bericht nicht deutlich genug adressiert. Eine einheitliche Antwort, auf welchen Ebenen die angesprochenen Themen problematisiert werden sollen, ist schwer zu geben. Die Problematik der Governance muss aber zumindest anerkannt werden, sodass etwa ausschließlich sektorale Planungen vermieden werden und zum Beispiel die Verkehrsplanung mit der Umweltschutzplanung verbunden werden kann.

Die Planung wurde in manchen Gebieten auf die Kreisebene geschoben. Manche Landkreise sind dadurch sehr aktiv im Umweltschutz und der Klimaanpassung geworden, andere gar nicht. Bisweilen fehlt die Kompetenz auf der unteren Ebene. Daher erscheinen nach landesrechtlichen Vorgaben zu erstellende integrierte Klimaanpassungspläne größerer regionaler Planungsträger stärker zielführend. Insoweit könnten landeseinheitliche Vorgaben und Anforderungen für eine großflächigere regionale Klimaanpassungsplanung Abhilfe verschaffen.

76 Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2010): Naturräumliche Gliederung von Rheinland-Pfalz.
URL: https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/naturraum_tabelle.pdf, Gliederungsebene 3

Die existierenden vier Planungsgemeinschaften in Rheinland-Pfalz (Mittelrhein-Westerwald, Rheinhessen-Nahe, Trier und Westpfalz) sowie den bundeslandübergreifenden Verband Region Rhein-Neckar könnten hier eine noch prägendere Schüsselfunktion beim nachhaltigen Regionalmanagement, unter anderem auch im Hinblick auf die Klimawandelfolgen und den Ausbau der Erneuerbaren Energien, einnehmen. Es ist wichtig, Synergien zu erkennen, um diese auch zu nutzen. Die hier vorgeschlagene Doppelstrategie – Planungspflicht auf den unteren Ebenen und gleichzeitig Förderung durch landesweite Fördermittel – sollte verfolgt werden.

Förderungswürdig sind zudem wissenschaftliche-akademische Konferenzen. Diese sollten mit Politikern zusammen durchgeführt werden, an denen die Entscheidungsträger anwesend sind und so die Thematik tief durchdringen und mitdiskutieren können. Dazu müssten auch interessierte Bürgerinnen und Bürger den Zugang haben, Verbände und Vereinigungen vor Ort, also über Partizipation zum besseren Verstehen und Handeln kommen.

Genauso wichtig sind Regionalklimakonferenzen, die die Probleme vor Ort aufgreifen, wie namentlich zu den konkreten Fragen: „Ist der Klimawandel in der Region bereits angekommen, wenn ja, wie? Und was könnte getan werden?“ Ein wesentlich differenzierterer regionaler Blick in Sachen Klimawandel und seine Auswirkungen, das heißt eine stärker geografische Betrachtungsweise des Klimawandels und seiner Folgen, ist notwendig. Das gilt für die einzelnen Regionen von Rheinland-Pfalz, wie zum Beispiel Eifel, Hunsrück, Westerwald, Taunus, Pfälzerwald, Nordpfälzer Bergland, Westrich, Gutland usw. sowie die markanten Tallandschaften Mosel, Rhein, Lahn, die Niederungen und Beckenlagen u.a. Koblenz-Neuwieder Becken, Maifeld, Pellenz, Wittlicher Senke, Kaiserslauterner Senke usw. Auch hier sind die Institutionen in RLP stärker einzubeziehen und besser auszustatten.

## 20.3 Akzeptanz

Zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie ist die Akzeptanz in der Bevölkerung ein zentraler Baustein. Die Frage der Umsetzung beziehungsweise Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für Klimaschutz, Klimaanpassung und Klimawandelfolgen ist dafür entscheidend. Es mangelt nicht an guten Konzeptionen und Strategien, aber dies alles muss an der Basis der Gesellschaft ankommen, und auch ein Klimabewusstsein und nachfolgend ein einsichtiges Umdenken müssen stattfinden. Erst dann zeigt sich Nachhaltigkeit im persönlichen Tun durch Überzeugung. Das bedeutet, dass Bildung für nachhaltige Entwicklung sehr hohe Relevanz hat. Hier gibt es noch Nachholbedarf.

Klimaschutz muss in diesem Sinne auch „von unten“ kommen („bottom up“). Hier sind Kindergärten, Schulen, wissenschaftsbasierte Bildungs- und Weiterbildungsinstitutionen und auch die rheinland-pfälzischen Hochschulen bei Lehre und Forschung viel stärker einzubinden. Wissenschaftliche Zusammenarbeit mit rheinland-pfälzischen Hochschulen in Form von Drittmittelprojekten sowie Abschlussarbeiten in den themennahen Studiengängen könnten diesen Prozess mit regionalen Forschungskooperationen flankieren. Besondere Würdigungen (notenunabhängig) erfährt dies, wenn sich Abschlussarbeiten mit Fragen der Nachhaltigkeit in Rheinland-Pfalz befassen.

An Schulen in ganz Rheinland-Pfalz könnten auch im Rahmen von regelmäßigen Projekt- oder Praxiswochen zu den Themen Klimaschutz, Klimaanpassung und Energiewende Menschen vor Ort beteiligt werden, sodass die Aktivitäten nicht nur an Schul- und Hochschulstandorten oder in deren näherer Umgebung stattfinden müssen. Darüber hinaus könnten eintägige Schulpraktika mit dem Thema „Nachhaltigkeit im lebensweltlichen Alltag“ an allen Schulen vier Mal pro Jahr stattfinden, um hierbei auch die vorherigen Maßnahmen zu evaluieren und zu verbessern.

Das Landesklimaschutzgesetz (Teil der Nachhaltigkeitsstrategie) beinhaltet im Maßnahmenkatalog, Handlungsfeld 5 „Öffentliche Hand“ zwei Maßnahmen zur Nachhaltigkeits- und Klimabildung:

1. „Klimaschutz in das Bildungsangebot integrieren“ und
2. „Klimanetzwerk für Schulpartnerschaften“.

Beide Maßnahmen basieren auf den BNE-Aktivitäten und wollen diese ergänzen und weiterentwickeln. Die erste Maßnahme hat eine hohe, die andere eine sehr hohe Priorität. Voraussetzung für die erfolgreiche Implementierung der Maßnahmen ist, dass „Klimaschutz verpflichtend in Lehrpläne aufgenommen wird.“

Ein eigenes Fach „Nachhaltige Entwicklung an Schulen erscheint nicht empfehlenswert, statt dessen sollte – wie schon in Kapitel 17.4. angesprochen – nachhaltige Entwicklung als Querschnittsthema in allen Fächern angesprochen werden, und zwar im Gesamtumfang von etwa einem Unterrichtsfach.

