



ANALYSE 2019

Abfall- und Kreislaufwirtschaft auf Kap Verde

Exportinitiative Umwelttechnologien des Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz und nukleare Sicherheit

Impressum

Herausgeber

AHK Portugal

Av. da Liberdade, 38 – 2º; 1269-039 Lissabon

Tel.: (+351) 213 211 200

Fax: (+351) 213 467 150

E-mail: info@ccila-portugal.com

Web: www.ccila-portugal.com

Stand

28. März 2019

Druck

AHK Portugal

Gestaltung und Produktion

AHK Portugal

Bildnachweis

SHUTTERSTOCK | Neenawat Khenyothaa

Redaktion

Abteilung Marktberatung und Marketing

Paulo Azevedo

Tel.: (+351) 213 211 204

Fax: (+351) 213 467 250

E-Mail: paulo-azevedo@ccila-portugal.com

Judita Aleksiejus, Maja Busse, Paulo Azevedo

Disclaimer

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Tabellenverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	2
Abkürzungen	3
Executive Summary	4
1. Einleitung	5
1.1. Ziele der Exportinitiative Umwelttechnologien	5
1.2. Ziele und Gestaltung des Projekts	5
2. Abfall- und Kreislaufwirtschaft auf Kap Verde	7
2.1. Allgemeine Situationsbeschreibung	7
2.2. Abfallwirtschaft und -management	9
2.2.1. Abfallproduktion und -arten	9
2.2.2. Abfallsammlung und -transport	16
2.2.3. Abfallbehandlung und Recycling	19
2.2.4. Abfallentsorgung und -lagerung	19
2.3. Besondere Herausforderungen auf Kap Verde	22
2.4. Beispiel- und Referenzprojekte	23
2.5. Gesetzliche Rahmenbedingungen und Finanzierung	24
3. Projekt Roadmap für Abfälle (Roadmap dos Resíduos em Cabo Verde)	26
3.1. Zusammenfassung und Zielsetzung des Roadmaps für Abfälle	26
3.2. Umsetzung des Roadmaps für Abfälle	27
3.3. Nationaler Strategieplan für die Abfallvermeidung und Abfallbewirtschaftung (PENGeR)	30
3.3.1. Diagnose und Schlussfolgerungen	30
3.3.2. Zukunftsszenarien in der Abfallwirtschaft Kap Verdes	34
3.3.3. Grundsätze der Abfallwirtschaft	37
3.3.4. Strategische Ausrichtungen und Ziele	38
3.3.5. Programm	39
3.3.6. Einführung von Systemen zur Abfallsammlung und -verwertung	43
3.3.7. Technologische Verwertungslösungen	45
3.3.8. Gesamtüberblick	51
4. Qualitative Beschreibung der vor Ort aktiven Stakeholder	53
5. Fazit und Ausblick	54
6. Quellenverzeichnis	56
7. Anhang	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammensetzung der festen Siedlungsabfälle in Kap Verde im Jahr 2015 (in %)	9
Tabelle 2: Geschätzte Abfallproduktion in den Inseln in Kap Verde im Jahr 2015.....	13
Tabelle 3: Abfallproduktion auf nationaler Ebene im Jahr 2015	13
Tabelle 4: Einstufung von Krankenhausabfällen	15
Tabelle 5: Wesentliche Rechtsvorschriften für den Abfallsektor in Kap Verde	24
Tabelle 6: SWOT-Analyse – Überblick der Diagnose des Abfallsektors auf Kap Verde.....	32
Tabelle 7: Thermische Verfahren zur Energierückgewinnung	50
Tabelle 8: Grundlegende Lösung mit technologischen Optionen - Überblick.....	51
Tabelle 9: Zeitplan der grundlegenden Lösung	52

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammensetzung der festen Siedlungsabfälle in Kap Verde im Jahr 2015 (in %)	10
Abbildung 2: Abfallzusammensetzung pro Insel in Kap Verde im Jahr 2015 (Gewichtsanteile in %).....	11
Abbildung 3: Abfallzusammensetzung in städtischen, ländlichen und gemischten Gebieten in Kap Verde im Jahr 2015 (Gewichtsanteile in %)	12
Abbildung 4: Anteil der befragten Unternehmen pro Wirtschaftssektor im Jahr 2015 (in %).....	14
Abbildung 5: Abdeckungsraten der kommunalen Sammelrouten pro Gemeinde/Insel in Kap Verde im Jahr 2015	18
Abbildung 6: Phase 1 des <i>Roadmaps</i> für Abfälle	27
Abbildung 7: Phase 2 des <i>Roadmaps</i> für Abfälle	28
Abbildung 8: Zukunftsszenarien – Entwicklung der Pro-Kopf-Produktion von Abfällen im Zeitraum 2015-2030	35
Abbildung 9: Zukunftsszenarien – Entwicklung der jährlichen Abfallproduktion im Zeitraum 2015-2030	35
Abbildung 10: Gesamtmenge der im Zwischenszenario bis 2030 (t/Jahr) auf Deponien abgelagerten Abfälle mit und ohne Durchführung von Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung.....	36
Abbildung 11: Zeitplan für die Schließung, Versiegelung und Sanierung der offiziellen Deponien	41

Abkürzungen

AHK Portugal	Deutsch-Portugiesische Industrie- und Handelskammer
ANAS	Agentur für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Agência Nacional de Águas e Saneamento
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
DNOT	Nationalen Richtlinie für die Raumordnung Diretiva Nacional do Ordenamento do Território
ECOWAS	Westafrikanischen Wirtschaftsgemeinschaft Economic Community of West African States
ECV	Kap-Verde-Escudo Escudo cabo-verdiano
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
GREIN	Globales Inselnetzwerk erneuerbarer Energien Global Renewable Energy Island Network
INE-CV	Statistischen Amt Kap Verdes Instituto Nacional de Estatística – Cabo Verde
JICA	Japanische Internationale Kooperationsagentur Japan International Cooperation Agency
LuxDev	Luxembourg Agency for Development Cooperation
NAMAs	National Angemessenen Minderungsmaßnahmen Nationally Appropriate Mitigation Actions
NGO	Nichtregierungsorganisation Non-governmental organization
PANA II	Zweite Nationale Aktionsplan für die Umwelt Segundo Plano de Ação Nacional para o Ambiente
PENGeR	Nationale Strategieplan für Abfallvermeidung und -bewirtschaftung Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos
PET	Kunststoff Polyethylenterephthalat
SIGR	Integrierten Systems zur Entsorgung fester Abfälle Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos
SUP	Strategische Umweltverträglichkeitsprüfung
SWOT-Analyse	Strengths, Weaknesses, Opportunities und Threats-Analyse Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken
THG	Treibhausgasemissionen
UNFCCC	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen United Nations Framework Convention on Climate Change
WHO	World Health Organization

Executive Summary

Die festen Siedlungsabfälle entwickeln sich auf Kap Verde immer mehr zu einem der dringendsten Probleme für den Umweltschutz, da ihre Produktion und Ansammlung eine Größenordnung erreicht haben, die der Sammlung, Behandlung und Entsorgung ernsthafte Schwierigkeiten bereiten. Die Bedingungen in den Deponien für feste Abfälle sind im Allgemeinen prekär. Erst in den letzten Jahren wurden Schritte zur Verbesserung unternommen und es wurde eine detaillierte Untersuchung dieser Umstände und der durchschnittlichen Zusammensetzung der Abfälle durchgeführt.

Der kapverdische Nationale Strategieplan für Abfallvermeidung und -bewirtschaftung, *Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos* (PENGeR), reagiert auf diese Ziele und den auf nationaler Ebene geplanten und definierten Beitrag Kap Verdes im Sinne der National Angemessenen Minderungsmaßnahmen, *Nationally Appropriate Mitigation Actions* (NAMAs). Beide umfassen als konkrete Ziele für den Abfallsektor die Abfallbehandlung und -bewirtschaftung für mindestens 50% der an den stärksten gefährdeten Gemeinden bis 2030. Im Sinne der Zielverfolgung wird unter anderem auf die Befähigung der Bevölkerung, die Erarbeitung eines Projekts zur Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie die Installation von Systemen für die Energienutzung, das Recycling und die Kompostierung hingewiesen.

Die größten Schwierigkeiten im Management städtischer Abfälle liegen in fehlenden Daten über die Abfälle, fehlenden Deponien in einigen Stadtgebieten und der Verbreitung von unkontrollierten Müllkippen (Zunahme von Müllsammlern und Tieren sowie Zerstreuung der Abfälle durch den Wind). Die Vermischung von Sondermüll und Haushaltsmüll, Müllverbrennung und dadurch Freisetzung von Giftgasen, mangelnde oder fehlende Wartung der Ausrüstungen, ein erhöhter Bevölkerungsdruck in den wichtigsten Stadtgebieten und fehlende Umsetzung der Vorschriften und der städtischen Überwachung sind weitere schwerwiegende Probleme. Das System der Abfallentsorgung und -verwertung ist somit schwach entwickelt. Es gibt keine Infrastrukturen für die Müllverbrennung, Kompostierung oder Müllverwertung.

Kap Verde verfügt über kein nachhaltiges Abfallwirtschaftsmanagement oder adäquate Recycling- und Entsorgungstechnologien, wie auch andere Inselstaaten. Aufgrund des stetigen Wachstums der Bevölkerung und des Tourismus, der damit zusammenhängenden komplexen Abfallmengen, sowie einer bisher unzureichenden Infrastruktur, ist es wichtig, Maßnahmen, wie beispielsweise die Erreichung einer höheren Abfallverwertung, die Verbesserung des Einsatzes von Abfallbehandlungssystemen auf ganz Kap Verde, die Verringerung der Abfallproduktion pro Kopf sowie insgesamt eine getrennte Sammlung von Abfällen, zu ergreifen. Auch die mangelnde und kostspielige Anbindung über den Seeweg der einzelnen Inseln erfordert dezentrale und den einzelnen unterschiedlichen Gegebenheiten der Inseln angepasste Lösungsansätze.

Die Entwicklung einer umfassenden und aktuellen Abfallwirtschaftspolitik auf Kap Verde wird daher als festgelegtes Ziel in den verschiedenen Dokumenten der Umweltstrategie und in der Regierungspolitik aufgeführt. Auf Basis dieser wurden bereits mehrere Projekte und Aktionen durchgeführt, wie beispielsweise das Projekt zur Abfall- und Kreislaufwirtschaft auf Kap Verde, *ROADMAP dos Resíduos em Cabo Verde*. Es wird von der Nationalen Agentur für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung (ANAS) in portugiesischer Zusammenarbeit durchgeführt und umfasst die Durchführung eines Trainings-/ Informationsprogrammes, eines Programms zur Sensibilisierung der verschiedenen Akteure der Zivilgesellschaft sowie die Erstellung von Einsatzplänen im Bereich der Abfallbewirtschaftung.

Dennoch bildet dieses Projekt lediglich die Basis und einen ersten Ausgangspunkt, um die Abfallwirtschaft auf Kap Verde langfristig zu verbessern. Dabei soll ein Workshop, der mithilfe von Fachspezialisten aus Deutschland der Schaffung einer Plattform dient, zur Diskussion und einem Erfahrungsaustausch anregen, bei dem u.a. deutsches Know-How aus den Bereichen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie Umwelt fokussiert wird. Hierdurch sollen der Aufbau von Bewusstsein und Kenntnissen zwischen deutschen und kapverdischen Fachexperten, Verbänden und Organisationen aus diesen Bereichen herbeigeführt, die Bedarfe der einzelnen Inseln analysiert und entsprechende Strategien zur Lösung der Problematiken entwickelt werden. Die Anwendungsbereiche und spezifischen Herausforderungen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft Kap Verdes sollen dabei identifiziert und das Interesse auf kapverdischer Seite an deutschen Unternehmen aus dem Bereich Abfallverwertung bzw. -rückgewinnung, die u.a. technisches Know-How und finanzielle Unterstützung liefern und damit einen wichtigen Beitrag zur Lösungsfindung beitragen können, deutlich gesteigert werden.

1. Einleitung

Kap Verde ist ein Inselstaat im Atlantischen Ozean, der 455 km vor der afrikanischen Westküste liegt und sich aus zehn Inseln zusammensetzt, von denen neun bewohnt sind. Bei einer Gesamtfläche des Archipels von 63.000 km² ist der Anteil der ländlichen Fläche mit 4.033 km² relativ gering. Kap Verde zählte 2017 etwa 537.661 Einwohner (Wachstumsrate: 1,2%). Auf der Insel Santiago leben mehr als die Hälfte sämtlicher Einwohner (ca. 304,64 Einwohner/km²) sowie insgesamt mehr als 60% der Bevölkerung in städtischen Gebieten.¹

Zwischen 2000-2017 betrug die durchschnittliche jährliche Zuwachsrate des realen Bruttoinlandsprodukts (BIP) mehr als 7,9%, überdurchschnittlich hoch im Vergleich zu den meisten Wirtschaften kleiner Inselstaaten oder Subsahara-Afrika; im Jahr 2018 wird ein Wachstum in Höhe von 4,8% und für 2019 in Höhe von 4,75% geschätzt.²

Die kapverdische Wirtschaftsstruktur unterscheidet sich von der der meisten afrikanischen Länder in der herausragenden Rolle des tertiären Sektors: Tourismus und damit zusammenhängende Sektoren trugen 2017 einem Anteil von 22% zum BIP bei.³ Die Entwicklung des Tourismussektors wird auch zukünftig seine eigene Nachhaltigkeit weiterhin beeinflussen. Die intensive Nutzung der Ressourcen, große Mengen an Abfallaufkommen oder die Auswirkungen auf Land- und Meeresökosysteme sind Herausforderungen, denen sich das Archipel stellt.

1.1. Ziele der Exportinitiative Umwelttechnologien

Das übergeordnete Ziel der "Exportinitiative Umwelttechnologien" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) ist es, eine nachhaltige (Umwelt-) Infrastruktur zu stärken, deutsche Umwelttechnologien zu verbreiten und damit in anderen Ländern einen konkreten Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung und zu besseren Lebensbedingungen zu leisten. Bei dieser Initiative stehen vor allem der Wissenstransfer und Technologietransfer in Kompetenzfeldern wie z.B. Wasser- und Abwassermanagement, Kreislauf-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft, Ressourceneffizienz, nachhaltiger Konsum oder umweltfreundliche Mobilität, im Vordergrund.

Im Rahmen der "Exportinitiative Umwelttechnologien" des BMU sollen die folgenden drei Projekt-Module die Capacity Building und die Vernetzung von Stakeholdern fördern und im Ergebnis die Formulierung einer Strategie für zukünftige Aktivitäten ermöglichen:

- Modul 1: Kurzanalyse und Stakeholder-Identifizierung
- Modul 2: Planung und Durchführung eines Workshops mit Diskussionsteilnehmern aus Deutschland und dem Gastland
- Modul 3: Erstellung eines Strategiepapiers auf Basis der Erkenntnisse aus vorherigen Modulen sowie mit Ausblick für eine Weiterentwicklung

Die einzelnen Module dienen der Verbreitung von Umweltwissen und -bewusstsein sowie dem Kapazitätsaufbau, wodurch die Vermittlung und Anwendung von Umweltstandards gefördert wird. Gleichzeitig eröffnet die umweltpolitische Relevanz nachhaltiger Technologien langfristige Exportchancen für deutsche Umwelt- und Effizienztechnologien und tragen zur nachhaltigen Entwicklung und Erschließung weltweiter Absatzmärkte bei.

1.2. Ziele und Gestaltung des Projekts

Als übergeordnetes Projektziel steht die Verbesserung der Umweltsituation vor Ort. Konkret sollen dafür die Anwendungsbereiche und spezifischen Herausforderungen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft Kap Verdes identifiziert und das Interesse auf kapverdischer Seite an deutschen Unternehmen aus dem Bereich Abfallverwertung bzw. -rückgewinnung, die u.a. technisches Know-How und finanzielle Unterstützung liefern und damit einen wichtigen Beitrag zur Lösungsfindung beitragen können, deutlich gesteigert werden. Deutsche Unternehmen können maßgeblich bei der Umsetzung von

¹ INE-CV: Anuário Estatístico de Cabo Verde 2017 (2018)

² Governo de Cabo Verde: FMI revê em alta o crescimento do PIB em 2018 e 2019 (2018)

³ Diário de Notícias: Um milhão de turistas em Cabo Verde "está ao virar da esquina" – ministro (2018)

Maßnahmen rund um die Implementierung und Verbesserung von Infrastruktur, Transport und Abfall-Sammel-Systemen, unter Einbindung von adäquatem Recycling durch Mülltrennung, profitieren. Bereiche mit Absatzpotenzial wären u.a. Sammelsysteme, Sortiertechnik, Recyclingtechnologien, mechanische bzw. biologische Verfahren und Beratungsdienstleistungen, bei denen z.B. die Kompetenzbildung bei Entscheidungsträgern, entsprechende Strategieberatung der Stakeholder, aber auch Schulungen von jungen Branchenteilnehmern zum Tragen kommen sollten.

Basierend auf dieser Grundlage soll mit der Erstellung der Kurzanalyse eine marktspezifische Informationsgrundlage hinsichtlich der branchenspezifischen Herausforderungen und der Branchenstruktur mit den relevantesten Stakeholdern gelegt werden. Die Durchführung eines interaktiven Workshops dient dazu, eine Plattform zu schaffen, auf der Diskussion und Austausch angeregt und vor allem deutsches Know-How aus den Bereichen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie Umwelt eingebracht werden sollen. Hierdurch sollen der Aufbau von Bewusstsein und Kenntnissen zwischen deutschen und kapverdischen Fachexperten, Verbänden und Organisationen aus diesen Bereichen herbeigeführt, die Bedarfe der einzelnen Inseln analysiert und entsprechende Strategien zur Lösung der Problematiken entwickelt werden. Diese sollen im Nachgang zum Workshop in einem Strategiepapier zusammengefasst und dokumentiert werden.

Anknüpfungspotenzial gäbe es u.a. durch eine thematische Verknüpfung an das Markterschließungsprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), über das – aufbauend auf den Erkenntnissen und der Wissensvermittlung des hier erwähnten Workshops – deutschen Unternehmen anhand Geschäftsanbahnungsprojekten die Markterschließung ermöglicht werden könnte. Mit der geforderten Intensität der Ausarbeitung verbunden sind die Ziele, der Deutsch-Portugiesischen Industrie- und Handelskammer (AHK Portugal) zu einem flächendeckenden Aufbau eines Kontaktnetzwerkes in der Branche zu verhelfen und sie für die wichtigen Entscheidungsträger im Land als Ansprechpartner weiter zu positionieren, sowie die bereits begonnene Kompetenzbildung zu umweltspezifischen Themen im Zielmarkt Kap Verde mit weiteren Initiativen auszubauen.

2. Abfall- und Kreislaufwirtschaft auf Kap Verde

2.1. Allgemeine Situationsbeschreibung

Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen für die Weltbevölkerung in diesem Jahrhundert. Er führt zu Veränderungen der Klimamuster, einschließlich Temperaturänderungen, Niederschlägen und anderen klimatischen Phänomenen in Bezug auf historische Durchschnittswerte. Der Klimawandel stellt somit eine Bedrohung für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung der Länder dar und wird insbesondere die ärmsten Gemeinschaften treffen.

Die grundlegende Reaktion auf den Klimawandel konzentriert sich auf die dringende Notwendigkeit, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Weltweit sind die Treibhausgasemissionen (THG) aus festen Abfällen zu einem großen Problem geworden, dessen Auswirkungen auf fast 5% der weltweiten Gesamtmenge an Emissionen geschätzt werden. In diesem Zusammenhang wurde auf Kap Verde bereits eine der Ursachen für die hohen Werte identifiziert: Durch die Abfalldeponien entsteht unter bestimmten Bedingungen Methan. Die Emissionen variieren von Ort zu Ort, was wiederum auf Faktoren wie Menge der Abfälle, Dauer der Ablagerung, anaerobe Umgebung, Säuregehalt sowie Bau- und Handlungsbedingungen zurückzuführen ist.

Vor diesem Hintergrund umfassen die Bemühungen zur Emissionsreduzierung im Bereich der festen Abfälle die Verringerung der Emissionen aus der Erzeugung fester Abfälle, die Verbesserung der Sammeleffizienz, die Einführung von Verwertungsverfahren, wie z.B. durch Recycling, die Vermeidung von Methanemissionen durch aerobe Kompostierung, durch die anaerobe Vergärung mit Verbrennung des erzeugten Methans sowie durch die Sammlung, Behandlung und Verwertung von Deponiegas. Alternativ könnte die Energie, die aus der Methanverbrennung gewonnen wird, die Nutzung anderer fossiler Brennstoffe ersetzen, sei es als Primärenergieträger oder als Strom.

Kap Verde wies beispielsweise im Zeitraum 1995 bis 2000 einen Anstieg der Gesamtemissionen des Landes um 11,3% auf. Die Emissionen aus dem Abfallsektor machten dabei im Jahr 2000 etwa ein Drittel (32%) der gesamten Methanemissionen aus, wobei 97% dieser Emissionen auf feste Abfälle entfielen.⁴ Zudem hat Kap Verde in den letzten Jahren seine Besorgnis über die Treibhausgasemissionen aus der Entsorgung fester Abfälle zum Ausdruck gebracht, was sich u.a. auch in der strategischen Leitlinie 3 „Auf dem Weg zur selbstständigen Energieversorgung und zur integrierten Abfallwirtschaft“ im Rahmen der 2014 definierten Strategie der Westafrikanischen Wirtschaftsgemeinschaft, *Economic Community of West African States* (ECOWAS), widerspiegelt.

Der PENGeR wurde im Rahmen der ersten Phase der Umsetzung des Projekts zur Abfall- und Kreislaufwirtschaft auf Kap Verde, *Roadmap dos Resíduos em Cabo Verde* („Roadmap für Abfälle“), erstellt und vom Ministerrat am 2. März 2016 ohne Vorbehalt genehmigt⁵. Er nimmt auf Kap Verde eine zentrale Rolle in dieser Thematik ein und definiert einen Ausgangspunkt für eine an die nationalen Gegebenheiten und Zukunftsperspektiven angepasste Strategie für den Sektor. Der Plan legt die nationale Strategie für den Zeitraum 2015-2030 im Bereich der Abfallwirtschaft unter Berücksichtigung des Klimawandels fest. Er definiert Ziele und Vorgaben, die mit denen der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), in Einklang stehen und die Entwicklung von Einsatzplänen in die korrekte Richtung leiten sollen, wobei der Schwerpunkt auf die Reduzierung der Treibhausgasemissionen gesetzt wird. In diesem Sinne soll das Methangas in den zu errichtenden Deponien verwertet oder alternativ dazu, in den Anlagen, in denen seine Verwertung technisch unmöglich ist, abgeschieden und verbrannt werden. Auch die Effizienz des Sammelsystems, insbesondere die Verringerung der Emissionen der Entsorgungsfahrzeuge und die Förderung der selektiven Sammlung und Verwertung, v.a. von organischen Abfällen, sollen hierzu einen Beitrag leisten.⁶

Für die Entwicklung des PENGeRs lagen anfänglich nicht ausreichend Informationen zur Abfallwirtschaft in Kap Verde vor. Aus diesem Grund wurde eine umfassende Untersuchung auf nationaler und kommunaler Ebene durchgeführt, die sich auf die Sammlung der größtmöglichen Menge an Informationen über die Abfallproduktion und -entsorgung sowohl in den Gemeinden als auch in Unternehmen und Krankenhäusern fokussierte.

⁴ PAENCE/CV: Mapeamento das Diferentes Intervenções Relativas à Economia Verde em Cabo Verde (2017)

⁵ República de Cabo Verde: Decreto-lei n.º 32/2016 – Aprova o Plano Estratégico Nacional de Gestão dos Resíduos (PENGeR), para o horizonte temporal 2015/2030 (2016)

⁶ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR (2016)

Auf Grundlage dieser ging hervor, dass die Abfallproduktion in Kap Verde im Hinblick auf die Pro-Kopf-Produktion und Zusammensetzung eine Größenordnung aufweist, wie sie Ländern mit mittlerem Einkommen und der vorliegenden sozioökonomischen Situation entspricht. Die Zusammensetzung der Abfälle weist dabei relevante Anteile von Bioabfällen, Glas, Papier/Karton, Kunststoffen und Dosen mit einem höheren Verwertungspotenzial auf.

Die vorgenommene Charakterisierung der Abfallwirtschaft Kap Verdes weist gleichzeitig auf verschiedene Mängel im Bereich der Verwaltung hin, welche lediglich über eine elementare Strukturierung des Abfallbewirtschaftungsnetzes der festen Siedlungsabfälle verfügt. Diese werden fast vollständig auf Müllhalden abgelagert, ohne dass geeignete Umweltkontrollmaßnahmen getroffen werden. Darüber hinaus liegt ein Informationsdefizit im Hinblick auf die Abfallproduktion und ihre Weiterleitung vor. Auch im Geschäfts- und Krankenhausumfeld mangelt es an einer Systematisierung der Informationen und Kontrolle der erzeugten Abfallmengen und -arten, sodass keine detaillierten Daten über den Beitrag dieser Quellen vorliegen.