## 21. Ausblick

Die eingangs erwähnte anthropozentrische Perspektive, die der Nachhaltigkeitsstrategie zugrunde zu liegen scheint, wird durch die Empfehlungen insgesamt nicht grundsätzlich infrage gestellt. Dennoch könnte eine um Tiere oder sogar allgemein um nichtmenschliche Akteure erweiterte Betrachtungsweise lohnend sein. Es könnte gefragt werden: Wie kann eine Demokratie entwickelt werden, die vor dem Hintergrund nachhaltiger Entwicklung auch den nichtmenschlichen Akteuren dieser Entwicklung eine Stimme verleiht?

In seinem Essayband „The End of the End of the Earth“[77] benennt der amerikanische Schriftsteller Jonathan Franzen Klimawandel und Erderwärmung als „das“ Problem unserer Zeit, vielleicht das größte Problem in der Geschichte der Menschheit. Weiter vergleicht er den hierdurch herbeigeführten Zustand der Erde mit einem Patienten, der eine tödliche Krebserkrankung hat. Wir können uns entschließen, ihn mit entstellender Aggressivität zu behandeln – indem wir jeden Fluss eindämmen und jede Landschaft mit Solarfarmen, Windrädern oder dem Anbau von Biobrennstoffen „verschandeln“, um uns ein paar Jahre moderater Erwärmung zu erkaufen. Oder wir schlagen einen Kurs ein, der uns ein qualitativ besseres Leben erlaubt – indem wir die Krankheit zwar bekämpfen, aber zugleich insbesondere die Regionen mit noch intakten Ökosystemen schützen und uns im übrigen human auf die realistisch absehbaren klimabedingten Veränderungen vorbereiten. Den Vorteil des zweiten Ansatzes sieht Franzen darin, dass mindestens noch einige intakte Ökosysteme für die zukünftige Welt erhalten blieben.

Mit der vorgenannten Sichtweise werden mögliche naheliegende Varianten nachhaltigen Verhaltens angesprochen. Hierbei zielen die Vorschläge in die Richtung des zweitgenannten Ansatzes.

[77] Franzen (2018), deutsch: Das Ende vom Ende der Welt, 2019, 34ff., 64ff.

## Literatur


Baecker, Dirk/Simon, Fritz B. (1994): Postheroisches Management. Berlin: Merve.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019): High-Nature-Value Farmland-Indikator – Ein Indikator für Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert in Deutschland. URL: https://www.bfn.de/themen/monitoring/monitoring-von-landwirtschaftsflaechen-mit-hohem-naturwert.html

Bundesgerichtshof, Pressestelle (2013): Bundesgerichtshof erkennt Schadensersatz für den Ausfall eines Internetanschlusses zu. Pressemitteilung 14/13 vom 24.1.2013. URL: http://juris.bundesgerichtshof.de/cgi-bin/rechtsprechung/document.py?Gericht=bgh&Art=pm&pm_nummer=0014/13

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2017b): Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Weltaktionsprogramm. URL: www.bne-portal.de. Berlin: September 2017

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2019): „Klöckner: ‚Die Schäden im Wald sind besorgniserregend'". Pressemitteilung Nr. 65 vom 21.03.2019. URL: https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2019/065-Tag-des-Waldes.html

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) (2017): Umweltbewusstsein in Deutschland 2016: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltbewusstsein_deutschland_2016_bf.pdf

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2016): Bundesverkehrswegeplan 2030. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/bundesverkehrswegeplan-2030-gesamtplan.pdf?__blob=publicationFile

Bundesregierung Deutschland (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf

Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (2019): BNE-Portal 2019.

Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (2014): Roadmap zur Umsetzung des Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung. URL: https://www.bmbf.de/files/2015_Roadmap_deutsch.pdf

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) (2019): Copernicus. URL: https://www.d-copernicus.de/

Diefenbacher, H./Rodenhäuser, D./Held, B. (2015): Regionaler Wohlfahrtsindex Rheinland Pfalz 2015. URL: https://mwvlw.rlp.de/fileadmin/mwkel/Abteilung_2/8206/01_Regionaler_Wohlfahrtsindex/RWI_RLP_2015.pdf

Eine-Welt-Netz NRW (2019): Digitalisierung und Eine Welt Arbeit, URL: die größte gesellschaftliche Transformation unserer Zeit. URL: https://eine-welt-netz-nrw.de/themen/digitalisierung/uebersicht/

Fischer, C. ( 2013): Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts

Franzen, J. (2018 ): The End of the End of the Earth; in deutscher Übersetzung 2019: Das Ende vom Ende der Welt

Gebhard, F./Kötteritzsch, A./Lüttmann, J./Kiefer, A./Hendler, R./Veith, M. (2016): Bewirken Arbeitshilfen eine Qualitätssteigerung von Fachgutachten zu Fledermäusen bei der Planung von Windenergieanlagen?, in: Naturschutz und Landschaftsplanung, Heft 48, 177-183

Gigerenzer, G. (2013). Risiko: Wie man die richtigen Entscheidungen trifft (6. Aufl.). München: Bertelsmann

Griffiths, P./Nendel, C./Pickert, J./Hostert, P.(2019): Towards national-scale characterization of grassland use intensity from integrated Sentinel-2 and Landsat time series. Remote Sensing of Environment

Gurría, A. (2017). Stop pretending that an economy can be controlles. In P. Love & J. Stockdale-Otárola (Hrsg.), Debate the issues: complexity and policy making. Paris: OECD

Hauff, V. (Hrsg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Verlag, Greven

Hill, A./Buddenbaum, H./Mandallaz, D. (2018): Combining canopy height and tree species map information for large-scale timber volume estimations under strong heterogeneity of auxiliary data and variable sample plot sizes, in: European Journal of Forest Research, vol. 137, no.4, 489-505

Hünig, C./Benzler, A. (2017): Das Monitoring der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz

Indikatorenbericht 2017: siehe Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (MWKEL) (2018).

Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES): URL: https://www.ipbes.net/

Kern, E./Guldner, A./Naumann, S. (2017): „Bewertung der Nachhaltigkeit von Software – Entwicklung einer Umweltkennzeichnung", in: Arndt, H.-K./Gómes, J.-M. et al. (Hrsg.): Nachhaltige Betriebliche Informationssysteme. Wiesbaden: Springer Gabler, 9–19

Kloepfer, M. (2016): Umweltrecht. 4. Aufl.
Kloepfer, M. (2017): Zur Vermeidung von Naturkatastrophen durch Recht, in: DVBl
Krumm, R. (2005): Die Baulandausweisungsumlage als preissteuernder Ansatz zur Begrenzung des Flächenverbrauchs, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4/5, 307-310
Kühl, S./Strodtholz, P./Taffertshofer, A. (2009): Qualitative und quantitative Methoden der Organisationsforschung – ein Überblick, in: S. Kühl, P. Strodtholz, A. Taffertshofer (Hrsg.), Handbuch Methoden der Organisationsforschung: quantitative und qualitative Methoden, 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 13–27
Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi) (2019): URL: https://indikatoren-lanuv.nrw.de/liki/index.php?mode=home [zitiert als: LiKi 2019]
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV): Länderinitiative Kernindikatoren. URL: https://www.lanuv.nrw.de/liki/index.php
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2010): Naturräumliche Gliederung von Rheinland-Pfalz. URL: https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/naturraum_tabelle.pdf
Lang, S./Blaschke, T. (2007): Landschaftsanalyse mit GIS. Stuttgart: Ulmer
Latour, Bruno (2001): Das Parlament der Dinge – für eine poltische Ökologie. Frankfurt: Suhrkamp
Lintott, P.R./Richardson, S.M./Hosken, D.J./Fensome, S-.A./Mathews, F. (2016): Ecological impact assessments fail to reduce risk of bat casualties at wind farms in: Current Biology, no. 26, R1119-1136
Luhmann, J. (2001): Die Blindheit der Gesellschaft. München: Gerling-Akademie
Magee, C.L.,/Devezas, T.C. (2017): „A simple extension of dematerialization theory: Incorporation of technical progress and the rebound effect“, in: Technological Forecasting and Social Change, Vol. 117 196 – 205,
Mezirow, J. (1997): Nachhaltige Erwachsenenbildung. Baltmannsweiler: Schneider
Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2010): Richtlinie Verbraucherbildung in allgemeinbildenden Schulen in Rheinland-Pfalz, URL: https://verbraucherbildung.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/verbraucherbildung.bildung-rp.de/Materialien/Richtlinie_VB.pdf
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (MWKEL) (2018): Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz – Indikatorenbericht 2017. Mainz. [zitiert auch als: Indikatorenbericht 2017]
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (MWKEL) (2016): Perspektiven für Rheinland-Pfalz – Nachhaltigkeitsstrategie des Landes: Fortschreibung 2015, Mainz. [zitiert auch als: Nachhaltigkeitsstrategie 2016]
Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (2018): Waldzustandsbericht. Gestaltung durch die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz. URL: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/Waldzustandsbericht_2018.pdf
Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (Hrsg.) (2019): Anpassungsportal – Hilfe zur Anpassung an Klimawandelfolgen in Rheinland-Pfalz. URL: http://www.kwis-rlp.de/nc/de/anpassungsportal/
Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (2019a): Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz. URL: http://www.kwis-rlp.de/de/start/
Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (2019b): Projekt Klimawandel-Anpassungscoach RLP. URL: http://www.kwis-rlp.de/de/anpassungsportal/projekte-kommunen-und-unternehmen/klimawandelanpassungscoach-rlp
Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz (MBWWK) (2010/2019): Richtlinie Verbraucherbildung an allgemeinbildenden Schulen in Rheinland-Pfalz 2010/2019
Mohr, M./Schlich, M. (2016): Socio-demographic basic factors of German customers as predictors for sustainable consumerism regarding foodstuffs and meat products, in: International Journal of Consumer Studies, ISSN 1470-6423 DOI: 10.1111/ijcs.12239
Nachhaltigkeitsstrategie 2016: siehe Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (MWKEL)
Nicolai, Birger (2019): „Mini-Pakete aus China überschwemmen den deutschen Markt“, in: Die Welt v. 20.6.2019. URL: https://www.welt.de/wirtschaft/article195623433/Mini-Pakete-aus-China-ueberschwemmen-den-deutschen-Markt.html
Pätzold, H. (2017): Das organisationale Lerndreieck – eine lerntheoretische Perspektive auf organisationales Lernen, in: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung, 40. Jg. Heft 1, 41–52
Postman, Neill (1988): Wir amüsieren uns zu Tode – Urteilsbildung im Zeitalter der Unterhaltungsindustrie. Frankfurt/M.: S. Fischer
Preisendörfer P. (1999): Umwelteinstellungen und Umweltverhalten in Deutschland. Opladen: Leske und Budrich

Priolo, B./Jansen/B./Schlich, M. (2017): Das Leben gesundheitsförderlich und nachhaltig gestalten, in: Pilypaitytè L., Siller, Hs., Hrsg, Schulpraktische Lehrerprofessionalisierung als Ort der Zusammenarbeit. Wiesbaden: Springer VS, 281–286

Punstein, M./Schlich, M. (2018): Lebensmittelzubereitung als Alltagskompetenz fördert die Feinmotorik – eine orientierende Untersuchung an Grundschülern, in: Hauswirtschaft und Wissenschaft, Heft 1/18, 1-14. URL: https://haushalt-wissenschaft.de/2018/01/05/lebensmittelzubereitung-als-alltagskompetenz/

Pure Earth (2019): 2016 World's Worst Pollution Poblems – The Toxics Beneath Our Feet. New York. URL: https://www.worstpolluted.org/

Rahmsdorf, S./Schellnhuber, H.J. (2018): Der Klimawandel: Diagnose, Prognose, Therapie. 8. Aufl.