Im institutionellen Bereich übernimmt die Nationale Agentur für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, *Agência Nacional de Águas e Saneamento* (ANAS), die Rolle der nationalen Behörde im Abfallbereich (Gesetz Nr. 46/VIII/2013⁷) und wird auf dezentraler Ebene von den jeweiligen Gemeinden, die das gesamte Abfallmanagementsystem auf kommunaler Ebene übernehmen, gestützt.

Die von der Regierung Kap Verdes definierten Ziele im Bereich Abfall, die aus der Untersuchung hervorgehen und den zukünftigen Maßnahmen zugrunde liegen, beziehen sich dabei auf sämtliche Aspekte der Abfallwirtschaft, angefangen bei den Sammel- und Entsorgungssystemen, über Verwertungslösungen bis hin zur Governance und Finanzierung. Unter Berücksichtigung der bereits in anderen Dokumenten definierten strategischen Leitlinien besteht das Grundziel darin, die naheliegenden Prioritäten der Abfallbewirtschaftung, insbesondere die Vermeidung/Verringerung und das Recycling/Verwerten von Abfällen, zu fördern, da diese ein hohes Potenzial aufweisen.

Aufbauend auf den Grunddaten aus dem Jahr 2015, welche im Laufe der durchgeführten Charakterisierung der Abfallwirtschaft Kap Verdes beobachtet und aufgezeichnet wurden, soll die vorgeschlagene Weiterverfolgung und Überwachung des Plans daher eine einheitliche Grundlage schaffen, die einen angemessenen Vergleich und eine entsprechende Analyse der Entwicklungen sicherstellen soll. Letztere werden durch Indikatoren ergänzt, die direkt mit dem Durchführungsgrad des Plans und der erwarteten Entwicklung des Sektors verknüpft sind und die notwendige Informationsgrundlage für eine sachgemäße Überarbeitung des vorliegenden Plans am Ende seiner Gültigkeitsdauer schaffen.

Die kommunale Abfallwirtschaft Kap Verdes verfügt nur über begrenzte Finanzmittel, weshalb ein grundsätzlicher Mangel an mechanischen Maßnahmen und Equipment sowie deren Wartung und Instandhaltung besteht. Eine schlechte Ausbildung des technischen Personals führt ebenfalls zu Schwierigkeiten und Lücken in der Kontrolle und Anwendung der vorhandenen Mittel, wie beispielsweise bei der Bereitstellung/Instandhaltung der Abfallcontainer auf öffentlichen Straßen, der Programmierung und Definition von Sammelkreisläufen oder dem Kontroll- und Umweltschutzniveau der offiziellen Infrastruktur für die Endlagerung von Siedlungsabfällen (Müllhalden und kontrollierte Deponien).

Die Tatsache, dass es für einige Abfallarten keine Verwertungsketten gibt, führt dazu, dass aufgrund des derzeitigen Defizites an tragfähigen Lösungen kein attraktiver Markt für die Sortierung und Weiterleitung von Abfällen geschaffen wurde. Dies erklärt zu großen Teilen die mangelnde Entwicklung kommunaler Sammelsysteme (die Abfallsammlung erfolgt unsortiert), die undifferenzierte Entsorgung in Entsorgungsanlagen von Abfällen und den Informationsmangel bezüglich der Verfahren. Auch besteht die Schwierigkeit in Kap Verde, genaue Informationen über die Systematisierung der Sammelkreisläufe, die gesammelten und weitergeleiteten Abfallmengen, die externen Stellen, die die Infrastrukturen für die Endlagerung nutzen, sowie andere Parameter zu erfassen.

Im Jahr 2016 wurden mehr als 75.000 Einwohner Kap Verdes von den kommunalen Sammelsystemen nicht berücksichtigt; etwa 90% davon lebten auf der Insel Santiago. Diese Insel verfügt zwar bereits über eine fortschrittliche Infrastruktur für die Endlagerung von Abfall, die Deponie von Santiago, jedoch erheben sieben der Gemeinden keine kommunalen Abfallgebühren, weshalb keine direkte Finanzierungsquelle aus dem kommunalen Umweltmanagement besteht.

⁷ Boletim oficial da República de Cabo Verde: Lei n.º 46/VIII/2013 (2013)

Die hohe Anzahl der identifizierten unkontrollierten Deponien für Bau- und Abbruchabfälle zeigt einerseits die hohe Bedeutung, die der Bausektor im Rahmen der Abfallwirtschaft verstärkt annimmt, und andererseits das Fehlen von Lösungen für die entsprechende Entsorgung. Bei dieser Art von Abfällen wurden unter dem Abbruchmaterial beispielsweise mehrfach asbesthaltige Dachziegel oder Röhren aus Faserzement festgestellt.

2.2. Abfallwirtschaft und -management

2.2.1. Abfallproduktion und -arten⁸

Dem 2016 erstellten PENGer zufolge erreichte die Produktion von festen Siedlungsabfällen im Jahr 2015 ca. 171.000 t, was einer täglichen Abfallproduktion von 874 g pro Einwohner entspricht. Der Anteil an „Böden“ nahm dabei mit 18,6% den höchsten Betrag in der Zusammensetzung der festen Siedlungsabfälle ein, gefolgt von „Bioabfällen“ (17,4%), „Glasflaschen“ (12,0%) und „Papier/Karton“ (10,0%). Die Gruppe „Papier/Karton“ machte gleichzeitig mit 22,9% den größten Anteil am Gesamtvolumen aus, gefolgt von Kunststoffanteilen, insbesondere „dünnes Plastik“ (11,5%), „PET-Kunststoff“ (8,9%) und „andere Kunststoffe“ (8,2%). Erwähnenswert ist ebenfalls die Komponente „Grünabfälle“ mit einem Volumenanteil von 8,6% (vgl. Tabelle 1 und Abbildung 1).

Bezüglich des relativ niedrigen Anteils von Bioabfällen, inkl. der organischen Lebensmittel, von 17,4%, wird darauf hingewiesen, dass dies auf kulturelle Gegebenheiten basiert. Der niedrige (erfasste) Anteil von organischen Abfällen im System hat damit zu tun, dass ein sehr großer Anteil der Haushalte auf Kap Verde (gerade außerhalb der Städte) Tiere züchten und der Großteil der organischen Abfälle für die Fütterung dieser Tiere genutzt wird. Nur noch der geringste Anteil der organischen Abfälle fließt dann noch in das erfasste Abfallsammelsystem.

Wie in der Tabelle 1 dargestellt, wird landesweit von einem Anteil von 17,4% im Schnitt ausgegangen. Auf den touristischen Inseln Sal und Boa Vista liegt der Anteil wiederum bei 25%. Basierend auf dieser Tatsache, sollte von der üblichen Ableitung des Entwicklungsstands des Landes anhand des organischen Anteils der Abfallproduktion abgesehen werden.⁹

Tabelle 1: Zusammensetzung der festen Siedlungsabfälle in Kap Verde im Jahr 2015 (in %)

Kategorien	Zusammensetzung der festen Siedlungsabfälle	
	in Gewichtsprozenten	in Volumenprozenten
Bioabfälle	Organische Lebensmittel	6,9%
	Grünabfälle	8,9%
	Sonst. verrottbares Material	1,6%
Papier/Karton	10,0%	22,9%
Dünnes Plastik	4,7%	11,5%
PET-Kunststoff	2,1%	8,9%
Andere Kunststoffe	3,1%	8,2%
Glasflaschen	12,0%	5,0%
Anderes Glas- und Porzellanmaterial	1,2%	0,4%
Getränkeverbundkarton	1,4%	4,6%
Andere Verbundstoffe	1,7%	2,9%
Textilien und Schuhe	5,5%	5,3%
Hygieneartikel	7,6%	4,2%
Dosen	2,4%	3,6%
Andere Metalle	1,2%	1,0%
Holz	1,7%	1,3%
Gefährliche Abfälle	0,5%	0,5%
Elektrik-/Elektronikschrott	1,4%	0,9%
Bau- und Abbruchabfälle	3,9%	1,0%
Krankenhausabfälle und ähnliche	0,3%	0,5%
Sonstige Abfälle	Böden	18,6%
	Kautschuk	1,0%
	Andere (unsortierbar)	2,3%

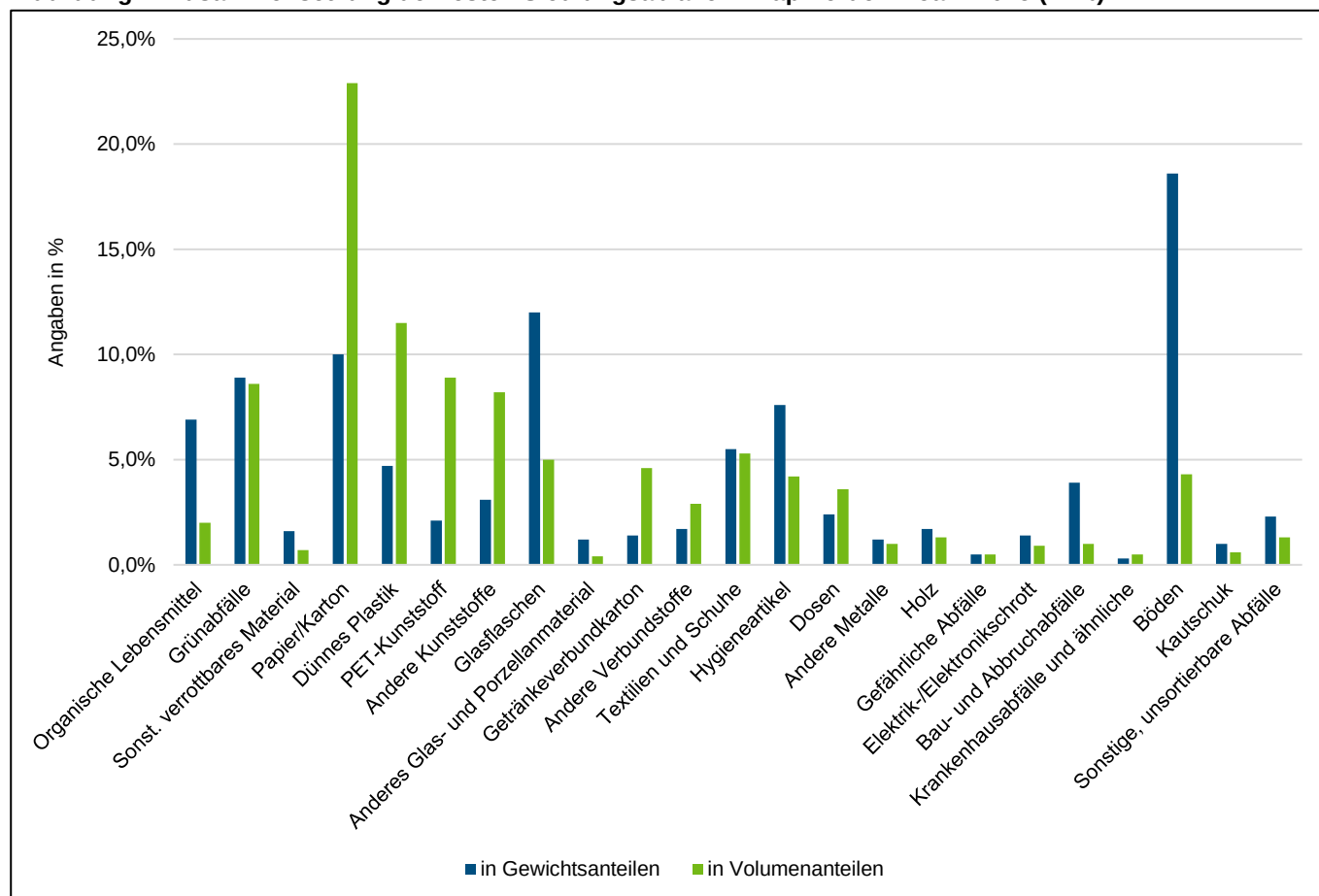
Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGer; Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.1 Resíduos urbanos e Equipamentos, a) Composição dos Resíduos (2016)

⁸ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGer; Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos (2016)

⁹ Fachspezialisten der ANAS

In der Abbildung 1 ist die Zusammensetzung der festen Siedlungsabfälle (vgl. Tabelle 1) graphisch dargestellt.

Abbildung 1: Zusammensetzung der festen Siedlungsabfälle in Kap Verde im Jahr 2015 (in %)



Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.1 Resíduos urbanos e Equipamentos, a) Composição dos Resíduos (2016)

Dem Statistischen Amt Kap Verdes, *Instituto Nacional de Estatística – Cabo Verde* (INE-CV) zufolge nutzen im Jahr 2010 etwa 56,5% der kapverdischen Familien Abfallcontainer; 15,2% deponierten den Abfall direkt in Fahrzeugen der Müllabfuhr; 10,5% vergruben oder verbrannten ihren Abfall; 11,1% entsorgten ihn undifferenziert in der Natur, 5,8% im Bereich um das Haus und 0,5% anderweitig.

Abfallzusammensetzung pro Insel

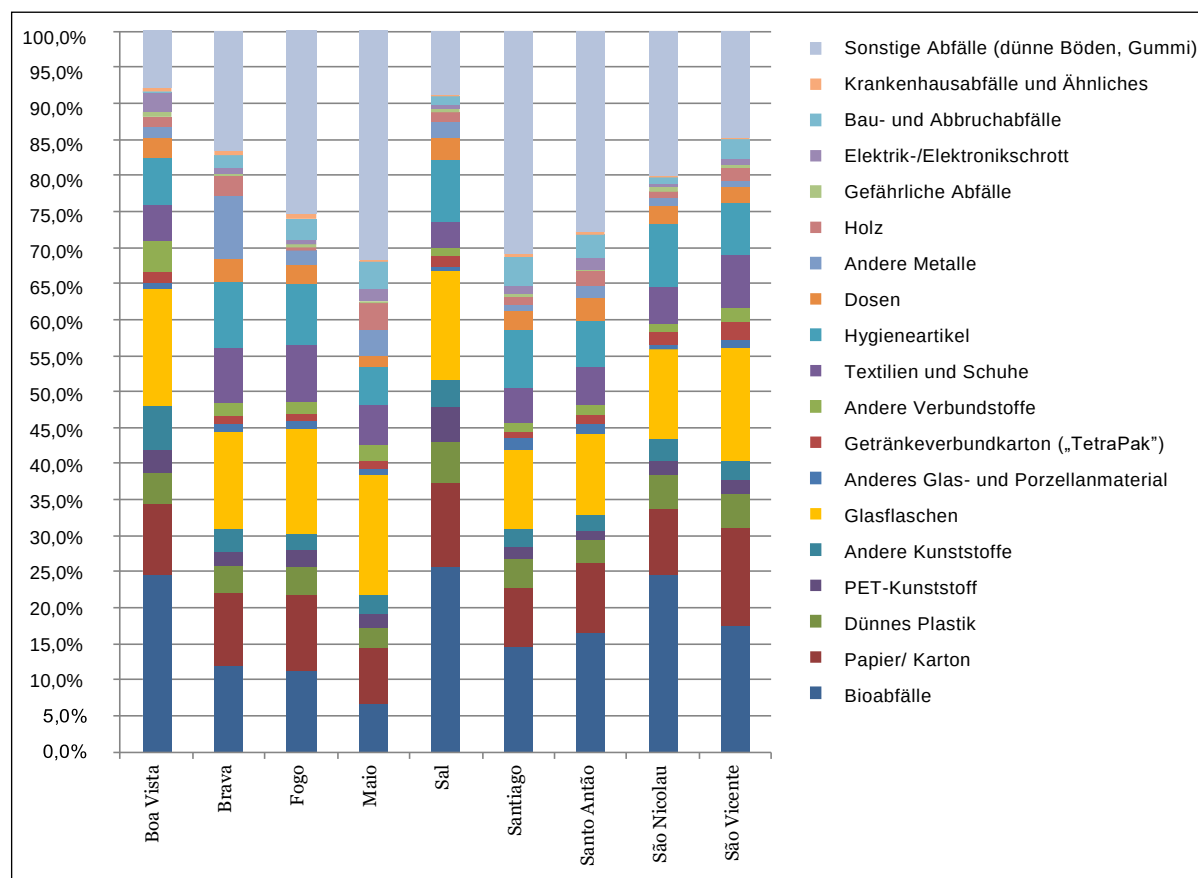
Anhand der im Jahr 2015 in jeder Gemeinde ermittelten Daten über die Zusammensetzung der Abfälle in Gewichtsanteilen ist es möglich, unterschiedliche Verhaltensmuster zu identifizieren. In allen Gemeinden stellen die Anteile an "Sonstigen Abfällen" und "Bioabfällen" die wichtigsten dar, auch wenn sie sich in der Spitzenposition abwechseln. Die Anteile verschiedener anderer Abfälle in den meisten Gemeinden sind relativ konstant, u.a. "Papier/Karton", "Glas", "Kunststoff", "Textilien" oder "Dosen".

In Relation zu den anderen Inseln muss das Verhalten in den Gemeinden Sal und Boa Vista gesondert betrachtet werden, welche die stärkste Entwicklung der Tourismusbranche aufweisen. In diesen beiden Gemeinden ist ein starkes Auftreten der Kategorie "Bioabfälle" zu erkennen, mit einem entscheidenden Anteil der "organischen Lebensmittel". Umgekehrt sind diese auch die beiden Gemeinden mit dem geringsten Anteil an "Sonstigen Abfällen", was auf den geringen Anteil an anhaftenden Böden/Erde an den entsorgten Abfällen ableiten lässt. Die Gemeinde der Insel São Nicolau sticht wiederum durch einen hohen Anteil an "Grünabfällen" unter den Bioabfällen hervor.

Betrachtet man die Analyse der Zusammensetzung des Abfallvolumens pro Gemeinde, so ist der starke Beitrag der Abfälle "Papier/Karton" und "Kunststoff" erkennbar, welche zusammen mit den "Bioabfällen" in allen Gemeinden mehr als 50% der abgelagerten Abfälle ausmachen.

Um mögliche territoriale und/oder saisonale Trends in der Abfallproduktion zu identifizieren, wurde eine Datenanalyse in segmentierter Form durchgeführt. In einer ersten Analyse wurden die Daten nach Inseln zusammengeführt und die Verteilung der eventuellen Trends auf dieser territorialen Ebene bewertet (vgl. Abbildung 2).

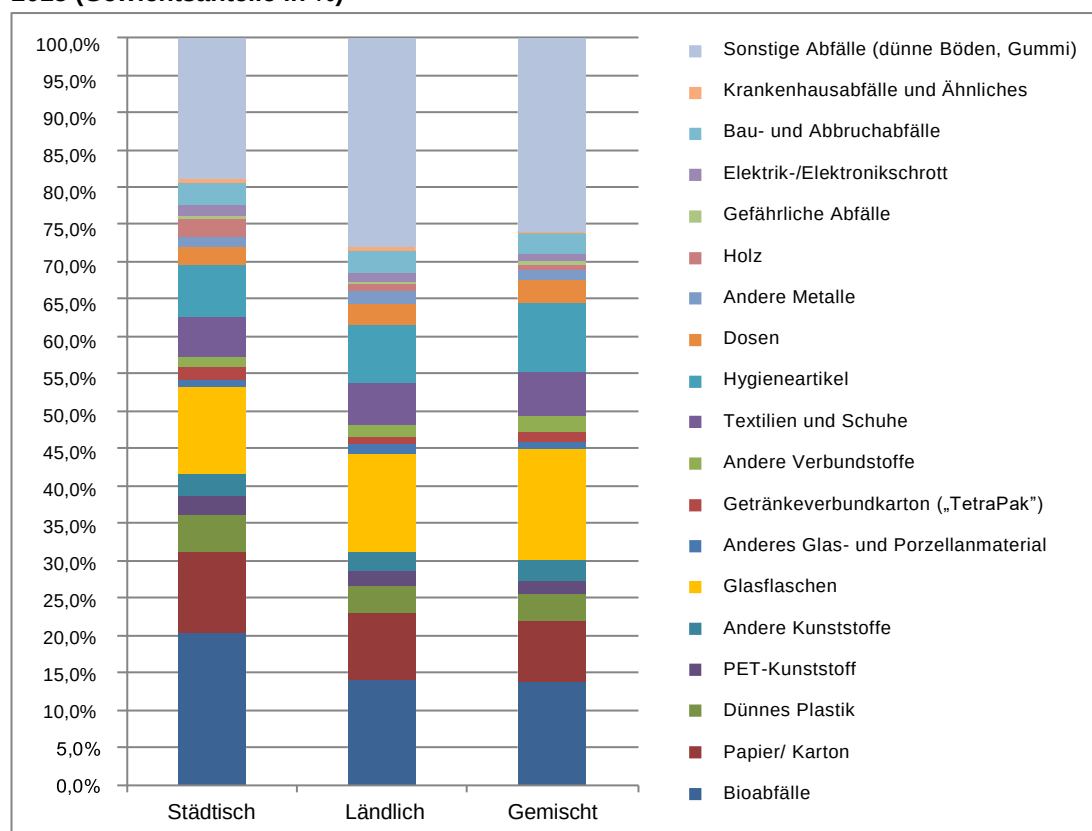
Abbildung 2: Abfallzusammensetzung pro Insel in Kap Verde im Jahr 2015 (Gewichtsanteile in %)



Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.1 Resíduos urbanos e Equipamentos, a) Composição dos Resíduos (2016)

Die Analyse der erhobenen Daten pro Insel über die Zusammensetzung nach Gewicht zeigt keine relevanten Unterschiede zwischen den Inseln hinsichtlich der Abfallzusammensetzung, mit Ausnahme der Komponenten "Bioabfälle" und "andere Abfälle", bei denen größere Abweichungen festgestellt wurden. Hier verzeichnen Boa Vista und Sal die höchsten Mengen an Bioabfällen (hauptsächlich aufgrund des Beitrags von organischen Lebensmitteln) und die geringsten Mengen an sonstigen Abfällen; die Insel Maio weist einen umgekehrten Trend auf. Auch die Insel São Nicolau verzeichnet große Mengen an Bioabfällen, jedoch ist dies in diesem Fall auf den starken Anteil der „Grünabfälle“ zurückzuführen.

Abbildung 3: Abfallzusammensetzung in städtischen, ländlichen und gemischten Gebieten in Kap Verde im Jahr 2015 (Gewichtsanteile in %)



Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.1 Resíduos urbanos e Equipamentos, a) Composição dos Resíduos (2016)

Eine Bewertung der möglichen Unterschiede der Abfallzusammensetzung im Zusammenhang mit der Art der Landnutzung wurde ebenso als wichtig erachtet (vgl. Abbildung 3). Hierzu wurden die untersuchten Abfallarten nach ihrer Häufigkeit in städtischen, ländlichen oder gemischten Gebieten klassifiziert. Aus dieser Analyse lassen sich einige Tendenzen in Bezug auf die Anteile bestimmter Abfallarten ableiten, so u.a. die fortschreitende Reduzierung ihrer Häufigkeitsrate in städtischen und ländlichen Gebieten. Beispiele dafür sind die "Bioabfälle", "Papier/Karton", "Kunststoffe (dünne Kunststoffe und PET)", "Holz" und "Elektro- und Elektronikschrott". Die Abfallzusammensetzung nach Volumen weist ein ähnliches Verhalten auf.

Dieser Abwärtstrend kann mit den Gewohnheiten hinsichtlich des Konsums als auch der Abfallentsorgung in Zusammenhang gebracht werden. "Bioabfälle" und "Holz" werden in ländlichen Gebieten ein größeres Nutzungspotenzial haben, als Tierfutter und für die landwirtschaftliche Nutzung (Bioabfälle) bzw. für die Verbrennung oder für den Bau (Holz), so dass eine geringere Ablagerung dieser Stoffe in den Deponien zu erwarten ist. Auf der anderen Seite scheint die stärkere Ablagerung von Papier/Karton, Kunststoffen und Elektro-/Elektronikschrott in städtischen Gebieten mit den dortigen Konsumgewohnheiten zusammenzuhängen.

Produzierte Abfallmengen¹⁰

Wie bereits beschrieben, verfügen die derzeit genutzten Deponien in den meisten Fällen über kein System, welches das Gewicht oder die Menge des beseitigten Abfalls erfasst, so dass es keine systematischen quantitativen Daten über die in den Deponien übernommenen Mengen gibt.

Aus diesem Grund, und zur Abschätzung der anfallenden Abfallmengen, wurden bei den jeweiligen Kommunen Informationen über die Anzahl der für die Abfallsammlung verwendeten Geräte, ihre Kapazität in Tonnen und Volumen, die

¹⁰ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.1 Resíduos urbanos e Equipamentos, b) Quantidades Produzidas (2016)

durchschnittliche Auslastung bei der Abfallentladung und eine Schätzung der Anzahl der wöchentlich durchgeführten Sammelkreisläufe eingeholt.

Die Pro-Kopf-Werte wurden auf Basis der geschätzten Bevölkerungsdaten für das Jahr 2015 ermittelt (vgl. Tabelle 2). Angesichts der wirtschaftlichen Bedeutung des Tourismussektors in einigen Gemeinden wurde der Beitrag dieser Branche durch eine Korrektur des Bevölkerungswerts anhand der Anzahl der Übernachtungen ausländischer Touristen im Laufe des Jahres berücksichtigt.

Tabelle 2: Geschätzte Abfallproduktion in den Inseln in Kap Verde im Jahr 2015

Insel	Gemeinde	Abfallproduktion		
		Menge (in t)	Pro-Kopf-Menge (kg/Einw./Tag)	Abgedeckter Bevölkerungsanteil
Boa Vista	Boa Vista	6.086	0,89	100,0%
Brava	Brava	1.010	0,48	91,1%
Fogo	Mosteiro	1.927	0,56	100,0%
	Santa Catarina	762	0,39	85,3%
	São Filipe	6.189	0,80	98,3%
Maio	Maio	1.359	0,53	100,0%
Sal	Sal	12.119	0,87	99,8%
Santiago	Praia	63.210	1,14	95,1%
	Ribeira Grande de Santiago	1.433	0,47	56,8%
	Santa Catarina	12.151	0,74	38,9%
	Santa Cruz	4.708	0,49	73,3%
	São Domingos	2.556	0,50	64,6%
	São Lourenço dos Órgãos	1.297	0,50	58,6%
	São Miguel	2.626	0,49	49,5%
	São Salvador do Mundo	1.242	0,39	35,5%
	Tarrafal	3.455	0,52	81,9%
Santo Antão	Paul	862	0,39	81,0%
	Porto Novo	4.175	0,65	89,2%
	Ribeira Grande	3.141	0,50	87,6%
São Nicolau	Ribeira Brava	1.689	0,64	98,0%
	Tarrafal S. Nicolau	1051	0,55	94,2%
São Vicente	São Vicente	37.588	1,27	100,0%

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.1 Resíduos urbanos e Equipamentos, b) Quantidades Produzidas (2016)

Basierend auf den für jede Gemeinde erhobenen Daten stellt die folgende Tabelle 3 die nationalen Daten für die Abfallerzeugung dar. Diese wurden unter Berücksichtigung eines gewichteten Bevölkerungswertes jeder Gemeinde ermittelt, um die jeweilige Repräsentativität der Pro-Kopf-Menge zu gewährleisten.

Tabelle 3: Abfallproduktion auf nationaler Ebene im Jahr 2015

	Produzierte Abfallmenge	Betroffene Bevölkerung	Durchschnittliche Pro-Kopf-Menge	Abgedeckter Bevölkerungsanteil
Abfallproduktion auf nationaler Ebene	170.636 t	534.755 Einwohner	0,874 kg/Einw./Tag	85,5%

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.1 Resíduos urbanos e Equipamentos, b) Quantidades Produzidas (2016)

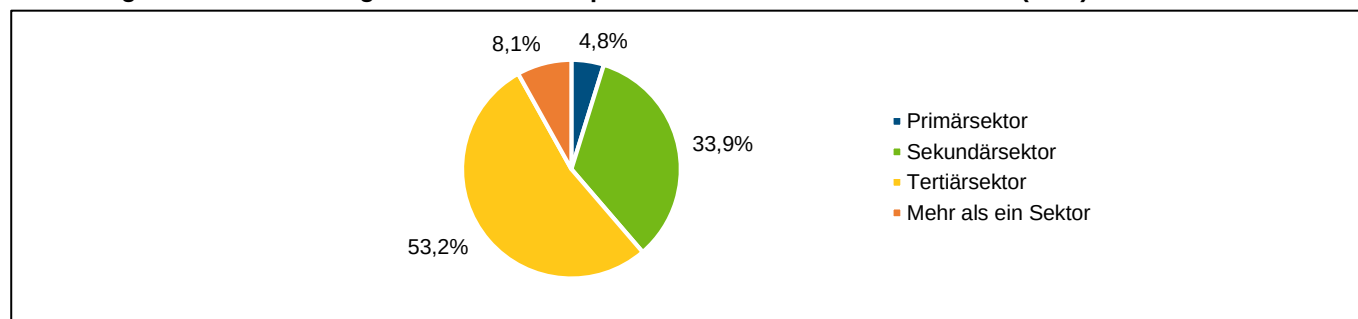
Abfälle aus dem Industrie-, Handels- und Dienstleistungssektor¹¹

Im Rahmen der Charakterisierungsstudie konnte anhand der Stichprobe festgestellt werden, welche Wirtschaftszweige am stärksten vertreten, und welche am wichtigsten sind (vgl. Abbildung 4). Die Ergebnisse spiegeln einen Anstieg des tertiären Sektors und den Rückgang des primären Sektors wider, was dem wirtschaftlichen Profil des Landes entspricht.

¹¹ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.2 Resíduos de Indústria, Comércio e Serviços (2016)

Die am stärksten vertretenen Wirtschaftszweige waren der Handel (26 befragte Unternehmen), gefolgt vom Tourismus (12 befragte Unternehmen) und dem Baugewerbe (10 befragte Unternehmen). Einige Unternehmen waren dabei in mehr als einen Wirtschaftszweig vertreten.

Abbildung 4: Anteil der befragten Unternehmen pro Wirtschaftssektor im Jahr 2015 (in %)



Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.2 Resíduos de Indústria, Comércio e Serviços (2016)

Die Untersuchung enthielt u.a. Fragen, die sich ausschließlich an Hoteleinheiten richteten. So wurde in diesem strategischen Wirtschaftszweig unter Berücksichtigung der gültigen Umfragen eine durchschnittliche Hotelbelegungsrate von 44% erhoben.

Im Hinblick auf das Umweltmanagement in den Unternehmen war eines der wichtigsten Themen die für diesen Zweck bestehende Struktur. Aus den erhobenen Daten geht hervor, dass nur 10 Unternehmen über Verantwortliche für das Umweltmanagement verfügen, und nur sieben Unternehmen Schulungen in diesem Bereich durchgeführt haben (sechs davon mit dem Thema Abfallwirtschaft). Von denjenigen Unternehmen, die behaupteten, über interne Teams zur Abfallbewirtschaftung zu verfügen (12 Unternehmen), identifizierten nur 10 die jeweils zugewiesenen Funktionen. Somit kann geschlussfolgert werden, dass die häufigsten Aufgaben in diesen Unternehmen im Zusammenhang mit der "Sammlung von Abfällen" und der "Beförderung von Abfällen zum endgültigen Bestimmungsort" stehen. Das Thema der Trennung der verschiedenen Abfallarten wurde auch in den Interviews/Umfragen untersucht; aus diesen geht hervor, dass ca. zwei Drittel der Unternehmen die erzeugten Abfälle trennen. Darüber hinaus gaben etwa 60% der Unternehmen an, ihre Abfälle ausschließlich auf der städtischen Müllhalde zu deponieren; weitere 15 erklärten, dass sie andere Arten von Verfahren anwenden, wie beispielsweise die Übergabe an Privatpersonen, Zwischenlagerung oder Verbrennung.

Die von den befragten Unternehmen gemeldeten Produktionsdaten, zeigten, dass die Kategorien "Papier/Karton" und "organische Abfälle" die am häufigsten erwähnten getrennten Abfallgruppen sind.

Im Hinblick auf die angegebene Produktion in Gewichtsanteilen kann zudem behauptet werden, dass die festen Siedlungsabfälle, Bau- und Abbruchabfälle sowie Altöle die wichtigsten Arten von erzeugten Abfällen sind.

Laut Angaben aus kommunalen Entsorgungsanlagen, von denen einige den Zugang und die Abfalldeponierung kontrollieren, war es möglich, weitere Informationen hinzuzuziehen. Deren Angaben zufolge konnten etwa 5-8% der Abfälle der Deponie „Lixeira da Praia“ zugeordnet werden, welche die größte Menge an Abfällen aus der Industrie-, Handels- und Dienstleistungsbranche im Land aufweist. Ferner wird angenommen, dass etwa ein Viertel der festen Siedlungsabfälle, die in die städtische Deponie auf der Insel Sal gelangen, aus den Hoteleinheiten der Insel stammen.

Krankenhausabfälle¹²

Die Entwicklung des nationalen Gesundheitssystems und die damit verbundene Zunahme der medizinisch versorgten Bevölkerung hat einen direkten Einfluss auf den Anstieg der Produktion von Krankenhausabfällen in Kap Verde.

Als Krankenhausabfälle werden diejenigen bezeichnet, die in Einrichtungen zur Gesundheitsversorgung von Menschen oder Tieren anfallen und sowohl durch medizinische Verfahren als auch in Apotheken und auf Medizin fokussierte Bildungseinrichtungen entstehen. Sie können in vier Gruppen eingeteilt werden, wie in der folgenden Tabelle 4 beschrieben.

¹² ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.3 Resíduos Hospitalares (2016)

Tabelle 4: Einstufung von Krankenhausabfällen

Gefahrengruppe	Art der erzeugten Abfälle
Gruppe I	Siedlungsabfälle - keine besonderen Behandlungsanforderungen
Gruppe II	Nicht gefährliche Krankenhausabfälle - vergleichbar mit Siedlungsabfällen
Gruppe III	Krankenhausabfälle mit biologischem Risiko - sind oder können kontaminiert sein und sollen daher verbrannt werden oder einer anderen wirksamen Vorbehandlung unterliegen, die eine spätere Entsorgung als Siedlungsabfall ermöglicht
Gruppe IV	Spezifische Krankenhausabfälle - unterliegen zwingend der Verbrennung

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.3 Resíduos Hospitalares (2016)

Die für die Analyse der Entsorgung von Krankenhausabfällen angewandte Methodik bestand in der Entwicklung strukturierter Interviews, unterstützt durch ein Umfragemodell, das mit dem Ziel entwickelt wurde, die Gesundheitseinrichtung zu charakterisieren, vorhandene Umweltbelangen festzustellen und Informationen über die Erzeugung und Entsorgung von Abfällen zu erhalten.

Im Rahmen dieser Charakterisierung wurden 20 Gesundheitseinrichtungen unterschiedlicher Art in verschiedenen Gemeinden, u.a. zwei Zentralkrankenhäuser, zwei Regionalkrankenhäuser und 16 Gesundheitszentren, analysiert, um die Repräsentativität auf nationaler Ebene in der Stichprobe zu gewährleisten.

Engagement im Umwelt- und Abfallbereich

Die Art der in der Gesundheitseinrichtung erbrachten Dienstleistungen und die Anzahl der Nutzer wurden als diejenigen Faktoren identifiziert, die die Art und Menge der erzeugten Abfälle direkt beeinflussen. Aus diesem Grund wurde eine getrennte Analyse nach Leistungsniveau in Bezug auf die verschiedenen Arten von Dienstleistungen, die in jeder Einrichtung erbracht werden, durchgeführt.

Knapp zwei Drittel (62,5%) der Gesundheitszentren identifizierten mindestens eine Person, die für Umwelt- und Abfallmanagement zuständig ist, während 87,5% der Gesundheitszentren angaben, dass sie Schulungsmaßnahmen über das Thema Umwelt- und Abfallmanagement durchgeführt haben. Die Ergebnisse zeigten, dass der Großteil der Gesundheitszentren (81,3%) einen Teil der anfallenden Abfälle sortiert, wobei die am häufigsten genannten Abfallarten Arzneimittel, scharfe/spitze Instrumente, Plazenten oder menschliche Körperteile darstellen (Gruppe IV).

Die beiden regionalen Krankenhäusern gaben an, mindestens einen Verantwortlichen dem Umweltmanagement zugeteilt zu haben und wiesen ebenfalls darauf hin, dass das Personal in Umwelt- und Abfallmanagement geschult werde.

Eines der beiden zentralen Krankenhäuser erwähnte, keine für die Abfallwirtschaft zuständige Person angestellt zu haben, obwohl es im Vorjahr eine Schulung zu diesem Thema durchführen ließ, während das andere sowohl einen Verantwortlichen für Umwelt- und Abfallmanagement vorwies als auch bereits mehrere Maßnahmen in diesen Themenbereichen durchführte.

Endgültiger Bestimmungsort von Krankenhausabfällen

Unabhängig von der Größe der Gesundheitseinrichtung und dem Anteil der im Einzelnen erzeugten Abfallarten sind die endgültigen Bestimmungsorte ähnlich und weisen die folgenden Routen auf:

- Abfälle der Gruppen I und II werden in kommunalen Sammelcontainern mit anschließender Weiterleitung an die jeweilige kommunale Entsorgungsanlage abgelegt; gelegentlich werden Abfälle der Gruppe II in der Deponie verbrannt.
- Abfälle der Gruppe III werden in der Regel nicht sortiert, sodass ihre Endlagerung in den meisten Fällen auf der kommunalen Deponie erfolgt. Gelegentlich werden Abfälle zur Abfallverbrennung weitergeleitet und in einigen Fällen werden die auf der Deponie abgelagerten Abfälle vor Ort verbrannt. Einige Gesundheitseinrichtungen haben keine derartige Abfallbeseitigung angegeben.
- Abfälle der Gruppe IV sind die einzigen, die getrennt werden, mit einem der folgenden drei Bestimmungsorten:
 - bei Plazenten und menschlichen Körperteilen ist der häufigste endgültige Bestimmungsort der Friedhof;
 - scharfe/spitze Gegenstände werden zur Müllverbrennung (im Zentralkrankenhaus) gebracht oder auf der Deponie verbrannt;
 - Medikamente werden oft an die Stelle weitergeleitet, die sie liefert, die dann für ihre endgültige Entsorgung verantwortlich ist.

Art der Krankenhausabfälle

Insgesamt stellten vier Gesundheitseinrichtungen, zwei Gesundheitszentren, ein Regionalkrankenhaus und ein Zentralkrankenhaus Daten über die jeweilige Abfallerzeugung zur Verfügung, die aus der Überwachung und dem Wiegen der verschiedenen Abfallarten ermittelt wurden. Hieraus ergeben sich unterschiedliche gesundheitliche Dienstleistungen. Obwohl die Gesundheitseinrichtungen nicht die gleichen Merkmale, wie beispielsweise Anzahl der Ärzte, Pflegepersonal, Assistenten, Patienten oder Krankenhausaufenthalte, aufwiesen und unterschiedliche gesundheitliche Dienstleistungen erbrachten, waren die erzeugten Abfälle ähnlich.

Die Gesundheitszentren produzieren praktisch keine gefährlichen Abfälle (Gruppen III und IV). Der Grund hierfür ist, dass diese Zentren für die primäre Gesundheitsversorgung zuständig sind und somit hauptsächlich Siedlungs- oder ähnliche Abfälle produzieren, die zu den Gruppen I und II gehören. In dem analysierten Regionalkrankenhaus, in dem die Versorgung von mittlerer Komplexität ist, zeigt sich, dass die Menge der anfallenden gefährlichen Abfälle relativ höher ist als in den Gesundheitszentren.

Im Zentralkrankenhaus, in dem die tertiäre Versorgung mit komplexeren Eingriffen und einem breiteren Spektrum an Dienstleistungen angeboten wird, ist die Erzeugung von Abfällen aus den Gruppen III und IV deutlich höher und umfasst ebenfalls Abfälle mit Biogefährdung sowie Sondermüll aus Krankenhäusern.

2.2.2. Abfallsammlung und -transport¹³

Die unangemessene Abfalllagerung (um das Haus oder im Boden vergraben) wird teilweise durch die fehlende Ausrüstung zur Müllsammlung und Mülllagerung (Container oder Fahrzeuge für die Müllabfuhr) erklärt, was den Schluss nahelegt, dass eine Investition in die Ausrüstung zur Sammlung und Abfuhr der Abfälle zu einer verbesserten Müllentsorgung führen würde. Die Müllabfuhr richtet sich auf Kap Verde nicht nach den Abfallströmen und erfolgt in der Regel undifferenziert; Haushalts-, Industrie- und z.T. gefährliche Krankenhausabfälle werden im gleichen Müllwagen gesammelt und zum gleichen Ziel gefahren.

Öffentliche Deponien / Sammelstellen für feste Siedlungsabfälle und Art der Sammlung¹⁴

Die bevorzugte Art der kommunalen Abfallsammlung besteht darin, Sammelcontainer auf öffentlichen Straßen zur Verfügung zu stellen, was von allen kapverdischen Gemeinden tatsächlich durchgeführt wird.

Neben der Aufstellung von Sammelcontainern auf öffentlichen Straßen führen einige Gemeinden (Praia, Ribeira Brava, Sal, São Vicente und Tarrafal de São Nicolau) in der Regel in städtischen Wohngebieten eine Haussammlung durch, zu von der Gemeinde festgelegten Zeiten, welche der betroffenen Bevölkerung bekannt gegeben werden.

Die Sammelsysteme sind im Wesentlichen für undifferenzierte Siedlungsabfälle konzipiert, da es derzeit kaum Stellen für eine differenzierte Entsorgung oder Verwertung gibt, die die Entsorgung und selektive Sammlung von Abfällen rechtfertigen würden. Die differenzierte Sammlung beschränkt sich auf kleine Nischen, wie z.B. die Reinigung von Grünflächen (Gartenabfälle und Baumschnitt), die Sammlung von Sperrmüll oder gefährlichen Krankenhausabfällen, welche von den Gesundheitseinrichtungen differenziert behandelt werden. Eine der wenigen Ausnahmen stellt die differenzierte Sammlung von Glasflaschen in Lebensmittelbetrieben der Gemeinde Tarrafal de São Nicolau dar, die auf die Feinzerkleinerung von Glas und, wenn keine Möglichkeit zur Verwertung besteht, auf die anschließende Weiterleitung zur Deponie abzielt.

Management und Kontrolle der in der Abfallentsorgung eingesetzten Mittel

Aus den erhaltenen Informationen geht hervor, dass drei Gemeinden die eingesetzten Mittel, u.a. Abfallcontainer und Mulden, für die Entsorgung von festen Siedlungsabfällen nicht kontrollieren. Weitere drei der Gemeinden kontrollieren zumindest einen Teil der eingesetzten Mittel, wobei es sich in der Regel um größeres Equipment, wie beispielsweise Mulden und Absetzkipper mit einem Fassungsvermögen von 800-1.100 Litern, handelt, während eine Gemeinde lediglich Schätzungen angibt. Die übrigen 15 Gemeinden kontrollieren die Gesamtzahl der offiziellen, in der Abfallentsorgung eingesetzten Mittel, die von Insel zu Insel variieren. Die Gemeinde Ribeira Brava (São Nicolau) weist beispielsweise ca. 15 Container, 7 Mulden (in der Größenordnung 3m³, 5m³ und 7m³) und feste metallische Strukturen für die Ablagerung von festen Siedlungsabfällen auf; diese Gemeinde führt ebenfalls die Haussammlung in der städtischen Umgebung durch. Die

¹³ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos (2016)

¹⁴ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos, a) Pontos de Deposição Públicos / Locais e Tipo de Recolha de RSU (2016)

Gemeinde Sal hingegen setzt 510 Containern ein, welche auf einem von dem Sammelsystem abgedeckten Gebiet verteilt sind; die Gemeinde Porto Novo verfügt über 330, São Vicente 322 und São Miguel 302 Container.

Integration der Bevölkerung

Einige Gemeinden, darunter Santa Catarina de Santiago und Praia, haben Strategien ausgearbeitet, die Anreize für die Bevölkerung schaffen sollen undifferenzierte Abfälle zu beseitigen, die in der Natur oder in öffentlichen Flächen in ländlichen und städtischen Gebieten entsorgt wurden, indem sie die Lieferung spezifischer Abfallmengen (in Volumen oder Gewicht) vergüten. In diesem Zusammenhang besteht die Möglichkeit, spezifische Sammelstellen, an denen regelmäßig Abfälle hinterlassen werden (z.B. Abhänge und Bäche), zu identifizieren oder eine selektive Sammlung von Papier, Kunststoff oder anderen Abfallarten, die nicht von Privatpersonen selektiert und verwertet werden, zu organisieren.

Kommunale Sammelsysteme¹⁵

Die vorab festgelegten Sammelsysteme bzw. Sammelrouten hängen überwiegend von operativen und logistischen Überlegungen, wie z.B. der Anzahl der tatsächlich verfügbaren und funktionsfähigen Sammelfahrzeuge und von geografischen sowie demografischen Aspekten, insbesondere in wichtigen Ballungszentren oder schwer zugänglichen Gebieten, sowie von den Produktionsmengen und der Ansammlung von Abfällen im öffentlichen Bereich, die den Bedarf an außerordentlichen Reinigungskampagnen bestimmen können, ab. In den meisten Gemeinden gibt die Gemeindeverwaltung vorab festgelegte Routen mit einer bestimmten Sammelhäufigkeit vor. Diese Häufigkeit kann aufgrund von möglichen Produktionsänderungen oder einmaligen Ereignissen, wie beispielsweise Messen oder Festen, angepasst werden.

Die Gemeinden mit der höchsten Beschäftigtenanzahl im Bereich der Abfallwirtschaft sind Praia (295 Mitarbeiter, mit 32 Personen im Bereich Kontrolle und Management), Santa Cruz (249 Mitarbeiter, mit 30 Personen im Verwaltungsbereich) und São Vicente (225 Mitarbeiter, mit 10 Personen, die Kontroll- und Führungsaufgaben übernehmen). Die Gemeinden Santa Catarina do Fogo (13 Mitarbeiter) und São Salvador do Mundo (23 Mitarbeiter) verfügen hingegen über weniger komplexe Strukturen.

Mechanische Mittel zur Reinigung und kommunale Routen

Die der Abfallwirtschaft zugewiesenen Abfalltransportfahrzeuge umfassen z.B. Verdichtungsfahrzeuge, Lastkraftwagen oder Pritschenwagen, Zugmaschinen, Lastkraftwagen mit Anhängern, Tankwagen, schwere Geräte zur Instandhaltung der Deponien (z.B. Baggerlader, Planiermaschinen) und leichte Geräte zur Reinigung öffentlicher Straßen (z.B. Dumper, Multifunktionsgeräte, Lader, Kehrmaschinen und andere nicht mechanische, mobile Mittel).

Bei den Geräten für die Straßenreinigung/-instandhaltung zeigen die Ergebnisse, dass diese für den bestehenden Bedarf unzureichend sind und adäquate Ausrüstung oftmals fehlt. Es stehen keine mechanischen Kehrmaschinen zur Verfügung, Schubkarren werden hingegen häufig bei der Durchführung von Reinigungskampagnen an kritischen Punkten der unkontrollierten Entsorgung von Abfällen eingesetzt.

Die größte Anzahl an Abfalltransportfahrzeugen gehören erwartungsgemäß, mit 23 Sammel- und Transportfahrzeugen der Gemeinde Praia (inkl. 11 Fahrzeugen mit Verdichtungssystem; Registrierung der Fahrzeugausfälle) und mit 14 Sammel- und Transportfahrzeugen der Gemeinde São Vicente (inkl. 9 Fahrzeugen mit Verdichtungssystem; Registrierung der Fahrzeugausfälle). Die Gemeinden, die über geringere Ressourcen verfügen, sind Mosteiros (Fogo) und Paul (Santo Antão) mit jeweils nur einem Fahrzeug, wobei Mosteiros, im Gegensatz zu Paul, einen Verdichter besitzt. Die übrigen Gemeinden verfügen über 2 bis 5 Fahrzeuge für die Sammlung und den Transport von undifferenzierten Abfällen, von denen einige beschädigt und daher ungenutzt oder in Reparatur sind.