Reese, M. (2015): Klimaanpassung im Raumplanungsrecht. ZUR

Richter, S. (2003): Abfallvermeidung bei Produktionen für organische Spezialchemikalien durch den Einsatz weiterentwickelten Katalysatoren [Texte 17/03]. Berlin: Umweltbundesamt

Riess W. (2003): Die Kluft zwischen Umweltwissen und Umwelthandeln als pädagogische Herausforderung – Entwicklung eines Prozessmodells zum „Umwelthandeln in alltäglichen Anforderungssituationen", in: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 9. Jg., 147-159

Saborowksi, J. (2012): Analyse und Korrektur des BfN-Schätzers für den HNV-Flächenanteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche und Vergleich mit dem kombinierten Ratioschätzer. Gutachten für das Bundesamt für Naturschutz

Sandvine (2018): The Global Internet Phenomena Report. URL: https://www.sandvine.com/hubfs/downloads/phenomena/2018-phenomena-report.pdf

Schein, E. H. (2004). Organizational culture and leadership (3.). San Francisco, Calif: Jossey-Bass

Schönthaler, K./von Andrian-Werburg, S./van Rüth, P./Hempen, S. (2015): Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/monitoringbericht-2015

Schreyögg, G./Geiger, D. (2016). Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung: mit Fallstudien, 6., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler

Schulze, G. (2003): Die beste aller Welten. München: Hanser Verlag

Staatskanzlei Rheinland Pfalz (o.J. [2018]): Strategie für das digitale Leben. Mainz: Staatskanzlei, URL: https://www.digital.rlp.de/fileadmin/Redaktion/Pdf/Strategie_fuer_das_Digitale_Leben_RLP.pdf

Stäsche, U. (2018): Landesklimaschutzgesetze in Deutschland: Erfahrungen und Entwicklungsperspektiven unter Berücksichtigung der aktuellen bundespolitischen Lage. ZUR

Statistische Ämter der Länder (2018): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, Reihe 1, Ländererergebnisse Band 5. Frankfurt a.M. [zitiert als: VGR der Länder 2018]

Stiglitz, Joseph/Sen, Amartya/Fitoussi, Paul (2010): Measuring Our Lives. New York: The New Press

Sühlmann-Faul, F./Rammler, S. (2018): Der blinde Fleck der Digitalisierung, München: oekom Verlag

Umweltbundesamt (2018): Deutsche Anpassungsstrategie. URL: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-bundesebene/deutsche-anpassungsstrategie#textpart-4

Umweltbundesamt (2019): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie. URL: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-bundesebene/aktionsplan-anpassun

Verbraucherzentrale Bundesverband (VZBV) (2013): Fürs Leben lernen: Verbraucherbildung ist Zukunft. Mehr Durchblick in der Konsumwelt. Berlin: Broschüre des VZBV

Verbraucherzentrale Bundesverband (VZBV) (2016): Verbraucherbildung – Konsum-Kompetenz in der Schule stärken. URL: https://www.verbraucherbildung.de/sites/default/files/downloads/vzbv_2016_faktenblatt_verbraucherbildung.pdf

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (Hrsg.) (2012): factsheet 5. Forschung und Bildung für die Transformation

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2019a): Digitales Momentum für die UN-Nachhaltigkeitsagenda im 21. Jahrhundert. Berlin: WBGU. URL: https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/pp10-2019

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für globale Umweltfragen (2019b): Unsere gemeinsame digitale Zukunft – Empfehlungen. Berlin: WBGU, 11

Zeitler, A. (2018): Ghana: Giftiger Elektromüll. ARD: Planet Wissen, URL: https://www.planet-wissen.de/kultur/afrika/ghana/pwiegiftigerelektromuell100.html

Zuboff, S. (2018): Das Zeitalter des Plattform-Kapitalismus. Frankfurt: Campus Verlag

# Anhänge

## Anhang 1: Digitalisierung und Nachhaltigkeit – Grundlagen

Die elektrotechnischen Entwicklungen seit den 1960er Jahren haben der Welt einen historisch unvergleichlichen Schub an Wissen, Fähigkeiten und Möglichkeiten beschert. Bildung und Wissen global für alle verfügbar zu machen, ist ein hoher Wert. Vernetzung der Menschen und gesellschaftliche Teilhabe sind heute in den meisten Gesellschaften auf einem noch vor vierzig Jahren undenkbaren Niveau. Die technischen Entwicklungen, die dies ermöglichen, sind also grundsätzlich zu befürworten. Da das Handeln des Menschen jedoch zunehmend erkennbar an planetare Grenzen stößt, müssen die für den Menschen positiven Errungenschaften auf ihre Verträglichkeit für die übrige Welt hin untersucht werden.

### 1. Überblick

Die Fortschreibung der Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz 2015 beschreibt erstmals konkrete Ziele, die sich aus den UN-Zielen der Agenda 2030 ableiten und zugleich versuchen, die Merkmale und Eigenschaften des Bundeslandes Rheinland-Pfalz zu berücksichtigen. So werden der Biodiversität, dem Stoppen der Flächenversiegelung oder der Entwicklung hochwertiger Landwirtschaftsflächen Prioritäten eingeräumt. Ebenso stehen Energieeffizienz, Ressourceneffizienz und Klimaneutralität auf der Liste als Messgrößen, die sich auf das technische Handeln des Menschen beziehen.

Es ist unumstritten, dass die Trendwende hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft sich nicht auf die Entwicklung „grünerer“ Produkte beschränken kann bei ansonsten gleichbleibendem Konsumverhalten, sondern dass die Zukunft der Menschheit entscheidend von der Entwicklung nachhaltiger Lebensstile abhängt. Dies geht weit über technische Lösungen hinaus.

Dennoch gibt es ein technisches Feld, das nach Wahrnehmung vieler Menschen nicht den Grenzen des Wachstums zu unterliegen scheint, das aber dennoch in signifikanter Weise unseren Lebensstil und unseren Ressourcenverbrauch antreibt: die Welt des Digitalen. Hier wird neben den immensen Rohstoffen (nicht aus RLP) ein großer Anteil unserer laufenden elektrischen Energie (auch aus RLP) verbraucht. Wer über Energieeffizienz spricht, muss deshalb effiziente, umweltfreundliche Erzeugung und Verteilung meinen und ebenso eine effiziente, und – da können sich die Geister scheiden – sinnvolle Energieverwendung.