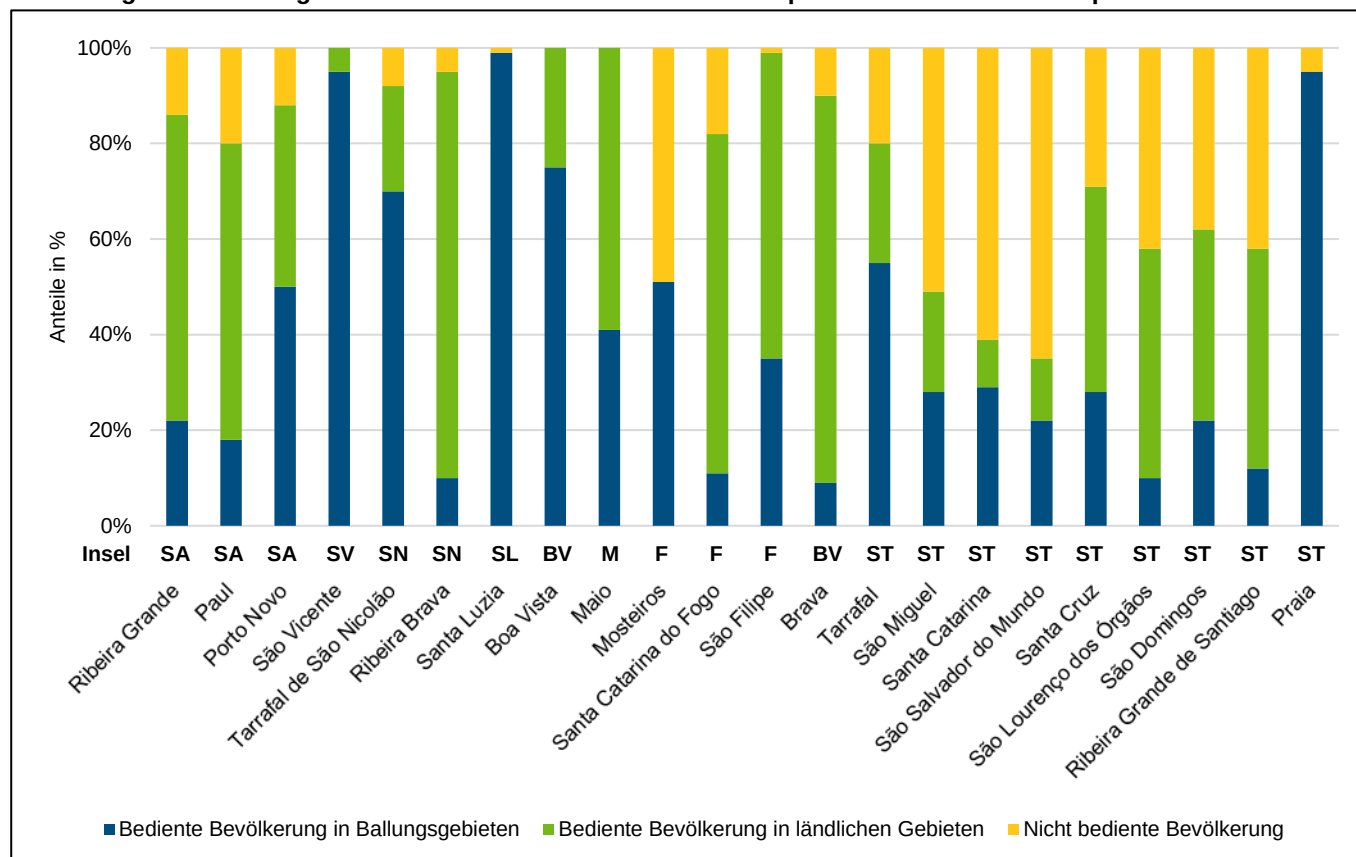
Abdeckungsgrad des kommunalen Sammelsystems

Anhand der Kartierung der von den kommunalen Sammelrouten abgedeckten Gebiete und der Identifizierung durch die Gemeinden der städtischen Gebiete bzw. Stadtviertel sowie der Ortschaften und ländlichen Gemeinden, die über regelmäßige Sammeldienste verfügen, ist es möglich, die von jeder Gemeinde gewährleistete Abdeckungsrate des Sammelsystems in der Bevölkerung zu ermitteln. So wurde unter Berücksichtigung der Ballungsgebiete sowie der Ortschaften und

¹⁵ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos, b) Circuitos Municipais de Recolha (2016)

ländlichen Gemeinden eine relative Schätzung der Bevölkerung durchgeführt, die von den kommunalen Sammelsystemen abgedeckt wird. Für die Berechnung der Anzahl der bedienten/nicht bedienten Bevölkerung wurden Daten aus der Volkszählung aus dem Jahr 2010 verwendet, wie in der folgenden Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 5: Abdeckungsraten der kommunalen Sammelrouten pro Gemeinde/Insel in Kap Verde im Jahr 2015



Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos, b) Circuitos Municipais de Recolha (2016)

Es wird deutlich, dass sich die Abdeckungsraten der kommunalen Sammelrouten von Gemeinde zu Gemeinde deutlich unterscheiden. Die Raten auf der Insel Santo Antão (SA) zeigen, dass der Großteil der Bevölkerung, die zum größeren Teil in ländlichen Gebieten wohnt, bedient ist, wie auch die Gemeinde Ribeira Brava auf der Insel São Nicolão (SN). Die Gemeinden Tarrafal de São Nicolão (SN), sowie São Vicente (SV), Santa Luzia (SL), Boa Vista (BV) und Maio (M) weisen hingegen eine z.T. vollständige Abdeckung der Sammelrouten auf (São Vicente zu 100%), wobei die hier bediente Bevölkerung, mit Ausnahme von Maio, zum größten Teil in ländlichen Gebieten wohnt. Im Kontrast dazu wird die Bevölkerung der Gemeinde Mosteiros auf der Insel Fogo (F) lediglich zu knapp 50% bedient, während der bediente Anteil fast vollständig in Ballungsgebieten vorzufinden ist; die anderen beiden Gemeinden sind eher ländlich geprägt und weisen ähnliche Abdeckungsraten wie auf der Insel Santo Antão auf. Auf der Insel Brava werden knapp 90% der Bevölkerung bedient, die zum Großteil in ländlichen Gebieten wohnt. Im Vergleich zu den anderen Inseln weist die Insel Santiago (ST) eine durchschnittlich geringere Abdeckungsrate der kommunalen Sammelrouten auf; in den Gemeinden São Miguel, Santa Catarina und São Salvador do Mundo erreicht diese beispielsweise keine 50%. Mit Ausnahme der Gemeinde Praia, deren Bevölkerung zu 95% in der Stadt wohnt und zu 100% bedient wird, weisen die restlichen, zum größten Teil ländlichen, Gemeinden, eine Abdeckungsrate von etwa 60% auf.

2.2.3. Abfallbehandlung und Recycling¹⁶

Viele Abfälle, deren genaue Mengen häufig unbekannt sind, werden ohne entsprechende Trennung auf Müllhalden deponiert und stellen aufgrund der Kontaminierung von Luft, Wasser und Boden durch Schadstoffe ein erhebliches Risiko für die öffentliche Gesundheit dar.

Für einige Abfallarten wurden bisher keine Verwertungsketten eingerichtet, da diese aufgrund des derzeitigen Mangels an tragfähigen Lösungen keinen attraktiven Markt für die Sortierung und Weiterleitung von Abfallströmen schaffen. Dies erklärt größtenteils die mangelnde Entwicklung kommunaler Sammelsysteme, die undifferenzierte Entsorgung in den Deponien und den Mangel an Information bezüglich dieser Prozesse.

Ein Ziel ist daher, bis zum Jahr 2025 etwa 50% der produzierten Abfälle in einen Verwertungsprozess zu leiten. Auch sollen bis 2030 acht Abfallwiederverwertungsanlagen für organische Abfälle auf Kap Verde installiert werden. Aktuell sind noch keine solcher Wiederverwertungsanlagen vorhanden, weshalb auch keine Abfallwiederverwertung stattfindet.

2.2.4. Abfallentsorgung und -lagerung¹⁷

Grundsätzlich gibt es in jeder Stadtgemeinde eine offizielle und kontrollierte Müllhalde, dennoch weisen viele derselben gemäß der Nationalen Richtlinie für Raumordnung, *Directiva Nacional do Ordenamento do Território* (DNOT), Funktionsschwächen auf. Daneben bestehen viele unkontrollierte, häufig nicht eingezäunte Müllkippen, auf denen der Abfall ohne jegliche Abdeckung gelagert wird. Oft werden offene Verbrennungen durchgeführt, die durch die Freisetzung von Gasen in die Atmosphäre, mit Auswirkungen auf Natur und Landschaft, visuellen und olfaktorischen Effekten, sowie Konsequenzen für die öffentliche Gesundheit durch die erhöhte Gefahr der Ausbreitung von Krankheiten verbunden sind.¹⁸

Neben der Definition und Organisation der Bereiche, die von den Sammelkreisläufen erfasst werden, beinhaltet die kommunale Abfallwirtschaft auch die Verlagerung der Siedlungsabfälle zu einer endgültigen Beseitigungsanlage, welche nach wie vor fast ausschließlich die kommunale Müllhalde/Mülldeponie darstellt. Diese Deponien stellen die offiziellen Endlager für die Entsorgung von Abfällen, die in der Gemeinde anfallen, dar und sind unterschiedlich stark im Hinblick auf deren Verwaltung und Kontrolle ausgeprägt.

Anzahl und Standort der offiziellen Entsorgungsanlagen¹⁹

Die Mehrheit der Gemeinden verfügt über endgültige Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle. Auf ganz Kap Verde bestehen 17 kommunale und eine kontrollierte Abfalldeponie, welche sich auf der Insel Sal befindet, obwohl die dort derzeit umgesetzten Kontroll- und Umweltschutzmaßnahmen, wie z.B. die komplette Abgrenzung des Bereiches mit einem Zaun, nicht mit dieser Klassifizierung zu vereinbaren sind. Diese Infrastrukturen unterliegen der direkten Verwaltung der städtischen Abteilungen für Abwasser- und Abfallentsorgung und versorgen die 22 Gemeinden auf Kap Verde. Die Gemeinden Ribeira Grande de Santo Antão und Paul teilen sich die Verwaltung der gleichen Anlage, welche als interkommunale Müllhalde bezeichnet wird und sich an der Verwaltungsgrenze zwischen Paul und Porto Novo befindet. Auf der Insel Santiago gibt es Gemeinden, die keine Anlage verwalten, nämlich Ribeira Grande de Santiago und São Domingos (die die Siedlungsabfälle zur städtischen Müllhalde von Praia senden), São Lourenço dos Órgãos (deren Abfälle der offiziellen Müllhalde von Santa Cruz zugeführt werden) und São Salvador do Mundo (die die Abfälle zur offiziellen Müllhalde von Santa Catarina de Santiago transportiert). Alle anderen Kommunen verfügen über eine eigene endgültige Entsorgungsanlage und übernehmen ihre Verwaltung. Die Gemeinde Porto Novo verfügt über zwei offizielle Müllhalden, wobei die zweite sich in der Stadt Tarrafal de Monte Trigo befindet und aufgrund der schwierigen Zugänglichkeit nicht von dem kommunalen Sammelsystem von Porto Novo umfasst wird.

¹⁶ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos, a) Pontos de Deposição Públicos / Locais e Tipo de Recolha de RSU (2016)

¹⁷ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos, c) Infraestruturas Oficiais de Deposição Final de RSU (2016)

¹⁸ Graça, V. F.: Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos - Uma Proposta para a Cidade de Porto Novo, Ilha de Santo Antão, Cabo Verde (2015)

¹⁹ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos, c) Infraestruturas Oficiais de Deposição Final de RSU (2016)

Daneben verfügt die Insel Santiago seit 2019 über eine interkommunale geordnete Deponie in der Gemeinde São Domingos, die von einem öffentlich-privaten Unternehmen (Praia Ambiente) verwaltet wird und der Entsorgung von festen Siedlungsabfällen der Gemeinden der Insel Santiago dient. In der Gemeinde São Filipe auf der Insel Fogo gibt es eine Verbrennungsanlage, die allerdings deaktiviert wurde. Die Deponie von São Vicente verfügt zudem über Gebiete, die für die Entsorgung von festen Siedlungsabfällen sowie Bau- und Abbruchabfällen bestimmt sind und einen angeschlossenen Bereich für die Lagerung von mineralischen Altölen aufweisen, der von der *Associação Garça Vermelha* verwaltet wird.

Management und Kontrolle der endgültigen Entsorgungsanlagen²⁰

Es wurden Kriterien für die Verwaltungs- und Kontrollmaßnahmen festgelegt, die in den direkt von den städtischen Systemen verwalteten Anlagen umgesetzt wurden, wie z.B. die Abgrenzung der Anlage durch einen Zaun, eine wirksame Zugangskontrolle (Wachpersonal) oder die Kontrolle/Registrierung und das Wiegen der Müllfahrzeuge, die ihre Ladung in der Anlage ablagern, unter anderen Kriterien im Zusammenhang mit der Registrierung von Arbeitsabläufen, Körper-schaften oder Abfallarten, die in die Beseitigungsanlage gelangen. Die Kombination all dieser Faktoren ermöglichte eine Einstufung des Leistungsniveaus in verschiedenen Klassen.

So wurde die Kontrolle in sieben Deponien, deren Verwaltung von acht Gemeinden wahrgenommen wird (Paul/Ribeira Grande de Santo Antão, Tarrafal de São Nicolau, Boa Vista, Maio, São Miguel, Santa Catarina de Santiago und Brava), als "nicht vorhanden" klassifiziert.

In weiteren sieben Deponien, die von den Gemeinden Porto Novo, Santa Cruz, Praia, Mosteiros, Santa Catarina do Fogo, São Filipe und São Vicente verwaltet werden, wurde die Kontrolle als „im Anfangsstadium“ eingestuft; die Deponie von São Vicente verfügt jedoch über ein entwickeltes Kontrollsystem, das Informationen u.a. über Abfallsammelfahrzeuge und deren Ladungen (Füllstand in Bezug auf die Kapazität), die abgelagerten Abfalltypen (falls unterscheidbar) und die Anzahl der Sammler auf der Deponie ausweist.

In zwei Deponien, Ribeira Brava (São Nicolau) und Tarrafal (Santiago), wurde die Kontrolle als „mittelwertig“ klassifiziert, was vor allem auf die komplette Versiegelung der Abfallbehälter und auf die Zugangskontrolle in der Anlage zurückzuführen ist.

Die höchste Bewertung, d.h. ein als „hoch“ eingestuften Kontrollniveau, erhielt die Endlagerungsanlage auf Sal, da diese nicht nur den Zugang zur Anlage, sondern auch die Abfallsammelfahrzeuge kontrolliert, sowie die abgelagerten Abfälle kontrolliert, registriert und wiegt.

Die bestehenden Abfallentsorgungsanlagen in Kap Verde können ebenfalls anhand ihres Umweltschutzniveaus kategorisiert werden. Diese wird nach strukturellen Kriterien bewertet, zu denen beispielsweise Schutzmaßnahmen wie Bodenversiegelung, vollständige Abdeckung der abgelagerten Abfälle mit Erde, Entwässerungssysteme für das Sickerwasser, sowie weitere Maßnahmen für die Behandlung und Energieverwertung, die jedoch für die bestehenden Anlagen nicht anwendbar sind, zählen.

Die kommunale Deponie auf Sal erhielt erneut die höchste Bewertung mit einem als „mittelwertig“ eingestuften Umweltschutzniveau, da auf dieser eine vollständige Abdeckung der Abfälle mit Erde und die Ableitung des Sickerwassers sowie gasförmiger Stoffe gewährleistet werden.

Im Rahmen der Abfallverwaltung auf Deponien wird die offene Verbrennung von Abfall, die aufgrund der resultierenden Luftemissionen eine umweltschädliche Praxis darstellt, sehr häufig praktiziert, was ebenfalls 16 Gemeinden, die 15 offizielle Deponien (Paul und Ribeira Grande de Santo Antão verwalten die gleiche Deponie) betreiben, angaben. Die Gemeinde São Domingos (Santiago) gab zudem an, keine endgültige Beseitigungsanlage zu betreiben und Verbrennungen im Rahmen von Reinigungskampagnen an unkontrollierten, wilden Müllkippen durchzuführen, da diese sich als das wirksamste greifbare Mittel zur Abfallentsorgung erweisen. Die einzigen Anlagen, auf denen keine Durchführung von offenen Verbrennungen angegeben wurde, sind die kommunale Deponie auf Sal und die kommunale Müllhalde São Miguel; letztere ließ die Verbrennung von Abfall aufgrund der Auswirkungen der Deponie auf die im Umfeld liegenden Gemeinden seit dem Jahr 2004 verbieten.

²⁰ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos, c) Infraestruturas Oficiais de Deposição Final de RSU (2016)

Mechanische Mittel zur Instandhaltung der endgültigen Entsorgungsanlagen²¹

Gemäß den von den Gemeinden angegebenen Informationen verfügen einige Gemeinden über schweres Equipment in Entsorgungsanlagen (die Gemeinde Praia ist mit fünf Geräten am besten ausgerüstet); gleichzeitig bestehen Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Equipment für die Instandhaltung der endgültigen Entsorgungsanlagen. Die Gemeinden Boa Vista, Tarrafal de Santiago, Santa Cruz und Brava besitzen keine Ausrüstung dieser Art, obwohl diese offizielle Endlagerungsanlagen (kommunale Deponien) verwalten.

Andere unkontrollierte Ablagerungsstellen/ wilde Müllkippen²²

In sämtlichen Gemeinden konnten unkontrollierte Ablagerungsstellen für Abfälle bzw. wilde Müllkippen, insgesamt 153, festgestellt werden. Die Gemeinde mit den meisten identifizierten wilden Müllkippen ist Santa Catarina de Santiago (22), gefolgt von Santa Cruz (17), Boa Vista (16), São Domingos (15) und Praia (13). Allein auf der Insel Santiago, auf welcher die Untersuchung detailliertere Ergebnisse vorwies, wurden 99 unkontrollierte Ablagerungsstellen erfasst.

Die Inseln, auf denen die geringsten unkontrollierten Ablagerungsstellen festgestellt wurden, sind Sal (2 identifizierte wilde Müllkippen), Santo Antão (3; je eine pro Gemeinde), Brava (3), São Nicolau (4; 3 in Tarrafal und eine in Ribeira Brava) und Maio (5). Diese Ablagerungsstellen befinden sich in der Regel an schwer zugänglichen Bereichen, Hängen, Wasserläufen, Baustellen und am Straßenrand, können aber auch in der Nähe von offiziellen Entsorgungseinrichtungen oder in ehemaligen Entsorgungsstellen liegen.

Informelle Abfallwirtschaft²³

An verschiedenen Entsorgungseinrichtungen besteht zudem eine informelle Abfallwirtschaft, in deren Rahmen sich Abfallsammler durch die selektive Sammlung verschiedener Abfallarten und deren Vermarktung ihren Lebensunterhalt verdienen. Diese Strukturen dürfen bei der Erarbeitung einer nationalen Strategie zur Abfallwirtschaft nicht vernachlässigt werden, da Änderungen der bestehenden Abfallwirtschaftspraktiken positive wie auch negative Auswirkungen auf diese Beteiligten haben können. Daher muss auch die informelle Abfallwirtschaft, die sich nach der Entsorgung von Abfällen in einer offiziellen Abfalldeponie entfaltet, genauer betrachtet werden. Es wurden hierfür durch Befragungen einiger Abfallsammler qualitative Daten und Informationen erhoben.

Das Entsorgungs- und Verwertungssystem fester Abfälle ist wenig entwickelt, so dass ein Großteil der anfallenden Abfälle auf die Müllhalde/Deponie gelangt. Wilde Müllkippen, Anlagen oder Orte, an denen Abfälle unkontrolliert und mit Risiken für die öffentliche Gesundheit und die Umwelt entsorgt werden, stellen in den meisten Fällen das "Endstadium" des Abfallmanagementsystems dar. Müllsammler sind nicht an allen offiziellen Entsorgungsanlagen des Landes zu finden. Einige Einrichtungen sind umzäunt und werden von Mitarbeitern der Gemeinden verwaltet, weshalb dort keine Sammler vorzufinden sind. Auch wurde in denjenigen Entsorgungsanlagen, in denen mehrere Abfallsammler tätig sind, ein gutes Maß an Organisation und Koordination festgestellt.

Im Rahmen der Untersuchung wurden insgesamt 31 Abfallsammler befragt, die auf einigen der offiziellen Entsorgungsanlagen des Landes tätig sind. Dabei wurden Befragungen auf sechs verschiedenen Inseln (Santo Antão, São Vicente, Sal, Boa Vista, Santiago und Fogo) und neun Entsorgungsanlagen unter kommunaler Verwaltung durchgeführt, die ein für das Land repräsentatives Bild darstellen sollen. Auf den restlichen Anlagen befanden sich keine Abfallsammler, oder es war nicht möglich, mit ihnen Kontakt aufzunehmen.

Alle Befragten üben ihre Tätigkeit in einer endgültigen Entsorgungsanlage aus, wobei ein kleiner Anteil der Abfallsammler (6,5%) angab, ihre Tätigkeit ebenfalls an anderen Orten auszuüben, wie beispielsweise in Wohnhäusern, Hotels oder auf offenen Feldern.

Auf die Frage nach der Art der gesammelten Abfälle waren die Angaben sehr unterschiedlich. Metalle, wie Aluminium, Kupfer, Eisen, Bronze und Zink, werden am häufigsten gesammelt, was auf ein größeres wirtschaftliches Interesse für diese Abfallart hindeutet. Es folgen organische Abfälle, insbesondere Lebensmittelreste, die den eigenen Tieren als Futter dienen oder an Züchter verkauft werden. Kleidung und Schuhe werden in der Regel für den eigenen Gebrauch und nicht

²¹ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos, c) Infraestruturas Oficiais de Deposição Final de RSU (2016)

²² ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.1 Sistemas Municipais de Gestão de Resíduos, c) Infraestruturas Oficiais de Deposição Final de RSU (2016)

²³ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.4 Gestão de Resíduos, 3.4.4 Mercado Informal de Resíduos (2016)

zum Verkauf gesammelt. Gesammelte Glasflaschen dienen dem Verkauf, insbesondere an die heimische Alkoholproduzenten. Weitere Abfallarten, wie z.B. Kunststoff, Karton, elektrische oder elektronische Komponenten, sowie Holz, werden separat gesammelt und sind nicht sehr repräsentativ.

2.3. Besondere Herausforderungen auf Kap Verde

Die größten Schwierigkeiten im Management städtischer Abfälle liegen in fehlenden Daten über die Abfälle, fehlenden Deponien in einigen Stadtgebieten und der Verbreitung von wilden Müllkippen, die mit einer Zunahme von Müllsammelern und Tieren sowie Zerstreuung der Abfälle durch den Wind einhergehen. Die Vermischung von Sondermüll und Haushaltsmüll, Müllverbrennung und dadurch Freisetzung von Giftgasen, mangelnde oder fehlende Wartung der Ausrüstungen, ein erhöhter Bevölkerungsdruck in den wichtigsten Stadtgebieten und fehlende Umsetzung der Vorschriften und der städtischen Überwachung sind weitere große Probleme. Das System der Abfallentsorgung und -verwertung ist somit schwach entwickelt. Es gibt keine Infrastrukturen für die Müllverbrennung, Kompostierung oder Müllverwertung. Diese Einschränkungen wurden bereits im Jahr 2003 von dem Nationalen Abfallbewirtschaftungsplan erfasst.

Die Entwicklung einer umfassenden und aktuellen Abfallwirtschaftspolitik auf Kap Verde wird daher als festgelegtes Ziel in den verschiedenen Dokumenten der Umweltstrategie und in der Regierungspolitik aufgeführt. Auf Basis dieser wurden bereits mehrere Projekte und Aktionen durchgeführt, wie beispielsweise das Projekt *Roadmap* für Abfälle. In dieser integriert sich u.a. der PENGeR, der eine zentrale Rolle auf dem Gebiet der Abfallbewirtschaftung auf Kap Verde einnimmt und einen Ausgangspunkt in der Strategie für den Sektor definiert, die auf die nationale Gegebenheiten und auf die zukünftigen Entwicklungsperspektiven abgestimmt ist. Der Plan konzentriert sich insbesondere auf die Produktion, das Management und die Vermeidung von Siedlungsabfällen, befasst sich aber auch mit anderen Abfallsorten (vgl. Kapitel 3.3.).²⁴

Der Zweite Nationale Aktionsplan für die Umwelt, *Segundo Plano de Ação Nacional para o Ambiente* (PANA II, 2012), identifiziert die "sanitäre Grundversorgung, inklusive der Abfallsammlung- und -behandlung und der geeigneten Entsorgung der festen Siedlungsabfälle (organische und nicht organische)" als einen der vier Prioritätsbereiche und listet die Verstärkung der Managementkapazität der städtischen Gemeinden als ein spezifisches Ziel auf, so dass die Stadtgemeinden ihre Zuständigkeiten auf diesem Gebiet ausüben und die Abfallbewirtschaftung zur Kontrolle und Reduzierung der Umweltbelastung übernehmen können.²⁵

Der Bericht zur Erfassung der unterschiedlichen Maßnahmen bezüglich der ökologischen Wirtschaft auf Kap Verde, *Mapeamento das Diferentes Intervenções Relativas à Economia Verde em Cabo Verde* (2016), hat zum Ziel, einen Beitrag zur Förderung der "Green Economy" auf Kap Verde durch die Erstellung von Informationen über laufende bzw. vorgesehene Initiativen im Wirtschaftsbereich zu leisten. Sämtliche Nationalpläne stehen im Einklang mit dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, dem Aktionsprogramm von Barbados für die nachhaltige Entwicklung der kleinen Inselentwicklungsstaaten und tragen zu deren Zielerfüllung sowie zur ausgerichteten Entwicklung des Landes nach den Prinzipien der Ziele für die nachhaltige Entwicklung bei.²⁶

Kap Verde verfügt, wie auch viele weitere Inselstaaten, über kein nachhaltiges Abfallwirtschaftsmanagement oder adäquate Recycling- und Entsorgungstechnologien. Aufgrund des stetigen Wachstums der Bevölkerung und des Tourismus, der damit zusammenhängenden komplexen Abfallmengen, sowie einer bisher unzureichenden Infrastruktur, ist es wichtig, Maßnahmen, wie z.B. die Erreichung einer höheren Abfallverwertung, die Verbesserung des Einsatzes von Abfallbehandlungssystemen auf ganz Kap Verde, die Verringerung der Abfallproduktion pro Kopf sowie insgesamt oder eine getrennte Sammlung von Abfällen, zu ergreifen. Dazu muss jedoch nicht nur die Bevölkerung allgemein sensibilisiert werden, sondern auch der öffentliche Sektor. Auch die mangelnde und kostspielige Anbindung über den Seeweg der einzelnen Inseln erfordert dezentrale und den unterschiedlichen Gegebenheiten der einzelnen Inseln angepasste Lösungsansätze.

²⁴ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR (2016)

²⁵ Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas: Segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente – Revisão e Atualização (2012)

²⁶ PAENCE/CV: Mapeamento das Diferentes Intervenções Relativas à Economia Verde em Cabo Verde (2017)

2.4. Beispiel- und Referenzprojekte

Auf Kap Verde sind zahlreiche internationale Unternehmen, Institutionen und Organisationen vertreten, die, in Kooperation mit lokalen Stakeholdern, viele Aktivitäten, Projekte und Maßnahmen in verschiedenen Bereichen durchführen. Im Bereich der Abfallwirtschaft können die folgenden Projektinitiativen genannt werden.

Portugiesische Zusammenarbeit: Aufgrund der engen Verbindung zwischen Portugal und Kap Verde wurden bereits zahlreiche Kooperationen und Projekte unter portugiesischer Unterstützung durchgeführt. Es kann in diesem Rahmen insbesondere das Projekt *Roadmap* für Abfälle hervorgehoben werden, das von der ANAS in portugiesischer Zusammenarbeit durchgeführt wird. Das Projekt umfasst ein Trainings-/ Informationsprogramm, ein Programm zur Sensibilisierung der verschiedenen Akteure der Zivilgesellschaft sowie die Erstellung von Einsatzplänen im Bereich der Abfallbewirtschaftung.²⁷

Amerikanische Zusammenarbeit: Die Agentur für die Entwicklungszusammenarbeit “Millennium Challenge Corporation” stellte ein Finanzierungspaket von 66 Millionen USD für einen Zeitraum von fünf Jahren (November 2012 bis November 2017) zur Verfügung, mit dem Ziel, das Familieneinkommen von mehr als 604.000 Personen in den nächsten 20 Jahren durch die Reform des Wasser- und Abwassersektors sowie des Landverwaltungssektor zu erhöhen, welche als aktuelle Hindernisse des Wirtschaftswachstums identifiziert wurden.²⁸

Luxemburgische Zusammenarbeit: Das 4. Richtprogramm für Zusammenarbeit, *IV Programa Indicativo de Cooperação*, das mit Mitteln in Höhe von 45 Millionen Euro ausgestattet ist, läuft im Zeitraum 2016-2020 und wurde im März 2015 unterzeichnet. Unter Beibehaltung der Prioritätsachsen Beschäftigung und Vermittelbarkeit, sowie Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, schafft das Programm Raum für die erneuerbaren Energien als ein neuer Interventionsbereich mit einer erheblichen Erhöhung der sektorenbezogenen Budgethilfe und Unterstützung der Kooperation mit dezentralisierten Akteuren.²⁹

Vor allem die Agentur Lux-Development (LuxDev), die die Entwicklungszusammenarbeit der Luxemburger Regierung auf Kap Verde umsetzt, ist bereits seit langem bei vielen Projekten und Kooperationen im Bereich u.a. Beschäftigung, Energie oder Wasser involviert, war bei der Erstellung der Leitpläne für Wasser und Abwasser auf Kap Verde eingebunden und führt aktuell u.a. ein Projekt durch, das mit 2 Mio. Euro die Stärkung der regionalen Positionierung des CERMI fokussiert und noch bis August 2020 laufen wird.³⁰

Japanische Zusammenarbeit: Die Japanische Internationale Kooperationsagentur, *Japan International Cooperation Agency* (JICA), engagiert sich in vier Aufgabenbereichen: (1) Herausforderungen im Zusammenhang mit der Globalisierung (z.B. Klimawandel; Fragen im Bereich Wasser, Nahrungsmittel und Infektionskrankheiten); (2) Armutsbekämpfung und gerechtes Wachstum; (3) Verbesserung der Regierungsführung (z.B. Regierungspolitik und Regierungssysteme in Entwicklungsländern); und (4) Garantien der menschlichen Sicherheit.³¹

GIZ: Die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH ist ebenfalls in Kap Verde aktiv, auch wenn die dort durchgeführte Initiative den Energiemarkt zum Fokus hatte. Zwischen 2014-2016 wurde die GIZ, in Zusammenarbeit mit IRENA, vom BMU mit der Ausführung des Projekts “*Renewable Energies on Islands – Supporting IRENA’s Global Renewable Energy Island Network (GREIN)*” beauftragt. Das Projektziel war es, den Wandel der auf fossilen Brennstoffen basierenden Energiesysteme auf Inseln hin zu erneuerbaren Energien zu unterstützen. Das Projekt war in drei Arbeitsschritte aufgeteilt: (1) Ausarbeitung/Formulierung von Meilensteinplänen für eine effektive und effiziente Umstellung auf erneuerbare Energien; (2) Unterstützung der politischen Entscheidungsträger von zuständigen Behörden, die entwickelten Meilensteinpläne in konkrete Vorschriften, Normen und Kodifizierungen zu übersetzen; und (3) Etablierung der neuen GREIN-Strukturen, basierend auf den Ergebnissen der ersten beiden Arbeitsschritte, sowie durch die Einführung von themenspezifischen Arbeitsgruppen (*clusters*).³²

²⁷ Ecovisão Cabo Verde: *Roadmap dos Resíduos em Cabo Verde – A Planear o Futuro* (2017)

²⁸ Millennium Challenge Corporation: *Cabo Verde Compact II* (2018)

²⁹ Diário de Notícias: Cabo Verde e Luxemburgo reforçam cooperação nas energias renováveis e água (2017)

³⁰ LuxDev Cabo Verde: CVE/881 – Funded by the European union Strengthening the regional positioning of the Center for Renewable Energy and Industrial Maintenance of Cabo Verde (2017)

³¹ ANAS: JICA – Japan International Cooperation Agency (2018)

³² Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH: *Renewable energies on islands* (2016)

2.5. Gesetzliche Rahmenbedingungen und Finanzierung

Auf einer Pressekonferenz im August 2018 kündigte der geschäftsführende Direktor der ANAS, Inácio Pereira, die Absicht der Regierung an, 4,7 Milliarden ECV (42,6 Mio. Euro) in den Bau und in die Modernisierung der Abfallbehandlungs- und Verwertungsanlagen sowie in die Schließung und Verlagerung von kommunalen Müllhalden und in die Unterstützung der Gemeinden bei deren Bewirtschaftung zu investieren, und betonte, dass diese Investitionen Teil des Strategischen Plans für nachhaltige Entwicklung für den Zeitraum 2016-2021 seien.

Von den 4,7 Mrd. ECV (42,5 Mio. Euro) sollen 160 Mio. ECV (1,45 Mio. Euro) kommunale Abfallwirtschaftsprojekte unterstützen, 300 Mio. ECV (2,7 Mio. Euro) sollen für die Schließung, Verlagerung und Modernisierung von kommunalen Mülldeponien auf der Insel Santiago und 4,2 Mrd. ECV (38 Mio. Euro) für den Bau und die Modernisierung von Infrastrukturen zur Abfallbehandlung und -verwertung eingesetzt werden.

Die Gesetzgebung zum Abfallsektor basiert auf dem Weißbuch über den Zustand der Umwelt in Kap Verde, das aus dem Jahr 2014 stammt und aus dem hervorgeht, dass das Verwertungs- und Entsorgungssystem fester Abfälle noch großen Entwicklungsbedarf aufweist. Im Bereich der Abfallwirtschaft gelten auf Kap Verde verschiedene Vorschriften, die der Tabelle 5 entnommen werden können.³³

Tabelle 5: Wesentliche Rechtsvorschriften für den Abfallsektor in Kap Verde

Rechtsinstrument	Gegenstand
Verfassung der Republik Kap Verde	Artikel 73: Recht auf Umwelt.
Gesetz Nr. 41/III/84 vom 18. Juni	Legt die allgemeinen Grundlagen für das Rechtssystem des Eigentums, des Schutzes, der Erhaltung, der Entwicklung, der Verwaltung und der Nutzung der Wasserressourcen der Republik Kap Verde fest.
Erlass Nr. 1-F/91 vom 25. Januar	Stellt eine Reihe von Regeln auf, die von Industrieunternehmen zu beachten sind, die giftige oder gefährliche Produkte wie feste, flüssige oder gasförmige Industrieabfälle transportieren, lagern, handhaben, behandeln und entsorgen, die die Umwelt schädigen oder das ökologische Gleichgewicht stören können.
Gesetz Nr. 86/IV/93 vom 26. Juni	Bildet die Grundlage für die Umweltpolitik. Mit Bezug auf Abfälle sind Artikel: Art. 11, Abs. 2, Art. 18, Art. 21, Art. 23, Art. 24, Art. 26 und Art. 27 Buchstabe g) von besonderer Bedeutung.
Gesetzesverordnung Nr. 14/97 vom 1. Juli (geändert durch Gesetzeserlass Nr. 3/2015 vom 6. Januar)	Entwickelt unter anderem Rechtsvorschriften für Situationen, die im Grundgesetz der Umweltpolitik vorgesehen sind. Artikel 17 bis 21 und Art. 74 bis 80 sind die wichtigsten im Bereich der Abfälle.
Gesetzeserlass Nr. 5/2003 vom 31. März	Definiert das nationale System zum Schutz und zur Kontrolle der Luftqualität. In Bezug auf Abfälle sind Art. 8 Abs. 1 Buchstabe b), Art. 13 Buchstabe c) und Art. 40 von besonderer Bedeutung.
Gesetzeserlass Nr. 7/2004 vom 23. Februar	Regelt die Einleitung von häuslichem, städtischem und kommunalem Abwasser.
Gemeinsamer Erlass Nr. 1/2009 vom 2. Februar	Genehmigung des Bewirtschaftungsplans für den Tourismus (POT) bezgl. dem ganzheitlichen Tourismusentwicklungsgebiet, <i>Zona de Desenvolvimento Turístico Integral</i> (ZDTI), von Morro de Areia auf der Insel Boa Vista. Hervorzuheben sind Artikel 65 ff., die das System zur Sammlung fester Abfälle in dem Tourismusentwicklungsgebiet von Morro de Areia regeln.
Erlass Nr. 5/2011 vom 17. Januar	Billigung der Sicherheitsvorschriften für Lager- und Behandlungsanlagen für Rohöl, Derivate und Abfälle.
Erlass Nr. 53/2011 vom 30. Dezember	Regelt Klassifizierung von Krankenhausabfällen und Verfahren für ihre Entsorgung, Sammlung, Lagerung, Behandlung, Verwertung und Beseitigung im Hinblick auf den Umweltschutz und öffentliche Gesundheit.
Gesetz Nr. 17/VIII/2012 vom 23. August	Definiert das rechtliche und steuerliche System der Ökosteuer.
Gesetzeserlass Nr. 40/2013 vom 25. Oktober	Legt die Finanzierungsregelung für Projekte im Zusammenhang mit Umweltschutzmaßnahmen gemäß Art. 13 Abs. 7 des Gesetzes 17/VIII/2012 vom 23. August fest.
Entschließung Nr. 104/VIII/2014 vom 21. Mai	Weißbuch über den Zustand der Umwelt auf Kap Verde im Jahr 2014.
Gesetzeserlass Nr. 56/2015 vom 17. Oktober	Allgemeine Regelung für die Vermeidung, Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen und Rechtsregelung für die Genehmigung und Konzession von Abfallbewirtschaftungsmaßnahmen.

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3 Caracterização e Diagnóstico, 3.3 Quadro Legal e Institucional, 3.3.1 Enquadramento Legal (2016)

³³ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3 Caracterização e Diagnóstico, 3.3 Quadro Legal e Institucional, 3.3.1 Enquadramento Legal (2016)

Nähere Verweise auf einzelne Aspekte in der Gesetzgebung, die sich speziell auf die Regulierung der Abfallwirtschaft auf Kap Verde beziehen (Gesetz Nr. 86/IV/93, Gesetzesverordnung Nr. 14/97 und Gesetz Nr. 17/VIII/2012) können dem Anhang I entnommen werden.

Im Hinblick auf den bestehenden Rechtsrahmens und die gesammelten Erfahrungen war es daher wichtig, den Rechtsrahmen neu zu definieren, ihn an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt anzupassen und zu aktualisieren, sowie ihn mit einer effektiven nachhaltigen Entwicklung zu artikulieren, bei der Abfälle einen besonderen Schwerpunkt aufweisen und annehmen.

In diesem Zusammenhang wurden folgende Ziele berücksichtigt:

- Zusammenführung der verstreuten Vorschriften für Abfälle in einem Rechtsdokument;
- Verankerung von Grundsätzen im Bereich der Abfallwirtschaft;
- Verantwortlichkeit der Abfallerzeuger und -besitzer;
- Definition eines Verfahrens der Vorabgenehmigung der Ausübung von Tätigkeiten im Bereich der Abfallwirtschaft;
- Schaffung von Mitteln zur Erhebung relevanter Informationen über den "Lebenszyklus" von Abfällen;
- Schaffung eines wirtschaftlichen und finanziellen Systems für die Abfallwirtschaft.

In diesem Sinne hat die Regierung von Kap Verde den Rechtsrahmen für die Abfallwirtschaft überarbeitet, was zu einem spezifischen Gesetz über die allgemeine Abfallregelung führte (Gesetzeserlass Nr. 56/2015 vom 17. Oktober). Dieses ist ein strukturierendes und umfassendes Rechtsinstrument, dessen Ergänzung durch spezifische Regelungen in den unterschiedlichen Fachbereichen unerlässlich war.

3. Projekt *Roadmap* für Abfälle (*Roadmap dos Resíduos em Cabo Verde*)

Das übergeordnete Ziel des *Roadmaps* für Abfälle ist es, eine nationale Strategie für die Abfallwirtschaft auf Kap Verde zu entwerfen und die Implementierung der besten zu Verfügung stehenden Technologien für jede Insel bzw. Gemeinde vorzustellen und zu planen. Hierdurch sollen die Lebensbedingungen der Bevölkerung verbessert, der Umweltschutz und die ökologische Nachhaltigkeit gestärkt sowie eine Abschwächung des Klimawandels erreicht werden.

Das Projekt wird von dem Umweltfonds des portugiesischen Ministeriums für Umwelt und Energiewende, *Fundo Ambiental*, von dem Camões Institut, *Camões - Instituto da Cooperação e da Língua do Ministério dos Negócios Estrangeiros*, sowie von der Portugiesischen Agentur für Umwelt, *Agência Portuguesa do Ambiente*, unterstützt und finanziert. Ausführende Institutionen des Projekts sind die ANAS, die portugiesische Nichtregierungsorganisation TESE, die internationale Institution der staatlichen Wassergesellschaft Portugals, *Águas de Portugal Internacional*, sowie das portugiesische Unternehmen *Ecovisão*, das weltweit Projekte im Bereich Umwelt durchführt.³⁴

3.1. Zusammenfassung und Zielsetzung des *Roadmaps* für Abfälle

Im Allgemeinen bestehen die spezifischen Ziele dieses Projekts darin, die lokalen Technologien, Orte der Ablagerung von Abfällen und Sammelmethode zu kartieren, Daten über die Charakterisierung der Abfallproduktion zu erheben sowie Maßnahmen zum Aufbau von Kapazitäten und den erforderlichen Rechtsrahmen im Einklang mit den Zielen des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) und des Kyoto-Protokolls für den Bereich Abfall und Klimawandel auf Kap Verde zu definieren.

Es soll dabei die Implementierung der besten verfügbaren Technologien, unter Berücksichtigung und Anpassung an die zuvor untersuchten spezifischen Merkmale jeder Insel, vorgeschlagen und geplant werden. Als übergeordnetes Ziel gilt es, die ökologische Nachhaltigkeit zu fördern sowie die Lebensbedingungen der betroffenen Bevölkerung, den Schutz der Umwelt und die Eindämmung des Klimawandels zu verbessern.

Das Projekt *Roadmap* für Abfälle soll einen gut strukturierten und finanzierten Abfallsektor in Kap Verde entwickeln, der die korrekte Behandlung und Verwertung aller Abfallströme, mit Lösungen, die an die Besonderheiten jeder Insel und an die zukünftigen Entwicklungsperspektiven des Landes angepasst sind, gewährleistet. Die Strategie zur Zielerreichung basiert auf einer ökologischen, einer ökonomischen und einer sozialen Säule, orientiert sich an den Grundsätzen der Prävention und Reduzierung und leistet somit einen wirksamen Beitrag zur Verbesserung der Hygiene und der öffentlichen Gesundheit wie auch zur Minimierung der Folgen des Klimawandels und Anpassung an diesen.

Bei der Entwicklung der nationalen Strategie für die Abfallwirtschaft wurden daher spezifische Ziele definiert:

- **Charakterisieren:** Abfallerzeugung und -ablagerung
- **Erkunden:** Managementmethoden, Technologien, Orte, Sammlung und Behandlung, beteiligte Akteure, Bedürfnisse und Möglichkeiten
- **Überarbeiten:** unterstützender rechtlicher, institutioneller und regulatorischer Rahmen
- **Vorschlagen:** strategische Leitlinien des Landes für die Abfallwirtschaft
- **Befähigen:** lokale und institutionelle Fachleute, indem sie auf die Überwachung und Durchführung von Projekten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen vorbereitet werden.
- **Sensibilisieren:** Bevölkerung und Erzeuger
- **Befähigen:** Mitarbeiter der Institutionen und Akteure des Wandels
- **Darlegen:** Umsetzung der nationalen Abfallstrategie anhand von Einsatzplänen für die einzelnen Inseln
- **Fördern:** Erfüllung der Ziele der nachhaltigen Entwicklung
- **Sicherstellen:** die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Zusammenhang mit der Entsorgung von Abfällen

Um diese Ziele zu erreichen, wird das Projekt in zwei Phasen durchgeführt, was im folgenden Kapitel vorgestellt wird.

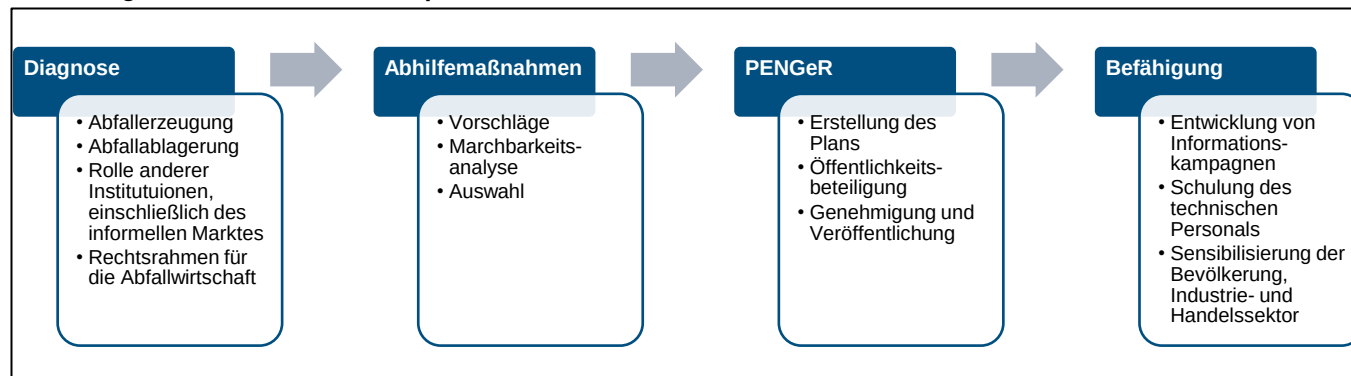
³⁴ Ecovisão Cabo Verde: *Roadmap dos Resíduos em Cabo Verde – A Planear o Futuro* (2017)

3.2. Umsetzung des Roadmaps für Abfälle

Phase 1 des Roadmaps für Abfälle

In der Phase 1, die im Dezember 2014 begann, wurde bereits eine erste allgemeine Diagnose erstellt, Handlungsmaßnahmen identifiziert und bewertet, der Nationale Strategieplan PENGeR entwickelt, sowie eine Sensibilisierungskampagne konzipiert.

Abbildung 6: Phase 1 des Roadmaps für Abfälle



Quelle: Ecovisão Cabo Verde: Roadmap dos Resíduos em Cabo Verde – A Planear o Futuro (2017)

Im Rahmen der Phase 1 wurden vielfältige Maßnahmen, wie z.B. die Durchführung einer Diagnose bzw. Status-Quo-Untersuchung der Abfallwirtschaft auf Kap Verde, die Entwicklung des PENGeRs oder an die Bevölkerung gerichtete Sensibilisierungskampagnen durchgeführt, die im Folgenden dargestellt werden.

Diagnose: Charakterisierung der Abfallsammlung und -ablagerung

- Charakterisierung der 22 Gemeinden des Landes
- Charakterisierung der 17 offiziellen Abfalldeponien.
- Identifizierung, Besuch und Charakterisierung der 153 Standorte unkontrollierter Abfallablagerung
- Charakterisierung von durchschnittlich 5 Sammelkreisen pro Gemeinde, die die jeweilige Abdeckung repräsentieren

Diagnose: Charakterisierung von festen Abfällen

- Durchführung von 104 Abfallproben, deren Gewicht und Zusammensetzung bestimmt wurden
- Probenahme erfolgte aus insgesamt 33 Tonnen und 296 m³ Abfall

Diagnose: Charakterisierung der Abfallwirtschaft und anderer Abfallerzeuger

- Durchführung von 22 Umfragen zur kommunalen Verwaltung
- Durchführung von Umfragen in 16 primären Gesundheitseinrichtungen, 2 regionalen Krankenhäusern und 2 zentralen Krankenhäusern
- Befragung von 62 Unternehmen, die die wichtigsten Tätigkeitsbereiche des Landes abdecken
- Befragung von 31 Personen, die auf dem informellen Markt tätig sind

Vorbereitung und Entwicklung des nationalen Strategieplans PENGeRs

- Entwicklung des PENGeRs unter Einbeziehung aller in der Diagnose entwickelten Arbeiten und Festlegung der nationalen Leitlinien und Maßnahmen für den Abfallsektor
- Erstellung von Szenarien für die Abfallerzeugung in dem Zeitrahmen des Plans (2015-2030)
- Festlegung der mittel- und langfristigen Planung für den Abfallsektor auf dieser Grundlage und unter Einbeziehung der Leitlinien und Grundsätze, die in den nationalen Rechtsvorschriften, internationalen Verpflichtungen und anderen bestehenden strategischen Leitlinien verankert sind
- Umfasst alle notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, Sammlung, Behandlung und Verwertung fester Abfälle auf den verschiedenen Inseln

Öffentlichkeitsbeteiligung

- Durchführung von 4 Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung in Zusammenhang mit dem Plan wurden auf Santiago, S. Vicente, Sal und Fogo, wobei die Gemeinden der 9 Inseln vertreten waren
- Weitere 92 öffentliche und private Unternehmen waren vertreten

Veröffentlichung des nationalen Strategieplans PENGeRs

- Vom Ministerrat am 2. März 2016 ohne Vorbehalte genehmigt
- Veröffentlicht am 21. April 2016 im Amtsblatt der 1. Serie Nr. 30 („Boletim Oficial de 1.ª Série n.º 30“)
- Anhang zum Gesetzeserlass Nr. 32/2016 vom 21. April

Schulung des technischen Personals

- Durchführung einer zentralen Kapazitätsaufbaumaßnahme des institutionellen technischen Personals
- Teilnahme von 37 Auszubildenden
- Einbindung von Fachleuten der Zentralregierung, der Kommunalverwaltung und der Zivilgesellschaft
- Beteiligung von Mitarbeitern u.a. aus den Bereichen Umwelt und Hygiene, Bildung, Gesundheit, Inspektion und Zoll

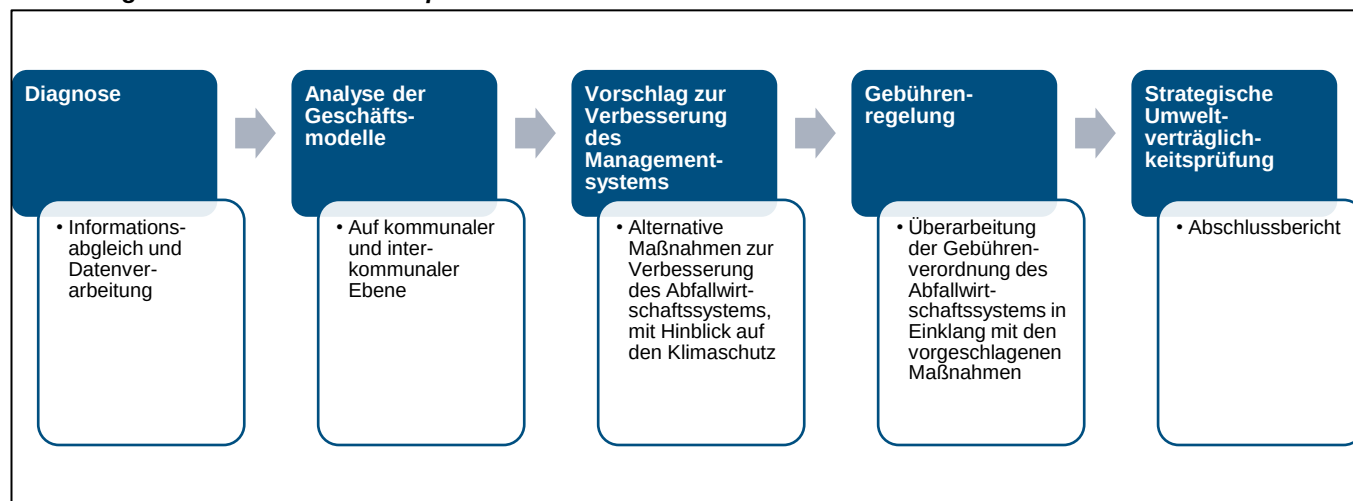
Sensibilisierungskampagne

- 392 Personen aus 140 Organisationen (staatliche und nichtstaatliche Akteure, wie z.B. NGOs, Bürgerinitiativen, Jugendgruppen und andere Einrichtungen mit sozialer Relevanz) nahmen teil, mit den Hauptzielen:
- (1) Den aktuellen Kontext der Abfälle im Land zu verstehen;
- (2) Angemessene Grundkonzepte der Bewusstseinsbildung zu eigen machen;
- (3) Eine Sensibilisierungsstrategie zu definieren und konkrete Maßnahmen zur Verhaltensänderung in Bezug auf Abfall umzusetzen.