Im gesamten Inhalt der Nachhaltigkeitsstrategie 2015 kommt das Wort Digitalisierung nicht vor, ebenso nicht im Indikatorenbericht 2017. Als einziger Verweis steht dort:

> „Gleichwohl ist die Nachhaltigkeitsstrategie nicht das einzige Instrument in Rheinland-Pfalz, das in engem Zusammenhang mit der Umsetzung der Agenda 2030 steht. Hier sind insbesondere die Biodiversitätsstrategie, das Klimaschutzkonzept, die entwicklungspolitischen Leitlinien und die Strategie für Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) des Landes zu nennen, die sämtlich in die Nachhaltigkeitsstrategie integriert sind. Daneben spielen aber auch andere Instrumente eine Rolle wie etwa die Digitalisierungsstrategie. …“[78]

Dies stellt die NHS quasi neben andere Themen wie Digitalisierung, als könne man diese getrennt voneinander behandeln. Ein solches Vorgehen wäre problematisch. Das Grundthema nachhaltigen Lebens ist das zentrale Thema der Zukunft, dem sich früher oder später sämtliche anderen Fragestellungen werden unterordnen müssen. Daher ist es nützlich, den Nachhaltigkeitsaspekt der Digitalisierung an dieser Stelle einfließen zu lassen.

Wenn die Nachhaltigkeit möglicherweise zu wenig auf die Digitalisierung schaut, wie sieht es im Umkehrschluss aus? Die Digitalisierungsstrategie RLP[79] bietet dazu ein Basispapier „Strategie für ein digitales Leben“.[80] Dieses Papier beinhaltet genau neun Mal das Wort „nachhaltig“, aber fast immer im Sinne von „dauerhaft“, so zu verstehen wie „nachhaltiges Wachstum“. Das Wort Nachhaltigkeit selbst kommt nicht vor. Die Formulierungen im Einzelnen:

> Kinder nachhaltig für MINT begeistern;
>
> Die Situation im rheinland-pfälzischen Handwerk nachhaltig verbessern;
>
> Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen nachhaltig sichern;
>
> Stromverbrauch in Betrieben flexibel und nachhaltig steuern;
>
> die Energieversorgungsaufgabe in der Zukunft wirtschaftlich sinnvoll und nachhaltig erfüllen;
>
> die Behandlung chronischer Atemwegserkrankungen nachhaltig verbessern;
>
> die Schlaganfallversorgung im Land nachhaltig verbessern;
>
> sich die Art, wie produziert und gearbeitet wird, grundlegend und nachhaltig ändert;
>
> Sie (die rheinland-pfälzische Verwaltung) ist innovativ, nachhaltig und verändert sich agil;

---

[78] Indikatorenbericht, 16.

[79] Web-Auftritt Rheinland-Pfalz digital: https://www.digital.rlp.de/digital/de/home

[80] Staatskanzlei Rheinland Pfalz (o.J. [2018]): Strategie für das digitale Leben. Mainz: Staatskanzlei. URL: https://www.digital.rlp.de/fileadmin/Redaktion/Pdf/Strategie_fuer_das_Digitale_Leben_RLP.pdf

Sieben Mal ist „dauerhaft“ gemeint, und wenn man kritisch liest, die beiden anderen Male ebenfalls, obgleich es um das Thema Energie geht. Nachhaltiger Lebensstil, nachhaltiges Wirtschaften im Kontext der Digitalisierung, das ist im Strategiepapier von Rheinland-Pfalz nicht beschrieben. Man könnte annehmen, die Politik habe hier dem Paradigma der allumfassenden und uneingeschränkt nach oben offenen Digitalisierung nichts an Bedenken entgegenzusetzen. Wäre dem so, dann wäre ein Umdenken wichtig.

Diese Sicht steht im Einklang mit vielen Aussagen der aktuellen Forschung und wissenschaftlichen Beratung. Hier die ersten Zeilen des WBGU Gutachtens 2019 „Unsere gemeinsame digitale Zukunft“ aus dem Empfehlungsteil, ein sehr deutlicher Hinweis:

> „Der WBGU empfiehlt, die Digitalisierung ausdrücklich in den Dienst der Nachhaltigkeit zu stellen. Ohne aktive Gestaltung birgt der globale digitale Wandel das Risiko, die Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen der Menschheit weiter zu beschleunigen. Ohne Regulierung und demokratische Kontrolle kann er auch den Zusammenhalt unserer Gesellschaften gefährden, Grund- und Menschenrechte verletzen und unsere Demokratien schwächen. Nur wenn die Nutzung digitaler Technologien in eine Strategie nachhaltiger Entwicklung eingebettet wird, kann sie auch einen positiven Beitrag für unsere gemeinsame digitale Zukunft leisten.“[81]

Das Thema birgt indes Zündstoff. Die uneingeschränkte Teilhabe am digitalisierten Leben erscheint heute für den größten Teil der Bevölkerung als Grundrecht. Der entsprechende Wirtschaftszweig drückt dies in seinen Werbeslogans auch explizit aus, ebenso wie der Wettbewerb den Gedanken der immerwährend möglichen Steigerung von Speicherplatz, Rechenleistung und Mobilfunkgeschwindigkeiten pflegt. Dass dies alles womöglich auf Kosten der Umwelt und unserer Lebensgrundlagen geschieht, wird nicht vermittelt.

## 2. Parforceritt: Was ist Digitalisierung?

Ein Gemeinplatz ist mittlerweile die Aussage, die Digitalisierung sei „die größte gesellschaftliche Transformation unserer Zeit“.[82] Man hat sich angewöhnt, sprunghafte Veränderungen plakativ mit „X Punkt Null“ zu bezeichnen. Man gibt der Welt der ubiquitären Vernetzung die Ordnungsnummer 4.0 und vereinfacht damit, dass es sich um eine Vielzahl von Techniken handelt, die im Gegensatz zu früheren Punkt-Null-Welten stark mit kulturellen Praktiken interagieren.

---

[81] Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für globale Umweltfragen (2019b): Unsere gemeinsame digitale Zukunft – Empfehlungen. Berlin: WBGU, 11.

[82] So das Eine-Welt-Netz NRW (2019): Digitalisierung und Eine Welt Arbeit, URL: die größte gesellschaftliche Transformation unserer Zeit. URL: https://eine-welt-netz-nrw.de/themen/digitalisierung/uebersicht/

Digitalisierung ist heute ein Sammelbegriff, unter dem der Laie ganz verschiedene Technologien und Verfahren subsumiert. Basis ist die um 1970 einsetzende Mikroelektronik, die fortgesetzte Miniaturisierung und Leistungssteigerung, die Automatisierung von Prozessen. Kern des heutigen Verständnisses von Digitalisierung sind die Verfahren der weltweiten Vernetzung, der Speicherung immenser Daten auf leistungsfähigen lokalen wie im „Netz“ befindlichen Speichern, der Datenkompression, der Fehlerkorrektur und vielem mehr.