Phase 2 des Roadmaps für Abfälle

In der Phase 2, die im November 2016 begann, wurde die Operationalisierung des PENGeR durch die Konzipierung und Ausarbeitung von operationellen Einsatzplänen, die auf regionale Realität jeder Insel zugeschnitten sind, ausgearbeitet. Die ersten Einsatzpläne, die für die Inseln Santo Antão, São Vicente, Sal, Fogo und Brava gelten, umfassen u.a. eine analytische Beschreibung der aktuellen Situation sowie der zur Verfügung stehenden Ressourcen, Optimierungsvorschläge der operationellen Modelle, Strukturierungsvorschläge für die Abfallwirtschaft inkl. Abfallsammlung und -verwertung auf jeder der Inseln sowie eine Analyse der bestehenden Gebührenregelungen ebenso wie deren Regulierung und Optimierung.

Abbildung 7: Phase 2 des Roadmaps für Abfälle



Quelle: Ecovisão Cabo Verde: Roadmap dos Resíduos em Cabo Verde – A Planear o Futuro (2017)

Diagnose

- Durchführung von Charakterisierungsumfragen in den 9 Gemeinden
- Technischer Besuch zur Aktualisierung der Daten

Detaillierte Charakterisierung der Routen

- Umfassende Charakterisierung von 47 Abfallerfassungsrouten: Zeitplan, Frequenz, Personal und zugeordnete Ausrüstung, Anzahl und Art der Sammelstellen, gesammelte Mengen und wesentliche Einschränkungen
- Vor-Ort-Georeferenzierung der 47 Sammelrouten über eine Gesamtlänge von ca. 2.702 km, sowie Datenanalyse und Erstellung von GIS-Themen
- Georeferenzierung von 10 Mülldeponien und 10 Fuhrparks, die der Abfallsammlung zugeordnet sind

Physikalisch-chemische Charakterisierung

- Entnahme von 12 repräsentativen Proben aus allen Gemeinden und allen vorhandenen Abfallarten
- Stichprobeerhebung an vorab ausgewählten Stellen, nach erfolgter Nachbearbeitung zur Entfernung von Glas, Dosen und größeren Rückständen sowie unter Fragmentierung des Gemisches und Wiedervermischung zur Gewinnung einer weiteren repräsentativen Probe
- Analytierte Parameter: Luftfeuchtigkeit, Heizwert, gesamter Glühverlust, Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis, pH-Wert, gesamter Kohlenstoffgehalt, gesamter Stickstoffgehalt, Chlor, Cadmium, Chrom, Quecksilber, Blei, Kupfer, Zink und Schwefel

Analyse und Vorschlag zur Verbesserung der Managementmodelle bzw. Gebührenregelung

- Analytische Beschreibung der bestehenden Betriebsstruktur in den Bereichen Personal- und Sachressourcen im Zusammenhang mit der Abfallwirtschaft
- Vorschlag zur Optimierung des Betriebsmodells
- Analyse des bestehenden Gebührenmodells und dessen Regelung sowie Anwendbarkeit
- Vorschläge zur Optimierung des Gebührensystems

Strategische Umweltverträglichkeitsprüfung (SUP)

- Die Ausarbeitung und Umsetzung der Einsatzpläne betreffen Themen, die für die Umweltqualität und für die Entscheidungsfindung durch die nationalen und lokalen Stellen der öffentlichen Verwaltung entscheidend sind. So wurde für jede Insel ebenfalls eine SUP entwickelt
- Im Hinblick auf die Annahmen des Projekts und der Gebietsmerkmale, in dem es entwickelt werden soll, wurden fünf kritische Entscheidungsfaktoren bei Analyse im Rahmen der SUP identifiziert: (1) Umweltverträglichkeit, (2) sozio-ökonomische Entwicklung, (3) Risiken und Klimawandel, (4) Bürgerschaft und Sensibilisierung im Zusammenhang mit der Abfallwirtschaft und (5) Governance
- Für die Ausarbeitung der SUP wurden Besuche bei relevanten Standorten in den verschiedenen Gemeinden sowie Erhebungen und bibliographische Zusammenstellungen von Daten durchgeführt. Mehrere Organisationen mit einer spezifischen Intervention im Umweltbereich wurden identifiziert und aufgefordert, sich zu dem Projekt zu äußern
- Als dynamischer Prozess wurde die SUP parallel zu den Einsatzplänen entwickelt

Erzielte Ergebnisse

Die bisher erzielten Ergebnisse aus der Erarbeitung des *Roadmaps* für Abfälle lassen sie in vier wesentlichen Punkten zusammenfassen, die die Grundlage für eine kontinuierliche Bearbeitung des Abfallsektors auf Kap Verde darstellen.

- Bericht über die Charakterisierung der Abfallerzeugung und Diagnose der Ablagerungs- und Behandlungsorte und anderer zusammenhängenden Tätigkeiten
- Nationale Strategie für die Abfallvermeidung und -bewirtschaftung (PENGeR)
- Schulung der Bevölkerung, des Dienstleistungssektors, der Industrie und des technischen Personals, d.h. aller Beteiligten, die in den Bereichen Abfallsammlung, -behandlung und -management tätig sind
- Entwicklung von fünf Einsatzplänen und der entsprechenden strategischen Umweltverträglichkeitsprüfungen für die Inseln Santo Antão, São Vicente, Sal, Fogo und Brava

3.3. Nationaler Strategieplan für die Abfallvermeidung und Abfallbewirtschaftung (PENGeR)³⁵

Der im *Roadmap* für Abfälle integrierte PENGeR nimmt eine zentrale Rolle auf dem Gebiet der Abfallbewirtschaftung auf Kap Verde ein und definiert für den Abfallsektor einen Ausgangspunkt in der Strategie, die auf den nationalen Gegebenheiten und die zukünftigen Entwicklungsperspektiven abgestimmt ist. Der Plan ist national ausgerichtet und umfasst alle 22 Gemeinden des Landes, die eine aktive Rolle bei der Sammlung von Informationen und Daten sowie bei der Analyse von Lösungen gespielt haben. Der Fokus liegt insbesondere auf den Bereichen Produktion, Management und Vermeidung von Siedlungsabfällen, befasst sich aber auch mit anderen Abfallsorten, wie z.B. Krankenhausabfällen. Die im PENGeR vorgestellte Strategie gilt für den Zeitraum von 15 Jahren (2015-2030) und soll alle fünf Jahre aktualisiert bzw. an die sich ändernden Gegebenheiten angepasst werden.

Der PENGeR greift die vorherrschenden Bedenken zum Klimaschutz auf und definiert drei grundlegende Ziele, die ebenfalls für die Entwicklung der operationellen Pläne eine Rolle spielen: (1) Gewinnung und Verwertung von Methangas auf Mülldeponien bzw. Erfassung und Verbrennung überall da, wo die Nutzung technisch nicht möglich ist; (2) Effizienz von Sammelsystemen, insbesondere die Emissionsreduzierung von Abfallsammelfahrzeugen; (3) Förderung der sortierten Abfallsammlung und Recycling, mit besonderem Fokus auf biologische bzw. organische Abfälle.

Der Ausgangspunkt bei der Entwicklung des PENGeRs war die Durchführung einer umfassenden Charakterisierung auf nationaler und kommunaler Ebene, die sich auf die Sammlung der größtmöglichen Menge an Informationen über Abfallproduktion und -entsorgung in Gemeinden, Unternehmen und Krankenhäuser stützte.

Zu Beginn wurden mehrere grundlegende Informationslücken identifiziert, die zur Unterstützung der für den Planungshorizont festzulegenden Strategie erforderlich waren. Die zur Verfügung stehenden Informationen wiederum wurden aus verschiedenen Quellen zusammengetragen und spiegelten eher lokale Gegebenheiten wider, weshalb diese größtenteils durch partielle Daten vervollständigt wurden. Ein Beispiel dafür sind die im PANA II vorgestellten früheren Schätzungen zur Zusammensetzung der Abfälle, die ausschließlich auf Ergebnissen der Mülldeponie in Praia basierten.

Die so erhaltene Charakterisierung ermöglicht es, die Perspektiven für die zukünftige Entwicklung des Sektors zu unterstützen und bestehende Probleme und Mängel konkret zu identifizieren. Diese Analyse wiederum dient als Grundlage für die Definition der Ziele und für die Entwicklung des entsprechenden Förderprogramms. Schließlich werden mit der Festlegung der Vision für den Sektor die Grundlagen für die Begleitung und Überwachung der Planumsetzung geschaffen, um die Fortschritte im Sinne der Zielerreichung zu beobachten und deren regelmäßige Aktualisierung sicherzustellen.

3.3.1. Diagnose und Schlussfolgerungen³⁶

Feste Siedlungsabfälle³⁷

Die Charakterisierung der Abfallerzeugung, sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht, ist ein Eckpfeiler für die Abwägung von Lösungen und die Definition der Strategie für die Zukunft. Dabei machten die Anteile „Bioabfälle“, „Böden“, „Glasflaschen“ und „Papier/Karton“, wie bereits in Kapitel 2.2.1. aufgezeigt, die größten Mengen der in den Deponien abgelagerten Abfälle aus.

Böden werden im Abfallgemisch in den meisten Gemeinden vorgefunden, was eher in ländlichen Gebieten vorkommt. Diese Abfälle fallen hauptsächlich durch das Kehren von öffentlichen und privaten unbefestigten Flächen, wie z.B. Straßen, Gehwegen und Wohnungen, an, was mit der Demografie des Landes und den Merkmalen des öffentlichen Raumes zusammenhängt, in denen Freiflächen dominieren. Auch fallen ebenfalls Abfälle durch landwirtschaftliche Tätigkeiten an, die in der Regel einen Anteil an Böden enthalten und häufiger in dem Abfallgemisch ländlicher Gebiete vorkommen. Bioabfälle stellen ebenfalls einen relevanten Anteil in allen Gemeinden dar, der hauptsächlich aus den Arten „organische Lebensmittel“ und „Grünabfälle“ besteht. Hier werden einige Unterschiede zwischen den eher städtischen Gemeinden und solchen mit einem stärkeren ländlichen Charakter beobachtet. In ländlichen Gebieten ist der Anteil an organischen

³⁵ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR (2016)

³⁶ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR, Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.3 Diagnóstico (2016)

³⁷ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR, Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.3 Diagnóstico, a) Resíduos Sólidos Urbanos (2016)

Lebensmitteln geringer, was auf den Einsatz von Abfällen als Tierfutter zurückzuführen ist. Im Gegensatz dazu weisen die Gemeinden Sal und Boa Vista einen hohen Anteil an organischen Lebensmitteln in deren Abfallgemisch auf, was den Beitrag des Tourismussektors zu der Erzeugung dieser Abfälle widerspiegelt.

Verpackungsabfälle, wie z.B. Papier (Karton), Glas (Flaschen), Metall (Dosen), Kunststoff (feines Plastik und PET) und Verbundstoffe der Art „TetraPak“, machen einen großen Anteil an der Gesamtmenge der angefallenen Abfälle aus und sind im gesamten Gebiet verbreitet, wobei der Schwerpunkt auf Glas und Papier liegt. Der bereits signifikante Anteil an Verpackungen in den festen Siedlungsabfällen steht in direktem Zusammenhang mit der sozioökonomischen Entwicklung des Landes, da sich die Konsumgewohnheiten ändern und die Menge an Verpackungsabfällen wächst.

Bei der Schätzung der produzierten Abfallmengen wurden Einschränkungen festgestellt, da es an quantitativen Daten bezüglich des Gewichts mangelte und die in den Deponien abgelagerten Abfälle nicht kontrolliert wurden, da es in den meisten Gemeinden keine systematische Erfassung der zum endgültigen Lagerungsort zugeführten Abfälle gibt. Diese Einschränkungen ergeben sich vor allem aus dem Mangel an Wiegeeinrichtungen in den endgültigen Entsorgungsanlagen sowie aus fehlenden Aufzeichnungs- und Überwachungsprotokollen.

Aus der durchgeführten Charakterisierung wurde ein Pro-Kopf-Wert von 0,874 kg/Einwohner und Tag bei einer Gesamt-Abfallproduktion von 170.636 t/Jahr ermittelt. Diese Werte deuten auf einen Anstieg der Pro-Kopf-Werte hin, wodurch Kap Verde, in Übereinstimmung mit der sozioökonomischen Situation des Landes, die typischen Werte eines Landes mit niedrigem bis mittlerem Einkommen aufweist.

Abfälle aus dem Industrie-, Handels- und Dienstleistungssektor³⁸

Die Analyse der Abfälle aus dem Industrie-, Handels- und Dienstleistungssektor zeigte, dass der Handel die dominierende Aktivität auf dem Markt darstellt.

Was die Fragen des Umweltschutzes betrifft, so zeigen die Ergebnisse, dass die meisten Unternehmen weder Verantwortung für das Umweltmanagement übernehmen noch entsprechende Maßnahmen ergreifen, um die Auswirkungen ihrer Tätigkeit auf die Umwelt zu minimieren.

In Bezug auf die Verbrauchspolitik setzen die Unternehmen Maßnahmen zur Eindämmung des Konsums um, insbesondere wenn diese zu einem deutlichen Rückgang der Betriebskosten führt. Dies ist der Fall beim Energie-, Wasser- und Papierverbrauch, für welche die Mitarbeiter sensibilisiert werden.

Die meisten Unternehmen trennen die von ihnen erzeugten Abfälle, insbesondere Papier und organische Abfälle. Es wurde jedoch ebenso festgestellt, dass sie aufgrund fehlender Kontrolle und Aufzeichnung der Daten keine Angaben zu den produzierten Mengen liefern können. Feste Siedlungsabfälle, Bau- und Abbruchabfälle sowie Altöle fallen mit den größten erzeugten Mengen an.

Das Hauptanliegen der Unternehmen im Hinblick auf die Lagermethoden und entsprechende Schutzmaßnahmen betrifft vor allem Maßnahmen zur Brandbekämpfung.

Bis auf wenigen Ausnahmen, werden die Abfälle direkt auf den kommunalen Endlagerungsort gebracht, da keine Möglichkeiten der Verwertung bestehen.

Krankenhausabfälle³⁹

Im besonderen Fall der Abfälle, die bei der Gesundheitsversorgung anfallen, liegt der Bereich Abfallwirtschaft unter der Verantwortung des Gesundheitsministeriums in Zusammenarbeit mit den Umweltbehörden und ist gut definiert.

Die meisten Gesundheitseinrichtungen haben eine Person identifiziert, die für die Trennung, Lagerung, Beförderung und Entsorgung von gefährlichen Krankenhausabfällen verantwortlich ist. Die Verantwortlichen nahmen in der Regel an Schulungen zum Thema Management von Krankenhausabfällen teil, um die angewandten Verfahren zu harmonisieren.

Die Charakterisierung der bestehenden Situation zeigte, dass dieses Management oft nicht die gewünschte Effizienz aufweist, da diese Art von Abfällen in einigen Stichproben der gesammelten festen Siedlungsabfälle gefunden wurde, was eine Kontaminationsquelle und somit ein Problem für die öffentliche Gesundheit darstellt. Daher wird eine stärkere Kontrolle und Überwachung dieser Art von Abfällen (u.a. scharfkantige Gegenstände, die mit Blut verunreinigt sind, oder abgelaufene Medikamente) sowie eine Stärkung der Schulungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen für das gesamte Gesundheitspersonal empfohlen, so dass nicht nur die Verantwortlichen für die Abfallentsorgung, sondern auch das gesamte Fachpersonal befähigt wird und die Hygiene- und Umweltpraktiken verbessert werden.

³⁸ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR, Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.3 Diagnóstico, b) Resíduos de Indústria, Comércio e Serviços (2016)

³⁹ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR, Capítulo: 3.5 Produção de Resíduos, 3.5.3 Diagnóstico, c) Resíduos Hospitalares/Serviços (2016)

SWOT-Analyse⁴⁰

Anhand der Schlussfolgerungen aus der Charakterisierung und Diagnose wurde eine zusammenfassende strategische SWOT-Analyse (Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken) durchgeführt, die in der folgenden Tabelle dargestellt wird.

Tabelle 6: SWOT-Analyse – Überblick der Diagnose des Abfallsektors auf Kap Verde

Stärken	Schwächen
Bestehen eines unterstützenden Rechtsrahmens: Es wurde bereits ein Rahmengesetz für die Abfallwirtschaft aufgestellt, das die Grundlage für die Umsetzung der am besten geeigneten Managementmethoden schafft und die Entwicklung von spezifischen Regelungen ermöglicht. Bestehen einer Regulierungsbehörde: Das Bestehen einer zentralen Stelle mit Verantwortung im Bereich Abfall (ANAS) ermöglicht die Vereinheitlichung der Praktiken und die Zentralisierung von Informationen und verbessert die Umsetzung von Lösungen. Staatliches Engagement: Die staatlichen Behörden haben sich verpflichtet, den Abfallsektor zu verbessern, indem sie die Entwicklung neuer Vorschriften und die Schaffung von Managementstrukturen unterstützen. Entwicklungsstand der Kommunikationsinfrastruktur und des Informationssystems: Die Kommunikationsinfrastrukturen und die Informationssysteme haben sich beachtlich entwickelt und es gibt verschiedene Instrumente für die Flächennutzungs- und Informationsverwaltung (wie das Umweltinformationssystem SIA, das territoriale Informationssystem SIT und das Statistikamt INE), die als Unterstützung für die Abfallwirtschaft und die Informationsorganisation dienen können. Steuerbefreiung bei der Ausfuhr von Abfällen: Derzeit wird keine Steuer auf den Export von Abfällen erhoben, was den Aufbau von Wertschöpfungsketten für die Abfallverwertung erleichtern könnte. Umweltbesteuerung: Umweltsteuern wie Ökosteuern oder Einfuhrsteuern erleichtern die Einführung neuer Finanzierungsmodelle für den Sektor, wodurch die Akzeptanz bei den Beteiligten gefördert wird. Altersstruktur und Alphabetisierungsrate: Eine junge Bevölkerung (Durchschnittsalter 26 Jahre) und die Bemühungen um die Alphabetisierung der Bevölkerung tragen ebenfalls zu einer leichteren Einbeziehung der Gemeinden in gute Umweltspraktiken und in die Umstellung der Abfallwirtschaftspraktiken bei. Internationale Unterstützung: Kap Verde ist es gelungen, eine wesentliche internationale Unterstützung bei der Finanzierung der Infrastrukturen des Landes aufrechtzuerhalten, ein Faktor, der für die Unterstützung der Maßnahmen dieses Plans ausschlaggebend ist.	Mangel an Mitteln: Es besteht Bedarf an qualifiziertem Personal, technischen Ressourcen (u.a. Ausrüstung, Container, Schutz- und Sicherheitsausrüstung) und finanzieller Unterstützung, wobei der Schwerpunkt auf den Gemeinden liegt, die verschiedene Mängel an Mitteln für die Abfallwirtschaft aufweisen. Unzureichende Daten: Die vorhandenen Daten über die Abfallerzeugung und -entsorgung weisen sowohl auf der Ebene der Siedlungsabfälle als auch auf der Ebene der Unternehmen und Gesundheitseinrichtungen erhebliche Lücken auf, und in den meisten Fällen gibt es keine etablierten Verfahren zur Erfassung der Abfallerzeugung bzw. -beförderung oder zur Charakterisierung der erzeugten Abfälle. Unzureichende Sortier- und Rückgewinnungspraktiken: Es gibt nur wenige Optionen in Bezug auf die Abfallverwertung, so dass es in der Bevölkerung keine Sortierungsgewohnheiten gibt. Auch in den Unternehmen gibt es nur wenige Fälle der Trennung der anfallenden Abfälle und deren Verwertung. Abdeckung der Sammelsysteme: Es gibt immer noch Situationen mit begrenzter Bevölkerungsabdeckung, insbesondere in Gemeinden mit eher ländlichem Charakter auf der Insel Santiago. Erheblicher Anteil an Böden im gesammelten Abfall: Die Zusammensetzung der von den Gemeinden gesammelten Abfälle weist eine beträchtliche Bodenmenge auf. Dies gilt insbesondere für den ländlichen Raum und ist mit schlechten Praktiken der an der öffentlichen Reinigung beteiligten Mitarbeiter und der Bevölkerung verbunden. Abfallwirtschaft: Die derzeitige Infrastruktur ist für die Abfallwirtschaft unzureichend. Es gibt eine territoriale Verbreitung von Deponien mit Risiken für die öffentliche Gesundheit, die Ökosysteme und die Landschaftsqualität sowie eine Anhäufung von verwertbaren Abfällen an ungeeigneten Stellen. Kommunale Vorschriften und/oder Verhaltensregeln: Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Informationen über kommunale Vorschriften und/oder Verhaltensregeln sowie über mögliche Richtlinien und Normen für die Abfallwirtschaft in jeder Gemeinde.

(Fortsetzung auf der folgenden Seite)

⁴⁰ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.6 Análise SWOT (2016)

Chancen	Risiken
Relevante Anteile verwertbarer Werkstoffe: Aus den durchgeführten Charakterisierungen wurde ein hoher Anteil an Materialien mit Verwertungspotenzial identifiziert, was die mögliche Schaffung von Wertschöpfungsketten für Abfälle erleichtert. Einbeziehung des Privatsektors: Mit der Schaffung von Wertschöpfungsketten im Zusammenhang mit Abfall besteht auch die Möglichkeit der Beteiligung des Privatsektors an den Investitionen in dieser Branche. Touristisches Potenzial des Landes: Der Tourismussektor stellt auch einen Anreiz für eine angemessene Abfallwirtschaft dar, zumal ein guter Umweltzustand und die Sauberkeit des Landes sich positiv auf den Tourismus auswirken. Somit werden Einnahmequellen geschaffen, die wiederum zur Bewirtschaftung beitragen können. Gemeinschaftsbewusstsein für Umweltprobleme: Die fortschreitende Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung in Bezug auf Umweltfragen bietet eine Reihe von Möglichkeiten, die Abfallwirtschaft zu verbessern und die Wertschöpfung durch die Sortierung von Wertstoffen zu erleichtern. Aktueller Zustand der Abfallwirtschaft: Der Mangel an Lösungen und der Bedarf an Infrastruktur im Sektor stellt ein zusätzlicher Anreiz für den Einsatz der neuesten Technologien und Innovationen sowie neuer Verwertungsverfahren dar. Sozioökonomische Trends des Landes: Die Geburtenrate weist einen rückläufigen Trend auf, was zu einem moderaten Anstieg der Bevölkerung und damit auch der Abfallproduktion führt. Desweiteren wird ein Aufwärtstrend bei den Haushaltseinkommen beobachtet, was das Anwendungspotenzial des Verursacherprinzips erhöht. Kommunale Regelung für Abfälle, Hygiene und öffentliche Reinigung: Schaffung einer einheitlichen Regelung für Siedlungsabfälle, Hygiene und öffentliche Reinigung für alle Gemeinden, die Schlüsselkonzepte wie das Entsorgungssystem für Festabfall, dessen Betrieb, Bewirtschaftung, sowie das interkommunalen Entsorgungssystem festlegt.	Merkmale eines Inselstaates: Die Insellage des Landes stellt aufgrund der größeren Bevölkerungsverteilung, der Hindernisse bei der Umsetzung zentraler Lösungen und der höheren Transportkosten eine zusätzliche Herausforderung für die Abfallwirtschaft dar. Wetterbedingungen: Die charakteristischen Wetterbedingungen des Landes, tendenziell mit starken Winden und Zeiten starker Regenfälle begünstigen die breite Zerstreuung der nichtkonditionierten Abfälle und bereiten zusätzliche Schwierigkeiten bei der Ausarbeitung und technischer Ausgestaltung von Lösungen. Zusammenhang zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und Abfallerzeugung: In einem Land mit Aussichten auf einen wirtschaftlichen Aufschwung, wird der Anstieg des Haushaltseinkommens voraussichtlich zu Veränderungen im Konsumverhalten führen, die sich in einem Anstieg der produzierten Abfälle pro Kopf und in einer Diversifizierung der Zusammensetzung niederschlagen werden. Touristisches Potenzial des Landes: Das erwartete Wachstum des Tourismussektors kann einen erhöhten Druck auf die Abfallproduktion ausüben. Kontinuierliche Abwanderung in die Stadtgebiete: Durch die Abwanderung aus den ländlichen Gebieten kommt es zu einer Konzentration der Bevölkerung in städtischen Zentren, was sich in der Veränderung der Art und im tendenziellen Anstieg des durchschnittlichen Pro-Kopf-Wertes der erzeugten Abfälle als Folge einer event. Verbesserung der Lebensbedingungen niederschlägt. Investitionsbedarf: Der Sektor wird erhebliche Investitionen benötigen, sowohl für den Bau von Infrastrukturen als auch für die Verstärkung der Sammeleinrichtung, wobei die Beschaffung von Finanzmitteln sich als schwierig erweisen kann. Unzureichende Umweltinformationen: Die systematische Datenerhebung im Bereich Abfall ist unzureichend und lückenhaft, was ein Hindernis für die Herausarbeitung von Optionen darstellt. Geringe Teilnahme der Stakeholder und der Bevölkerung: Die Veränderungen im Abfallsektor bedeuten die Veränderung der Praktiken und die Teilnahme der verschiedenen Stakeholder aus der Industrie, dem Krankenhauswesen, der Bevölkerung, den Verwaltungsbehörden, den Gemeinden oder sonstigen Bereichen am umgesetzten Managementsystem. Die erfolgreiche Umsetzung der Änderungen beruht auf dieser Einbeziehung und auf dieser Teilnahme.