In der breiten Wahrnehmung kann der Wendepunkt in der Digitalisierung damit verbunden werden, dass um 1995 Computerleistung in das Mobiltelefon Einzug hielt. In der Folge konnten neue Angebote und Geschäftsmodelle entstehen, die über die analoge und drahtgebundene Welt hinauswuchsen. Eine weitere Stufe der Entwicklung war das Verständnis, dass Daten einen Wert an sich darstellten, und der gezielten Entwicklung von darauf bezogenen Geschäftsmodellen.

Digitalisierung ist für viele Menschen heute vor allem die Welt der mobilen Daten bis hin zum ubiquitären, individuellen Medien-Streaming. Dazu brauchte es die Entwicklung leistungsfähiger Funktechnologien, Modulations- und Übertragungsverfahren, Kompressionsverfahren zur Datenreduktion, Redundanzverfahren und ähnliches.

Digitalisierung geht jedoch weiter. Das „embedded computing“ beschert kleinste Prozessoren in fast jedem elektrischen Gerät bis herunter zur Kreditkarte. Das „Internet der Dinge“ ist die Verbindung vielfältiger Sensoren meist über WLAN oder andere Funkwege mit Leit- und Steuerungszentralen. Das „ubiquitous computing“ führt dazu, dass es heute ohne Zweifel weitaus mehr Geräte mit irgendeiner Art von Prozessor gibt als Menschen auf der Welt, bei allein über 4 Milliarden Internet-Nutzern.

Digitalisierung ist ebenfalls die Software in jedem Gerät, von der Mikroapplikation im elektronischen Fahrzeugschlüssel, dem Chip in der Kreditkarte, über Office-Lösungen, die industrielle Software, und letztlich die Software der Internetgiganten wie Amazon, Google und Facebook, die uns eine Welt aus Algorithmen, AR (augmented reality), AI (artificial intelligence), KI (künstliche Intelligenz), VR (virtual reality) und mehr geschaffen haben. Derzeit entsteht aber noch einmal eine neue Ebene wirtschaftlich quasi darüber, die sich alle bisherigen zunutze macht, denn aktuell entsteht eine neue Form der Marktwirtschaft: Das ganze digitale Szenario geht über in eine Welt des „Plattform-Kapitalismus“.[83] Mit der zwischenzeitlich entwickelten „Macht der Daten“ lassen sich offensichtlich ganze Wirtschaftszweige ebenso wie politische Entscheidungen in weitem Maße beeinflussen. Damit ist dem obigen Zitat des

[83] Siehe Zuboff, S. (2018): Das Zeitalter des Plattform-Kapitalismus. Frankfurt: Campus Verlag.

WBGU zuzustimmen, dass durch die Mittel der digitalen Welt ein wesentlicher Einfluss auf unsere Demokratien entstehen kann.

Hinter dem Begriff der Digitalisierung verbirgt sich also in der Sache eine Unzahl an Technologien und Verfahren, die sich in ihren komplexen Wechselbeziehungen zu einer wirkmächtigen Gesamtwelt der Hochtechnologien verstärken und deren Auswirkungen auf die Empfänger und Nutzer dieser Technik erst in den einfachsten Anfängen erforscht sind. So vielfältig wie sich Digitalisierung zeigt, so detailliert muss deshalb hinterfragt werden, was jeweilige Aspekte der Nachhaltigkeit anbetrifft.

**3. Digitalisierung und Nachhaltigkeit**

Zu Beginn der Digitalisierungswelle gab es das Argument der Dematerialisierung, beispielsweise das „papierlose Büro“, woraus Nachhaltigkeit folgen würde. Die tatsächliche Entwicklung ist gegenläufig, da die Einsparung an Papier vom Technikeinsatz deutlich überkompensiert wird.

Von den verschiedenen Bereichen der Nachhaltigkeit ist keine von der Digitalisierung unberührt. Die physikalischen Ausprägungen der Digitalisierung wirken auf Ökonomie und Ökologie. Die gesellschaftlich relevanten Auswirkungen betreffen Kultur und Soziales. Anfänglich wurden die Auswirkungen primär im Stofflichen gesehen:

- im weltumspannenden Ressourcenverbrauch der Herstellung,
- im Energie- und Ressourcenverbrauch für den Transport,
- im Energieverbrauch für den Betrieb,
- im Problem der Entsorgung.

Dies sind die unmittelbar stofflichen Fragestellungen. Auf sie konnte man sich noch etwa bis zum Jahr 2010 fokussieren. Seither treten jedoch die kulturellen und sozialen Bezüge zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit deutlich heraus, die unter Stichworten wie Transformation unserer Gesellschaft und dem bereits genannten Plattformkapitalismus behandelt werden. Beispiele sind

- Rebound-Effekte,
  gesundheitliche Auswirkungen,
- kulturelle und soziale Umbrüche,
- gesellschaftliche Verschiebungen.

Nachfolgend sind ohne Anspruch auf Vollständigkeit einige Felder kurz umrissen, anhand derer die Frage der Nachhaltigkeit gestellt werden muss.

Ressourcen: Jeder hat heute in seiner Lebensumgebung eine Vielzahl elektronischer Geräte. Was sich unmittelbar aufdrängt, ist der ungeheure Verbrauch an Ressourcen für die Herstellung dieser Geräte sowie an Energie, die sich wiederum auf Herstellung und Betrieb verteilt. Das herrschende Wirtschaftssystem verlangt, dass die Geräte weit vor ihrem physischen Lebensende durch ein neues Modell ersetzt und in der Regel weggeworfen werden. Die gemessen am Aufwand für Entwicklung und Herstellung extrem kurze Nutzungsdauer der Technik führt zum immensen Problem der Entsorgung, da es für die hoch komplex zusammengesetzten Werkstoffe praktisch keine stoffliche Wiederverwertbarkeit gibt. Ressourcenbeschaffung und Entsorgung finden außerhalb unserer Wahrnehmung in weit entfernten Ländern unter weitgehend nicht akzeptablen, geschweige denn nachhaltigen Bedingungen statt.

Vieles, was mit technischen Prozessen zu tun hat, ist nicht nachhaltig, sondern eine stoffliche Einbahnstraße mit meist toxischem Endergebnis.[84] Der gesamte Bereich der Elektronik und damit der Digitalisierung nimmt aufgrund der hoch komplexen Zusammensetzung der Zwischen- und Endprodukte hierbei noch einmal eine Spitzenstellung ein. Den Plastikmüll global zu beherrschen, erscheint demgegenüber als eine geradezu simple Aufgabe.