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3.6 Análise SWOT (2016)

3.3.2. Zukunftsszenarien in der Abfallwirtschaft Kap Verdes⁴¹

Die durchgeführte Analyse der Abfallwirtschaft auf Kap Verde zielt darauf ab, einen Referenzstandard festzulegen und, darauf aufbauend, einen plausiblen und umfassenden Rahmen für die Entwicklung der Abfallerzeugung auf Kap Verde bis zum Ende des Laufzeitraums des PENGeR im Jahr 2030 zu skizzieren. Hierdurch soll es in diesem Zusammenhang auch ermöglicht werden, die Art und Weise zu definieren, wie die Abfallbewirtschaftung in dem Land unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Rollen der verschiedenen Stakeholder erfolgen soll.

Der Erarbeitung der potenziellen Zukunftsszenarien liegen die folgenden Zielsetzungen zugrunde:

- Ermittlung von kausalen Zusammenhängen zwischen bestimmten sozioökonomischen Indikatoren und der historischen Entwicklung der Abfallerzeugung;
- Begründung der Auswahl der erklärenden Variablen der Abfallerzeugung im Land, um die jeweiligen Belastungen in der Referenzsituation zu identifizieren und in der Zukunft vorherzusehen;
- Ermittlung der potenziellen Folgen des Wachstums der Abfallproduktion im erwarteten Tempo und in der derzeitigen Distanzierung von den auf sektoraler Ebene festgelegten Zielen und bei Nichtumsetzung zusätzlicher Maßnahmen;
- Generelle Vorhersage der Gesamtmenge der bis 2030 in dem Land erzeugten Abfälle, Bewertung der vorhandenen und/oder geplanten Kapazität der Behandlungs-, Verwertungs- und Depositionssysteme und Vorschlag von Lösungen, die dem möglichen Defizit Rechnung tragen, immer im Hinblick auf die Steigerung der Effizienz der Systeme und Verbesserung der nationalen Leistung;
- Erörterung der Festlegung von Zielen und Maßnahmen, die dem abweichenden Trend des aktuellen Zustandes der Abfallproduktion und -wirtschaft gegenüber der gewünschten Situation entgegenwirken;
- Identifikation von anderen Faktoren, die für die Abfallwirtschaft relevant sein können.

Die entwickelte prospektive Übung ist keine Vorhersage einer zukünftigen Situation, sondern lediglich eine Analyse, die mehrere plausible Hypothesen unter Berücksichtigung bestimmter Annahmen untersucht.

Die drei Zukunftsszenarien für die zukünftige Entwicklung der Abfallerzeugung auf Kap Verde bis 2030 bestehen aus dem Minimalszenario (bescheidenes Wirtschaftswachstum), das Zwischenszenario (moderates Wirtschaftswachstum) und dem Maximalszenario (starkes Wirtschaftswachstum). In allen Szenarien wurde generell die vom Statistikamt INE-CV für den Horizont 2030 prognostizierte Bevölkerungszahlen berücksichtigt. Die auf den Tourismus zurückzuführende Bevölkerung, die erwartungsgemäß 10% jährlich ansteigen soll, wurde hinzuaddiert. Alle Szenarien berücksichtigen ebenfalls den *Status quo* in Bezug auf die aktuelle Abfallwirtschaft, d.h. es werden keine Maßnahmen zur Förderung der Reduzierung der anfallenden Abfälle herangezogen.

Minimalszenario

Bei der Formulierung des Minimalszenarios wurde davon ausgegangen, dass die Wirtschaft, die auf die internationale politisch-ökonomische Konjunktur anfällig ist, ein bescheidenes Wachstum aufweist. Ausgehend von einer Pro-Kopf-Produktion von 0,874 kg/Einwohner und Tag im Jahr 2015 wird sich die Lage im Jahr 2030 auf einen Wert von 1,15 kg/Einwohner und Tag entwickeln (was dem mittleren Wert des Intervalls der Pro-Kopf-Abfallerzeugung in einem Land mit mittlerem Einkommen entspricht). Unter diesem Szenario wird jeder Einwohner jedes Jahr 0,018 kg mehr Abfall produzieren als im Vorjahr, bei einer durchschnittlichen Wachstumsrate von rund 1,85%, d.h. etwas weniger als die Hälfte der durchschnittlichen jährlichen Schwankungen zwischen 2003 und 2015.

Zwischenszenario

Das Zwischenszenario geht von einer moderaten wirtschaftlichen Entwicklung bis 2030 und von einer Variation der Abfallproduktion pro Kopf zwischen 0,874 (Werte 2015) und 1,5 kg/Einwohner und Tag im Jahr 2030 aus, was jeweils den Mindest- und Höchstwerten für die Abfallerzeugung in einem Land mit mittlerem Einkommen entspricht. Dieses Szenario weist einen jährlichen Anstieg der Pro-Kopf-Abfallproduktion von 0,042 kg auf, was einer durchschnittlichen Wachstumsrate von rund 3,68 % entspricht, wobei die jährliche Variationsrate sehr nahe an der des Referenzzeitraums 2003-2015 liegt.

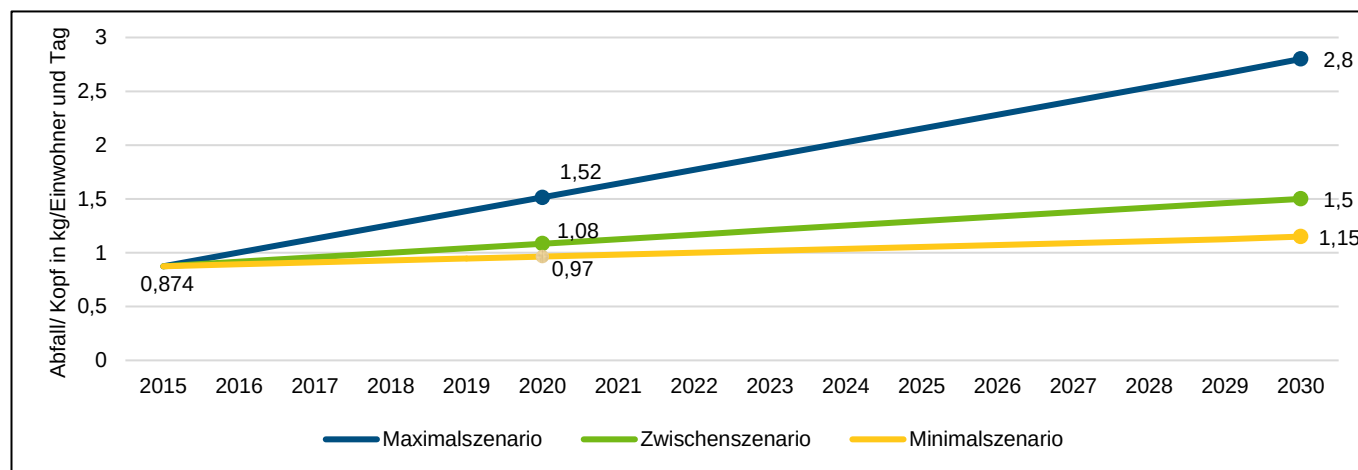
⁴¹ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 4.3 Projeção de Cenários (2016)

Maximalszenario

Das Maximalszenario setzt ein starkes Wirtschaftswachstum voraus, wodurch Kap Verde als ein Land mit hohem Einkommen eingestuft wird. Dieses Szenario sieht eine Variation der Pro-Kopf-Abfallerzeugung zwischen 0,874 kg/Einwohner und Tag im Jahr 2015 und 2,8 kg/Einwohner Tag im Jahr 2030 voraus, wobei der letztere Wert dem mittleren Wert des Intervalls der Pro-Kopf-Abfallerzeugung in einem Land mit hohem Einkommen entspricht. Unter diesem Szenario wird der jährliche Anstieg der Pro-Kopf-Abfallproduktion etwa 0,128 kg/Einwohner und Tag betragen, was einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 7,45% entspricht.

Die folgende Abbildung 8 stellt die Variationen der Abfallerzeugung pro Kopf in den Zukunftsszenarien für den Zeitraum 2015-2030 zusammenfassend dar.

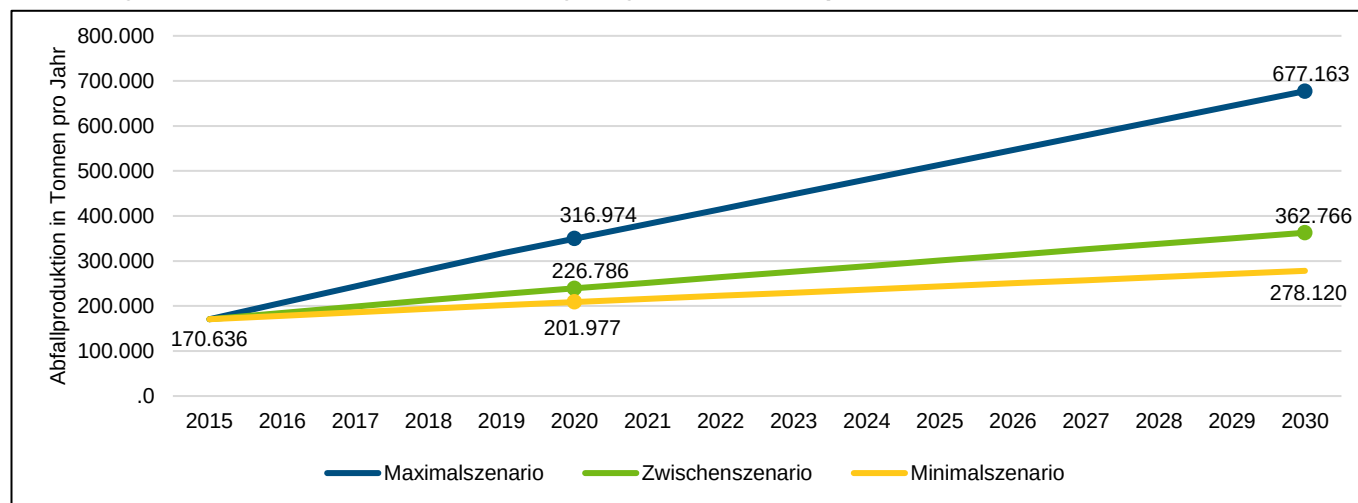
Abbildung 8: Zukunftsszenarien – Entwicklung der Pro-Kopf-Produktion von Abfällen im Zeitraum 2015-2030



Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 4.3 Projeção de Cenários (2016)

Die folgende Abbildung 9 gibt die Projektion der durchschnittlichen jährlichen Abfallproduktion unter Berücksichtigung der in jedem der Szenarien einkalkulierten Pro-Kopf-Variationen für den gleichen Zeitraum wieder.

Abbildung 9: Zukunftsszenarien – Entwicklung der jährlichen Abfallproduktion im Zeitraum 2015-2030

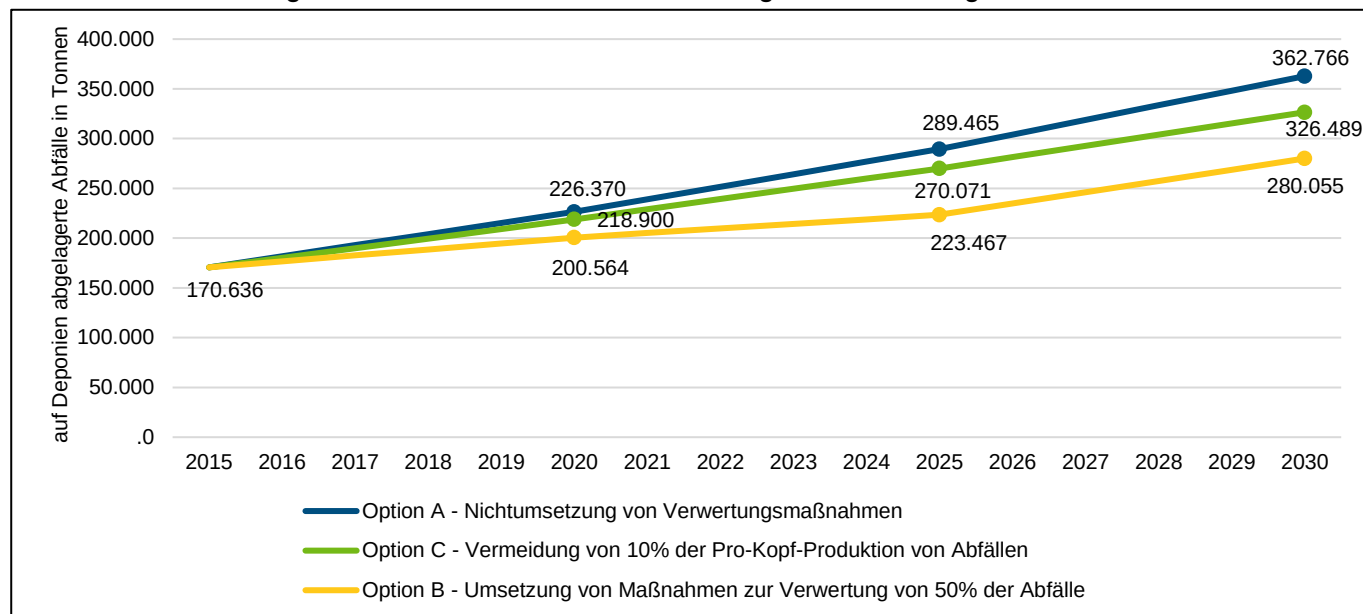


Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 4.3 Projeção de Cenários (2016)

Das Zwischenszenario, das den tatsächlichen durchschnittlichen Entwicklungen zwischen den Jahren 2003 und 2015 sehr ähnelt, stellt das plausibelste Zukunftsszenario der Abfallproduktion auf Kap Verde da. Unter der Annahme, dass in allen vorgestellten Szenarien bis 2030 keine Vermeidungs- oder Verwertungsmaßnahmen umgesetzt werden, wird erwartet, dass im Zwischenszenario im Jahr 2030 etwa 362.766 Tonnen Abfälle auf den Abfalldeponien liegen werden.

Die folgende Abbildung 10 stellt einen Vergleich zwischen den Abfallmengen, die im Zwischenszenario bis 2030 auf Abfalldeponien abgelagert werden, unter Berücksichtigung von drei verschiedenen Situationen, dar. Bei der Option A werden keine Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung durchgeführt. Die Option B nimmt an, dass der Anteil der verwertbaren Abfälle am gesamten Abfallaufkommen dem ermittelten Wert vom Jahr 2015 (rund 46%) entspricht und bis 2030 konstant bleibt, und dass bis 2025 die Verwertung von 50% der verwertbaren Abfälle erreicht wird, wobei auch die Verwertungsquote bis 2030 konstant bleibt. Option C berücksichtigt einen Rückgang von 10% der jährlichen Pro-Kopf-Abfallerzeugung bis 2030 gegenüber der Pro-Kopf-Produktion des Zwischenszenarios. Pro-Kopf-Werte pro BIP wurden nicht miteinbezogen, da keine Prognosen zum Zeitpunkt der Erarbeitung des PENGeR verfügbar waren.

Abbildung 10: Gesamtmenge der im Zwischenszenario bis 2030 (t/Jahr) auf Deponien abgelagerten Abfälle mit und ohne Durchführung von Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung



Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 4.3 Projeção de Cenários (2016)

Die Abbildung zeigt deutliche Unterschiede bei der Entwicklung der Abfallmengen, die bis 2030 auf Deponien abgelagert werden. Werden keine Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung (Option A) durchgeführt, dann werden insgesamt 362.766 Tonnen Abfall erwartet. Werden diese Maßnahmen zu 50% umgesetzt (Option C), ist die Menge um 10% geringer. Die besten Ergebnisse erzielt Option B: Wenn die jährliche Pro-Kopf-Abfallerzeugung um 10% reduziert wird, dann sinkt die Gesamtmenge der auf Deponien abgelagerten Abfälle um 22,8% auf insgesamt 280.055 Tonnen Abfall.

Schlussfolgerungen

Die Zukunftsszenarien in der Abfallwirtschaft Kap Verdes führen zu dem Schluss, dass die jährlich produzierte Abfallmenge bis zum Jahr 2030 in allen Szenarien gegenüber dem Jahr 2015 einen signifikanten Anstieg verzeichnen wird. Die Schätzungen zeigen, dass die jährliche Gesamtmenge an produzierten Abfällen im Jahr 2030 zwischen 278.120 (Minimalszenario) und 677.163 Tonnen (Maximalsszenario) schwanken wird. Im Maximalszenario wird sich diese Menge im Vergleich zu 2015 fast vervierfachen, im Zwischenszenario etwa verdoppeln und im Minimalszenario etwa das Eineinhalbfache der jährlichen Menge im Jahr 2015 betragen.

Obwohl das Zwischenszenario das plausibelste in Anbetracht der realen Verhältnisse auf Kap Verde ist, zeigt die naheliegende prognostizierte Entwicklung des durchschnittlichen jährlichen Pro-Kopf-Wachstums der Abfallproduktion, dass der jährliche Anstieg der erzeugten Abfälle, wenn keine Korrektur- und/oder Vorbeugemaßnahmen ergriffen werden, die derzeitige Kapazität der Behandlungs- und endgültigen Entsorgungssysteme überschreiten wird, zumal diese bereits zum jetzigen Zeitpunkt gesättigt sind, auch wenn weder das gesamte Gebiet noch die gesamte Bevölkerung abgedeckt sind. Außerdem wird erwartet, dass mit der fortschreitenden wirtschaftlichen Entwicklung des Landes und unter Berücksichtigung der besonderen Rolle des Tourismus, die Abfallerzeugung infolge des natürlichen Anstiegs der Produktion und des Verbrauchs von Waren und Dienstleistungen zunehmen wird.

Vergleicht man die Abfallmenge, die bei unveränderter Situation auf die Deponie gelangen wird (Zwischenszenario), mit der Abfallmenge, die bei Umsetzung von Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung die Deponie erreicht (Option B in Abbildung 10), so ergeben sich bereits im Jahr 2025 deutliche Unterschiede. In diesem Jahr wird die Verwertung zu einer deponierten Abfallmenge von etwa 77% dessen führen, was unter den aktuellen Entwicklungstrends ankommt, und im Jahr 2030 wird die Deponierung von 82.711 Tonnen verwertbarer Abfälle (fast die Hälfte der gesamten Abfallmenge im Jahr 2015) vermieden.

Vergleicht man dagegen das Zwischenszenario mit dem Szenario, in dem die Pro-Kopf-Abfallerzeugung um 10% bis 2030 gemäß Option C reduziert wird, so sind die Unterschiede weniger ausgeprägt, wenn auch erwähnenswert. Im Jahr 2030 wäre die Produktion von rund 36.277 Tonnen Abfall zu vermeiden, welche nach dem plausibelsten Szenario (Zwischenszenario) auch auf Deponien gelangen würden.

Aus dieser Analyse geht hervor, dass es notwendig ist, einen integrierten Ansatz für das aktuelle Abfallproblem zu verfolgen, wobei die geeigneten Synergien und Potenziale der Vermeidung und Verwertung von Abfällen berücksichtigt werden müssen. Ferner sollten geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um der tendenziellen Sättigung der Systeme und Infrastrukturen für die Behandlung und engültige Entsorgung der Abfälle sowie ihrer ungeeigneten Beseitigung auf dem gesamten Gebiet entgegenzuwirken.

3.3.3. Grundsätze der Abfallwirtschaft⁴²

Die Grundprinzipien der für Kap Verde geltenden Abfallwirtschaft und -politik, wie sie in der allgemeinen Regelung zur Abfallvermeidung, -erzeugung und -bewirtschaftung verankert sind, werden in vier generelle und umfassende Gruppen unterteilt:

- Planungs- und Managementgrundsätze, die darauf abzielen, die Umweltpolitik mit den verschiedenen sektoralen Politiken und Instrumenten besser abzustimmen und durch Regulierung und Inspektion die Einheitlichkeit der Maßnahmen für eine bessere Effizienz sicherzustellen;
- Sozioökonomische Grundsätze, die die Wirtschaftlichkeit, Verwertung von Abfällen als Ressourcen, soziale Gerechtigkeit und Subsidiarität zwischen zentralen und lokalen Verwaltungen fördern;
- Grundsätze der Informations- und Wissensverbreitung im Hinblick auf die Entwicklung eines glaubwürdigen und transparenten Systems für den Zugang zu Informationen und auf die Beteiligung sämtlicher Akteure;
- Umweltgrundsätze, die die Umweltqualität und den Schutz der öffentlichen Gesundheit durch eine minimale Nutzung nicht erneuerbarer oder nicht wiederherstellbarer Ressourcen, durch die Prävention an der Quelle und durch die kombinierte Anwendung der besten verfügbaren Technologien gewährleisten.

Diese allgemeinen Grundsätze werden ferner durch mehrere spezifische Unterstützungs- und Ergänzungsprinzipien vervollständigt, die in ihrer Gesamtheit die allgemeine Ausrichtung der Abfallwirtschaft festlegen und damit das jeweils vorgeschlagene Aktionsprogramm mittragen:

- Prinzip der Abfallhierarchie, das die folgenden Prioritäten umfasst: Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, andere Arten der Verwertung, einschließlich der energetischen Entsorgung;
- Prinzip der Managementverantwortung, die angemessen auf die am Lebenszyklus der Produkte und der jeweiligen Abfälle beteiligten Akteure zu verteilen ist, unabhängig davon, ob es sich um den Importeur des Produkts, den Erzeuger der Abfälle, seinen Besitzer oder Bewirtschaftungseinheiten handelt;
- Das Verursacherprinzip, das eine angemessene Verteilung der Entsorgungskosten auf den Hersteller oder Besitzer sowie gegebenenfalls die Beteiligung der Hersteller des Originalprodukts und ihrer Händler gewährleistet;
- Prinzipien der Vermeidung und Verringerung, wobei der Minimierung der Einfuhr und Erzeugung von Abfällen sowie der Verringerung der Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt Vorrang eingeräumt wird;

⁴² ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 5 Princípios de Gestão de Resíduos (2016)

- Prinzip der Regulierung der Abfallwirtschaft unter Sicherstellung der Einhaltung der geltenden rechtlichen, regulatorischen und strategischen Grundsätze und unter Berücksichtigung der Ziele und Verpflichtungen des öffentlichen Dienstes;
- Prinzip der Bürgerverantwortung durch die Annahme von präventiven Verhaltensweisen bei der Erzeugung von Abfällen sowie von Praktiken, die deren Wiederverwendung und Verwertung erleichtern und gleichzeitig die Verantwortung für die korrekte Weiterleitung und Bewirtschaftung der erzeugten Abfälle gewährleisten;
- Prinzip der Gleichwertigkeit, das darauf abzielt, die vom Erzeuger verursachten Sozial- und Umweltkosten mit den von ihm erzielten Vorteilen in Einklang zu bringen;
- Prinzip der Selbstversorgung und Nähe unter Sicherstellung einer möglichst produktionsnahen Abfallbewirtschaftung, Gewährleistung eines hohen Umwelt- und Gesundheitsschutzniveaus und Förderung des Aufbaus eines integrierten Netzes von Entsorgungs- und Verwertungsanlagen.