Energie: Der Kerngedanke des Internet ist, entsprungen aus dem militärisch initiierten Arpa-Net, die Dezentralität des Konstruktes mit dem Ziel der Unangreifbarkeit im Ganzen. Genau dadurch entzieht sich das System auch jeder direkten Messbarkeit in Bezug auf Aspekte der Nachhaltigkeit, insbesondere auch des laufenden Energieverbrauches. Während bei technisch diskreten Systemen wie Eisenbahn oder Flugzeug das Ermitteln von spezifischen Energieverbräuchen beispielsweise für einen Personenkilometer einfach ist, stellt sich dieselbe Aufgabe im Internet als nur sehr bedingt lösbar dar. Eine einzelne Aktion kann zum Beispiel eine mit Seewasser gekühlte Serverfarm in Finnland aktivieren, sie nutzt dann dazu bis dorthin den gesamten Datenweg einschließlich der häuslichen Infrastruktur, Routern sowie dem letztlichen Endgerät. Diese vielfältige Infrastruktur ist jederzeit verfügbar und wird nicht beispielsweise nachts ausgeschaltet. Das gesamte System trägt in sich nicht den Gedanken der Nachhaltigkeit, sondern den Gedanken des „always on“. Nachhaltigkeitsdefizite bestehen damit insofern, als das Gesamtsystem energetisch nicht kontrollierbar ist.

Art der Nutzung: Dies ist einer der neuralgischen Punkte der Digitalisierung. Ein Report des Daten- und Netzwerk-Analyse-Unternehmens Sandvine trägt zusammen, dass bereits jetzt das individuelle Anschauen von Videos (streaming) rund 60 % des weltweiten Datenverkehrs ausmacht, prognostiziert noch deutlich zunehmend.[85] Zusammen mit dem normalen Browsen, dem Online-Spielen und dem

[84] Vgl. z.B. Zeitler, A. (2018), Pure Earth (2019).
[85] Siehe Sandvine (2018).

Nutzen sozialer Netzwerke sind fast 90 % der Gesamtnutzung vereint. Wenn man ohne besondere Wertung nach „ernsthaften“ Anwendungen des Internet sucht, von Industrie 4.0 bis zum Abruf von Bildungsprogrammen, dann kommt man zu der Einschätzung, dass diese in Summe keine 10% des Datenverkehrs und damit auch des Energieverbrauchs ausmachen. Neil Postman mit seiner Formel „Wir amüsieren uns zu Tode“ würde sich vermutlich bestätigt sehen.[86]

Verbunden mit der heutigen mobilen Funktechnik hat sich das Internet zu einem riesigen Energiefresser entwickelt, der weitaus überwiegend seine Leistung für den privaten Medienkonsum erbringt, über dessen Lebensnotwendigkeit in dieser Form man diskutieren kann. Parallel hat der Bundesgerichtshof die Versorgung mit Internet zum Grundrecht erklärt.[87] Die medialen Nutzungen erzeugen jedoch den weitaus größten Teil der Nachhaltigkeitsdefizite der digitalen Welt. Die reine Automatisierung von Maschinen und Prozessen bis hin zur Industrie 4.0 benötigt nur einen Bruchteil der Ressourcen des Systems.

Rebound: Ein integraler Bestandteil unseres Wirtschaftssystems ist die Steigerungslogik.[88] Aufgrund des immanenten Zwangs zum wirtschaftlichen Wachstum müssen Einsparungen in Mehrverbrauch umgewidmet werden. Vorteile werden kompensiert – das ist im Sinne von Nachhaltigkeit problematisch. Fortschritte in Miniaturisierung und Energieverbrauch werden konsequent in Leistungssteigerung und Mehrverbrauch umgesetzt. Die Übertragung eines Videos über Funk war noch vor zwanzig Jahren ohne Studiotechnik unmöglich, die individuelle Übertragung der Daten an jeden einzelnen Zuschauer undenkbar. Ob das Anschauen von Videos „on demand“, also per individuellem Datentransfer, so lebensnotwendig ist, wie es die jüngere Generation heute sieht, bleibt zu fragen. Eigentlich ist das Rebound.[89]

Im Grunde besteht bezogen auf die Nachhaltigkeitsdefizite der Digitalisierung eine positive Mitkopplungswirkung zwischen Steigerungslogik und Rebound. Dieser wird zur Teilmenge der Steigerungslogik, die Steigerungslogik erzeugt immanent Rebound. In einfachen Worten: Überangebot erzeugt Überverbrauch. Während im Materiellen aber sowohl das Überangebot sichtbar vor uns liegt als auch der Überverbrauch ab einer gewissen Grenze gar nicht mehr möglich ist, ist beides im Digitalen entgrenzt

[86] Postman (1988).
[87] Bundesgerichtshof, Pressestelle (2013): Bundesgerichtshof erkennt Schadensersatz für den Ausfall eines Internetanschlusses zu. Pressemitteilung 14/13 vom 24.1.2013. URL: http://juris.bundesgerichtshof.de/cgi-bin/rechtsprechung/document.py?Gericht=bgh&Art=pm&pm_nummer=0014/13
[88] Vgl. Schulze, G. (2003).
[89] Zum Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum, Dematerialisierung und Rebound vgl. u.a. Magee, C.L./Devezas, T.C.b (2017): „A simple extension of dematerialization theory: Incorporation of technical progress and the rebound effect“, in: Technological Forecasting and Social Change, Vol. 117, 196–205,

und nur durch die eigene für den Medienkonsum aufwendbare Lebenszeit limitiert. Das führt wiederum zu entgrenzten Erwartungshaltungen.

Gesundheit: Mobilfunk und Digitalisierung haben zwar ex ante nichts miteinander zu tun, werden aber kaum ohne einander gehandelt. Letztlich ist die Funktechnologie mittlerweile auch überwiegend digital. Digitale Geschäftsmodelle sind in hohem Maße auf mobile Geräte ausgerichtet. Daher ist Mobilfunk in Bezug auf die Nachhaltigkeit ebenso zu untersuchen.

Unmittelbare biologische Effekte der Mobilfunkstrahlung sind zweifelsfrei vorhanden. Analoge Wellen werden seit Jahrzehnten als Kurzwellenbehandlung (Diathermie) medizinisch eingesetzt, sie erzeugen dabei gezielt Wärme im Gewebe. Ob die hoch getakteten intensiven Strahlungsformen des Digitalfunks insbesondere im Kopf und Gehirn zu langfristigen gesundheitlichen Folgen führen, sollte von neutralen Stellen weiter erforscht werden.

Ferner stellen sich Haltungs- und damit orthopädische Fragen sowie Fragen nach der Wirkung des stundenlangen Betrachtens von Videos auf einem kleinen Handybildschirm aus kurzer Distanz. Die öffentliche Diskussion über die mit der digitalen Funktechnik verbundenen gesundheitlichen Gefahren ist sehr still geworden, völlig konträr zur rasant gestiegenen Verbreitung der Technologie oder vielleicht gerade deshalb. Die normative Kraft des Faktischen bewirkt, dass gesundheitliche Gefahren zunehmend verdrängt werden, sie führt zu einem Filter der Risikowahrnehmung, wie Jochen Luhmann definiert hat.[90]

Wirtschaft: Da der Internethandel ein immer größeres Ausmaß annimmt, entsteht ein erhebliches Nachhaltigkeitsproblem durch den Pakettransport. Statt dezentraler Strukturen, die immer auch soziale Funktionen hatten, entstehen riesige Logistikzentren. Die Lokalpolitik wundert sich dann über die Erosion des stationären Handels in Dörfern und Städten.

Der Plattformkapitalismus hat auf der Welle der Globalisierung den weltweiten Massenversand als status quo geschaffen. Einen hohen Anteil daran hat China, das möglicherweise durch staatliche Subventionen oder angeblich immer noch aufgrund des Weltpostvertrages seine Waren fast umsonst in alle Welt senden kann, wobei die Zustellkosten auf den Empfängerländern lasten. Im Jahr 2018 haben die Deutschen allein 330 Millionen Sendungen mit Elektronikartikeln bestellt, wovon ein großer Teil aus China kam.[91] Vor den schieren Mengen hat die deutsche Zollabfertigung scheinbar kapituliert.

[90] Luhmann, J. (2001).
[91] Siehe Nicolai, B. (2019).

Die Verbindung von Wirtschaft und Nachhaltigkeit wird in der Regel nicht als Endlichkeits- und Umwelt-, sondern als Kontinuitätsdiskussion geführt. Man spricht von nachhaltigem Wachstum und ähnlichen Dingen und meint damit im Grunde, dass alles so bleibt, wie es ist. Das wird nicht eintreten. Die Digitalisierung führt tendenziell zu einer Erosion des Mittelstandes, zu einem Verschwinden sehr vieler heutiger kleinbetrieblicher Geschäftskonzepte.

Digitalisierung wird überall, wo man nicht aufpasst, menschliche Arbeit entwerten und automatisieren. Menschliche Arbeit wird weiter reduziert, um Kosten zu sparen. Die über lange Zeit erarbeiteten Ideale der Aufklärung, Bildung, der individuellen Werte in einer Leistungsgesellschaft, vieles geht dabei verloren, wie zurückgeworfen in die Anfänge der Industrialisierung. Automatisierung und Digitalisierung vernichten menschliche Werte, da diese in der Kalkulation nicht vorkommen.

Gesellschaft: Die digitale Transformation verändert durch ihre umfassende Entgrenztheit unsere Gesellschaft in praktisch allen Bereichen. Sie bringt zunächst jedem Nutzer eine unvorstellbare Informationsmenge, über die er ohne jede Einschränkung oder auch nur Anleitung verfügen kann. Das ist grundsätzlich positiv, kann sich jedoch konterkarieren, wenn die Entgrenztheit auch für die Erzeugung von Inhalten gilt. Jeder kann im Internet praktisch ungeprüft Dinge verbreiten, wobei die Verbreitungswirkung mit käuflichen Mitteln zudem stark steuerbar ist. Wenn hier keine Regulierung erfolgt, dann wird in Zukunft jede beliebige gesellschaftliche Entwicklung durch Interessengruppen mit den technischen Mitteln der digitalen Welt und mit eingesetztem Geld beeinflussbar sein. Die Ansätze dazu sind deutlich erkennbar.

## Anhang 2: Zusammensetzung der Arbeitsgruppen

### 1. Arbeitsgruppe „Ökologie, Klimaschutz, Energiewende

Beiträge von:
Prof. Dr. Rainald Enders (Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld)
Prof. Dr. Hans-Joachim Fuchs (Universität Mainz)
Prof. Dr. Joachim Hill (Universität Trier)
Prof. Dr. Oleg Panferov (Technische Hochschule Bingen)
Prof. Dr. Michael Veith (Universität Trier)

Redaktion:
Hannes Vetter, M.Sc. (FEST Heidelberg)

### 2. Arbeitsgruppe Biologische Vielfalt und Ökonomie

Beiträge von:
Prof. Dr. Klaus Fischer (Universität Koblenz-Landau)
Prof. Dr. Michael v. Hauff (Universität Kaiserslautern)
Prof. Dr. Klaus Helling (Umwelt-Campus Birkenfeld)
Prof. Dr. Nadine Kammerlander (WHU Otto Beisheim School of Management, Vallendar)
Prof. Dr. Dirk Löhr (Umwelt-Campus Birkenfeld)
Prof. Dr. Klaus J. Zink (Universität Kaiserslautern)

Redaktion:
Prof. Dr. Hans Diefenbacher (FEST Heidelberg)

### 3. Arbeitsgruppe Kulturelle Nachhaltigkeit, Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Beiträge von:
Anna Krekeler (Universität Mainz)
Prof. Dr. Eric Mührel (Hochschule Koblenz)
Prof. Dr. Henning Pätzold (Universität Koblenz-Landau)
Dr. Michaela Schlich (Universität Koblenz-Landau)

Redaktion
Beatrix Sieben (ISSO Koblenz)

### 4. Arbeitsgrupppe: Soziale Nachhaltigkeit, Internationale Verantwortung

Beiträge von:
Prof. Dr. Peter Preisendörfer (Universität Mainz)
Prof. Dr. Judith Hilgers (Hochschule Koblenz)

Redaktion
Dorothee Rodenhäuser, M.A. (FEST Heidelberg)

### 5. Texte zur Digitalisierung

Martin Görlitz (ISSO Koblenz, Martin-Görlitz-Stiftung)