Diese Bewirtschaftungsgrundsätze werden für die Abfallwirtschaft im Land übergreifend berücksichtigt und liegen daher allen operativen oder sektoralen Plänen, die in diesem Bereich entwickelt werden können, zugrunde. Dies gilt einschließlich für kommunale oder interkommunale Pläne, für die Regulierung spezifischer Abfallströme sowie eine gemeinsame und globale strategische Ausrichtung im gesamten Sektor im Einklang mit der im PENGer und in der allgemeinen Regelung für Abfallvermeidung, -erzeugung und -bewirtschaftung festgelegten Strategie sicherstellen.

3.3.4. Strategische Ausrichtungen und Ziele⁴³

Leitlinien⁴⁴

Die wichtigsten Leitlinien, die dem PENGer zugrunde liegen, spiegeln sich auch im allgemeinen System der Abfallvermeidung, -erzeugung und -bewirtschaftung wider und sind einheitlich in der nationalen Strategie für Abfallwiederaufzufinden.

Diese Leitlinien werden in den folgenden Punkten zusammengefasst:

- Verfahren und Systeme mit einem hohen Maß an Effizienz und Effektivität und einem optimierten Kosten-Nutzen-Verhältnis;
- Infrastrukturen, die die Qualität der Dienstleistungen und den Umweltschutz gewährleisten;
- Ökoeffizienz und ökologische Nachhaltigkeit im Bereich der Abfälle;
- Wirtschaftliche und finanzielle Nachhaltigkeit des Abfallmanagementsystems;
- Abfallverwertung;
- Gewährleistung des Zugangs zu Informationen;
- Förderung der Öffentlichkeitsbeteiligung;
- Wissensförderung;
- Förderung der allgemeinen und beruflichen Bildung und Qualifikation der Humanressourcen;
- Einhaltung der Verpflichtungen des Staates und der damit verbundenen sozioökonomischen Prinzipien;
- Konvergenz der Abfallpolitik im nationalen Hoheitsgebiet;
- Liberalisierung und Regulierung des Abfallsektors;
- Gewährleistung eines wirksamen Wettbewerbs auf dem Abfallmarkt.

Übergeordnete Ziele, die durch die Integration der Leitlinien einen übergreifenden Rahmen schaffen, verfolgen die Verbesserung der institutionellen, technischen und Governance-Kapazitäten im Abfallsektor durch die Sammlung und Orga-

⁴³ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGer; Capítulo: 6 Orientações Estratégicas e Objetivos (2016)

⁴⁴ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGer; Capítulo: 6 Orientações Estratégicas e Objetivos, 6.1 Linhas de Orientação (2016)

nisation relevanter Informationen aus dem Sektor, durch die Gestaltung eines interkommunalen Abfallmanagementsystems sowie durch den Aufbau von Kapazitäten des öffentlichen Sektors für die Beteiligung von privaten Akteuren und Technologieanbietern.

Der PENGeR legt wichtige Aspekte der Sozial- und Gleichstellungsstrategie, *Estratégia Social e de Género*, des Wasser- und Abwassersektors auf Kap Verde zugrunde, indem die entwickelten Strategien es ermöglichen, die Universalität des Zugangs zum integrierten Abfallmanagementsystem in Quantität und Qualität auf gerechte, integrative und partizipative Weise zu fördern sowie die Bestätigung und Befähigung von Menschen mit niedrigem Einkommen, der ökologischen Nachhaltigkeit und der Geschlechtergleichstellung zu gewährleisten. Im Einzelnen handelt es sich grundlegend um die folgenden Aspekte:

- Physische Zugänglichkeit der Dienstleistung, d.h. Verpackung, Transfer, Abfallbehandlung;
- Wirtschaftliche Zugänglichkeit des Dienstes, wie z.B. Tariflösungen, die die Nachhaltigkeit des Systems ermöglichen, einschließlich Mechanismen zur Unterstützung einkommensschwacher Haushalte;
- Empowermen, d.h. Einbindung von Themen der sozialen Eingliederung und der Gleichstellung der Geschlechter, Förderung der wirtschaftlichen, sozialen und individuellen Befähigung schutzbedürftiger Menschen und Gewährleistung des sozialen und geschlechtsspezifischen Gleichgewichts in Entscheidungs- und Managementprozessen;
- Soziale Verantwortung und Kontrolle (Beteiligung der Bevölkerung, Kontrolle und Aufsicht als Garantie für die Qualität der erbrachten Dienstleistungen);
- Soziale und geschlechtsspezifische Institutionalisierung (Stärkung der institutionellen Struktur für Sozial- und Gleichstellungsfragen durch Investitionen in Kapazitäten, Überwachung und Bewertung der sozialen und geschlechtsspezifischen Dimensionen und Bildung solider Partnerschaften).

Die dargelegten strategischen Leitlinien verdeutlichen somit die Grundlage für die beabsichtigte Strukturierung des Abfallsektors und ermöglichen eine angemessene Definition von Zielen und Vorgaben, die mit der definierten Ausrichtung verbunden sind. Diese sollten sich in allen zu entwickelnden operativen oder sektoralen Plänen widerspiegeln, eine unterstützende Rolle bei der Definition der jeweiligen Aufgabenstellung übernehmen und ferner beim Aufbau spezifischer Abfallströme berücksichtigt werden.

Ziele und konkrete Zielvorgaben⁴⁵

Unter Berücksichtigung der gestellten Diagnose, der Zukunftsszenarien und der festgelegten Leitlinien wurden schließlich die übergeordneten strategischen Ziele und die jeweils heruntergebrochenen konkreten Zielvorgaben dargestellt. Diese fassen somit die Vision für den Sektor bis zum Jahr 2030 zusammen und strukturieren die zu entwickelnden Maßnahmen in der entsprechenden Reihenfolge.

Die jeweiligen Ziele und Zielvorgaben sind in den im folgenden Kapitel definierten Aktionsprogrammen (Programm) verankert. Letztere sind oft transversal zu mehreren Zielen, wie dies beispielsweise bei Maßnahmen im Zusammenhang mit dem finanziellen oder rechtlichen Bereich der Fall ist. Die systematische Darstellung der Verknüpfung zwischen den jeweiligen Zielen und Aktionsprogrammen bildet die Basis, auf der das Programm aufgebaut wurde, ist jedoch äußerst umfangreich und kann daher dem Anhang II entnommen werden.

3.3.5. Programm⁴⁶

Das Programm, das im PENGeR aufgestellt wurde, besteht aus zugrundeliegenden Handlungsachsen, konkreten Maßnahmen und Aktionen für deren Umsetzung, aus einer Bewertung der Umwelt- und sozialen Auswirkungen, geschätzten Kosten der Maßnahmen sowie dem Umsetzungszeitraum.

Die gesamte Übersicht des Programms muss aufgrund seines großen Umfangs dem Anhang III entnommen werden.

⁴⁵ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 6 Orientações Estratégicas e Objetivos, 3.2 Objetivos e Metas (2016)

⁴⁶ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa (2016)

Handlungsachsen⁴⁷

In diesem Abschnitt werden die Linien vorgestellt, mit denen die Umsetzung des PENGeR durch ausgewählte Programme erreicht werden soll. Diese Programme gliedern sich in fünf Achsen im Rahmen der zuvor vorgestellten Ziele und Vorgaben, konkret: (1) Institutionelle Achse, (2) Rechtliche Achse, (3) Technologische Achse, (4) Informations-, Ausbildungs- und Sensibilisierungsachse, sowie (5) Finanzierungsmittel. Jede Achse (E) des strategischen Handels besteht aus Programmen (P), die Maßnahmen (M) beinhalten, die wiederum aus Aktionen (A) bestehen.

Der Aufbau der institutionellen Achse (1) umfasst zahlreiche Maßnahmen auf der Ebene der an der Abfallwirtschaft beteiligten Institutionen auf Kap Verde. Die Programme dieser Achse lassen sich in der Umstrukturierung der Institutionen und der Schaffung von Mechanismen für ihre Artikulation sowie in der Erstellung von operativen Plänen für die Abfallwirtschaft zusammenfassen.

Die rechtliche Achse (2) befasst sich mit der Zusammenführung von Gesetzen und Rechtsvorschriften für die Abfallwirtschaftskontrolle und formalisiert die Notwendigkeit, rechtliche Regelungen zur Unterstützung des PENGeRs zu schaffen. Die Notwendigkeit einer technologischen Achse (3) für die Entwicklung und Umsetzung von Abfallwirtschaftstechnologien ergibt sich unmittelbar aus den festgestellten Defiziten in der Abfallwirtschaft, unter anderen aus der Stilllegung von Deponien und Sanierung der Umwelt, der Entwicklung von Infrastrukturen zur Abfallverarbeitung und -entsorgung, sowie der Implementierung von Sammel- und Verwertungssystemen von Abfällen.

Die Förderung von Sensibilisierungs- und Umwelterziehungsmaßnahmen (4) ergänzt unmittelbar die technischen Möglichkeiten und ist auch eine der wichtigsten Säulen zur Unterstützung der zu verfolgenden Präventionsstrategie.

In diesem Zusammenhang und mit dem Ziel, die Gewohnheiten der Bevölkerung in Bezug auf die Einführung guter Umwelt- und Hygienepraktiken sowie die Produktion bzw. Vermeidung und Entsorgung von Abfällen zu ändern, wird die Integration und Anpassung dieses Sektors in die Kommunikationsstrategie für Verhaltensänderungen für Wasser, Abwasser und Hygiene, *Estratégia de Comunicação para a Mudança de Comportamentos*, der ANAS (2015-2020) als zweckmäßig angesehen. Diese Maßnahmen werden durch die Förderung von Informationsmaßnahmen ergänzt, um die notwendige Datensammlung über die Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen in dem Land zu gewährleisten.

Die Achse der Fördermittel (5) verläuft horizontal zu den vorherigen und betrifft die notwendige finanzielle Unterstützung für die verschiedenen geplanten Aktionen.

Technische Optionen⁴⁸

Die Herausforderungen im Bereich der Behandlung, Verwertung und Endlagerung von Siedlungsabfällen bestehen darin, eine angemessene Bewirtschaftung im Einklang mit einer Strategie zu gewährleisten, die auf umweltgerechten Lösungen und sozialverträglichen Kosten unter Einhaltung der geltenden nationalen Rechtsvorschriften basiert. Vor diesem Hintergrund stellt die Bewirtschaftung von Siedlungsabfällen auf Kap Verde mit zehn Inseln, die große Unterschiede in Bezug auf Bevölkerung und geografische Merkmale aufweisen, eine große Herausforderung dar, sowohl auf der Ebene der Behandlung und der Endlagerung der erzeugten Abfälle als auch bei der (organischen oder energetischen) Verwertung der Abfälle im Rahmen der angestrebten ökologischen und wirtschaftlichen Nachhaltigkeit.

Genauer liegen die Herausforderungen für die Umsetzung eines nachhaltigen Plans für die Behandlung, Verwertung und Endlagerung von Siedlungsabfällen auf den Kapverden somit in folgenden Bereichen:

- Eliminierung der bestehenden Umweltverbindlichkeiten;
 - Zerstreute Umweltverbindlichkeiten
 - Schließung, Versiegelung und Umweltsanierung von Deponien
 - Beseitigung von Verschmutzungsquellen
- Bau von umweltgerechten Infrastrukturen für die Behandlung und Endlagerung von Siedlungsabfällen im Einklang mit den besten ökologischen und technologischen Praktiken;
- Implementierung von Systemen zur Sammlung, Trennung und Verwertung von Abfällen;

⁴⁷ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.1 Eixos de Atuação (2016)

⁴⁸ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas (2016)

- Entwicklung von Regulierungs-, Verwaltungs- und Betriebssystemen mit Hilfe der Gemeinden sowie nationalen und privaten Partnern, um die Bedingungen für ein nachhaltiges Management von Dienstleistungen mit sozial vertretbaren Kosten zu gewährleisten.

Ebenso soll die Einführung eines Integrierten Systems zur Entsorgung fester Abfälle, *Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos* (SIGR) gefördert werden, wobei die Ziele, Vorgaben und Initiativen der verschiedenen Inseln, sowie die Prioritäten der nationalen Politik in Bezug auf die zu entwerfenden und zu bauenden Behandlungs-, Verwertungs- und Entsorgungsanlagen (unter Einsatz verschiedener Lösungen und der besten verfügbaren Technologien) miteingebracht werden sollen.

Kurzfristige Maßnahmen⁴⁹

Die Behandlung und endgültige Bestimmung von Siedlungsabfällen, die in verschiedenen Bereichen (d.h. Haushalte, öffentliche Einrichtungen, Gewerbebetriebe, Krankenhäuser) erzeugt werden, stellt eines der wichtigsten Themen im Bereich der Umwelt- und sozialen Interessen dar, insbesondere für politische Entscheidungsträger und Verantwortliche für die Bewirtschaftung fester Abfälle.

Ein erstes Ziel für die Erschließung der offiziellen Entsorgungsinfrastrukturen wird unter Berücksichtigung der bereits bestehenden technischen Einrichtungen, nämlich der Deponie von Santiago und anderer in der Finanzierungs- und Ausschreibungsphase (Boa Vista und Santo Antão), sowie der im Rahmen des Nationalen Strategieplans definierten Ziele und Vorgaben sowie der grundlegenden Lösung der technischen Optionen (Behandlung, Verwertung und endgültiger Bestimmungsort) festgelegt.

Ferner sollten operative Pläne für jede Insel entwickelt werden, um eine integrierte Strategie für lokale Maßnahmen zu definieren, die stets mit der nationalen Strategie zu verknüpfen ist. Die Abbildung 11 zeigt dabei den geplanten Zeitplan für die Schließung, Versiegelung und Sanierung der offiziellen Deponien.

Abbildung 11: Zeitplan für die Schließung, Versiegelung und Sanierung der offiziellen Deponien

Insel	2015	2016-2018	2019-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2030
	Anzahl offizieller Deponien	Zeiträume, die die Anfangsphase der Schließung, Abdichtung und Modernisierung bestehender amtlicher Deponien umfassen.				
Santo Antão	3		Ribeira Grande/ Paul; Porto Novo	Tarrafal do Monte Trigo		
São Vicente	1		São Vicente			
São Nicolau	2				Ribeira Brava; Tarrafal SN (**)	
Sal	1 (*)		Sal			
Boa Vista	1		Boa Vista			
Maio	1			Maio		
Santiago	5	Praia; Santa Cruz	Santa Catarina; Tarrafal; São Miguel			
Fogo	3			São Filipe; Mosteiros; Santa Catarina FG		
Brava	1				Brava	

(*) Geordnete Deponie auf Sal

(**) Deponie von Tarrafal de São Nicolau kann in eine geordnete Deponie umgewandelt werden.

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.2 Ações de Curto Prazo (2016)

⁴⁹ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.2 Ações de Curto Prazo (2016)

Im Zuge der Beseitigung bestehender Umweltverbindlichkeiten ist es wichtig, die Dynamisierung eines integrierten Abfallmanagementsystems voranzutreiben, das die Umsetzung von umweltgerechten und wirtschaftlich nachhaltigen Bewirtschaftungslösungen ermöglicht.

Integriertes Abfallmanagementsystem⁵⁰

Unter einem integrierten Abfallmanagement für städtische Abfälle sind sämtliche Vorgänge zur Konditionierung und Beförderung von Abfällen, sowie die Lösungen für die Behandlung, Verwertung und Endlagerung (unter Einbeziehung verschiedener verfügbarer Technologien) zu verstehen, die im Rahmen eines institutionellen oder gesonderten Managementmodells den allgemeinen und branchenspezifischen Zielen von Kap Verde, ebenso wie den nationalen politischen Prioritäten in diesem Bereich, entsprechen sollen.

Ein integriertes Abfallmanagementsystem für städtische Abfälle bildet somit eine einheitliche Struktur, welche durch komplementäre Komponenten funktioniert: (1) Entsorgung, Sammlung, Beförderung; (2) Behandlungssystem und endgültiger Bestimmungsort; (3) Abfallverwertungssystem; (4) Institutionelles und Managementmodell; sowie (5) Finanzielles Fördersystem.

Es strebt danach, folgende allgemeine Ziele zu erreichen:

- Angemessene Entsorgung der anfallenden festen Abfälle, um die Umwelt- und Lebensqualität der Bevölkerung zu gewährleisten,
- Bedingungen innerhalb des städtischen Abfallsystems zu schaffen, die es ermöglichen, die wirtschaftliche und soziale Entwicklung der Region zu verfolgen und darauf zu reagieren,
- Die Verwertung von Ressourcen im Zusammenhang mit Siedlungsabfällen,
- Entwicklung eines Rahmens für eine effizientere Erbringung von Dienstleistungen,
- Die Eingliederung der Lösungen in einen integrierten Aktionsrahmen, der die Umsetzung der festgelegten Prioritäten ermöglicht.

In diesem Zusammenhang sollte ein integriertes Abfallmanagementsystem für städtische Abfälle durch ein institutionelles und/oder privates Managementmodell unterstützt und durch ein angemessenes Finanzsystem umrahmt werden, das ihm operative Nachhaltigkeit verleiht (möglichst im Rahmen des Verursacherprinzips).

Gemeindeverordnungen

Bei der Definition eines institutionellen Artikulationsmechanismus, bei dem die Rolle jedes einzelnen Akteurs klar ist und seine Kompetenzen ordnungsgemäß definiert sind, kommt der Gemeindeverordnung eine besondere Bedeutung zu, die in gemeinsame, von der ANAS definierte Leitprinzipien eingebettet ist, wobei die in der Verfassung vorgesehenen Besonderheiten und die kommunale Autonomie gebührend zu berücksichtigen sind.

So müssen die kommunalen Vorschriften unter Berücksichtigung der Besonderheiten jeder einzelnen Gemeinde zwangsläufig gemeinsame Inhalte haben, welche die Kohärenz der Vorschriften gewährleisten, denen die Abfallwirtschaft im nationalen Hoheitsgebiet im Rahmen des Nationalen Strategieplans PENGeR unterliegt, der sich in kommunalen und kommunalübergreifenden Plänen niederschlagen wird.

In den Gemeindeverordnungen sollten unter anderem die Abfallarten (feste, städtische, industrielle, gefährliche, Krankenhaus-, Grün-, Bau- und Abbruchabfälle usw.), technische Normen für alle abfallwirtschaftlichen Tätigkeiten von der Sammlung in ihren verschiedenen Arten bis hin zur Beseitigung, einschließlich Transport, Entsorgung, Lagerung, Verbringung und Verwertung, sowie andere Inhalte wie Gebühren für Erzeuger/Bestitzer von Abfällen, Zeitpläne für die Abfalldeponierung, Kontrollmechanismen und Sanktionsregelungen festgelegt werden.

Die kommunalen Vorschriften sollten auch Verfahren für Abfallströme vorsehen, für die der Besitzer/Erzeuger nicht bekannt ist, wie z.B. Umweltbelastungen durch Meeresabfälle oder andere spezifische Nischen, die für den jeweiligen Fall relevant sind.

⁵⁰ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.3 Sistema Integrado de Gestão de Resíduos (2016)

Operative Finanzierung

Die operative Nachhaltigkeit des Modells und seine geringe Umweltbelastung sind eng mit der wirtschaftlichen und finanziellen Nachhaltigkeit des Sektors und seiner Akteure verknüpft. Da diese Nachhaltigkeit weit über den Zeitpunkt der Investitionen in die Infrastruktur hinausgehen muss, ist es notwendig, die Deckung der Betriebskosten der Infrastruktur und Ausrüstung sowie der öffentlichen Einrichtungen mit Zuständigkeiten in diesem Bereich sicherzustellen.

In diesem Zusammenhang ist es notwendig, ein Modell zur fortlaufenden Finanzierung zu definieren, das tendenziell die gesamte Kostendeckung gewährleistet, wobei die Grundsätze der Gleichheit und der positiven Diskriminierung in besonderen Situationen, wie beispielsweise bei der Verbringung von Abfällen zwischen den Inseln, zu berücksichtigen sind. Die Anwendung des Verursacherprinzips durch die Festlegung von Gemeindesteuern (für Unternehmen und Einzelpersonen) und Ökosteuern auf abfallerzeugende Produkte, die Klärung der Verantwortlichkeiten für die Übernahme der Kosten für die Sammlung und Behandlung (insbesondere im Hinblick auf Großzeuger und Abfallströme gewerblicher und industrieller Herkunft) und die Einrichtung von Managementeinheiten für spezielle Abfallströme sind Lösungen, die möglicherweise parallel zur Operationalisierung des Strategieplans umgesetzt werden.

Das Finanzierungsmodell sollte von Regeln für die Verwendung der Einnahmen aus den verschiedenen Gebühren in einer Logik der Zweckbindung für den Betrieb der Infrastruktur und Ausrüstung sowie für deren Wiederbeschaffung begleitet werden.

3.3.6. Einführung von Systemen zur Abfallsammlung und -verwertung⁵¹

Betrachtet man die Vorgänge, aus denen ein integriertes Abfallmanagementsystem besteht, so liegt der Ausgangspunkt in der Erzeugung und Entsorgung von Siedlungsabfällen. Die Sammlung dieser Siedlungsabfälle erfolgt in undifferenzierter Weise durch die Gemeinden und endet mit der direkten Einschließung von Rückständen, Resten und Ausschuss auf Deponien, wobei die sequenzielle Folge der Einzelvorgänge verschiedene Behandlungs- und Verwertungsprozesse integriert.

Wichtig ist außerdem, dass diese technische Einschließung in einer Deponie schrittweise nur für die Materialien erfolgt, die nicht auf verschiedene Art und Weise wiedergewonnen, recycelt oder verwertet werden können, d.h. es ist wichtig, die Reduzierung der Entsorgung von Siedlungsabfällen zu fördern. Es handelt sich nicht um Abfall, sondern um eine Ressource mit hohem wirtschaftlichem Wert auf dem Markt. Die verschiedenen Lösungen, die in Übereinstimmung mit den sozioökonomischen und geografischen Gegebenheiten der betreffenden Gesamtsituation betrachtet und entschieden werden können, werden im Folgenden kurz erläutert, wobei stets das Endziel der Konsolidierung eines integrierten Systems für feste Abfälle im Auge zu behalten ist. Sie enthalten auch Orientierungen für die Entwicklung der Bewirtschaftung und Verwertung bestimmter Abfallströme im Sinne der für den Sektor festgelegten Grundsätze und Leitlinien.

Die getrennte Sammlung ist eine Option, die im Rahmen eines integrierten Abfallmanagementsystems validiert werden kann. In der Regel erfolgt ihre Umsetzung schrittweise, in Phasen, und umfasst die Eigenschaften des Wohnraums und der städtischen Umgebung, die sie rechtfertigen. Die selektive Sammlung von Verpackungsabfällen richtet sich auf die spezifischen, recycelbaren Abfallströme wie Glas, Papier/Karton sowie Kunststoff- und Metallverpackungen. In der Regel werden diese Abfälle von der Bevölkerung getrennt und auf freiwilliger Basis an Ökopunkten (Sammelstellen mit drei aneinander gereihten Containern, jeweils für Glas, Papier/Karton und Verpackung) deponiert, welche in städtischen Gebieten strategisch platziert sind. Diese Abfallströme werden gesammelt, transportiert und an Sortieranlagen weitergeleitet, wo sie einem Sortierungsprozess (manuell und/oder automatisch) unterzogen und schließlich an die Rückgewinnungs- und Recyclinganlagen gebracht werden. So ist die Verwertung von Verpackungsabfällen unter einer Mehrwerkstoffeffassung eine Option, die jedoch konkrete Regeln, Ziele und Vorgaben für das Recycling bestimmter Verpackungsabfallströme wie Glas, Papier/Karton, Kunststoff- und Metallverpackungen enthalten sollte.

Die Bevölkerung ist zur Teilnahme aufgerufen und sollte sich auch der Vorteile bewusst werden, die sich aus ihrer Zusammenarbeit ergeben. Die Förderung der getrennten Sammlung von Verpackungsabfällen kann jedoch nur dann vorangetrieben werden, wenn die Bedingungen für die Platzierung von Ökopunkten in der Nähe erfüllt und die erforderlichen Sortieranlagen eingerichtet sind.

⁵¹ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.4 Implementação de Sistemas de Recolha e Valorização dos Resíduos (2016)

Sonderfälle (einzelne Abfallströme)

Wie bereits erwähnt, gibt es eine hohe Anzahl von unkontrollierten Ablagerungsstellen für **Bau- und Abbruchabfälle**. Diese Abfallart weist großes Potenzial für die Umwandlung von inerten Materialien und Wiederverwendung im gleichen Sektor auf. Diese könnten in den bestehenden Verarbeitungsanlagen (Brechanlagen, Betonwerken) aufgearbeitet werden und die erheblichen Auswirkungen der Gewinnung von Sand und Gestein auf die Umwelt in Kap Verde minimieren.

Im Zusammenhang mit dieser Abfallart wurde mehrfach das Vorkommen von Dachziegeln oder Rohren aus Faserzement in Abbruchmaterial, das möglicherweise Asbest enthält, festgestellt. Daher wird es als unerlässlich erachtet, eine Bestandsaufnahme seines Vorkommens in baulichen Anlagen und Deponien durchzuführen, um ein Programm zur Beseitigung dieser Art von Materialien festzulegen.

In der kommunalen Deponie von São Vicente wurde ein angegliedertes Gebiet für die Lagerung von **mineralischen Altölen** identifiziert, das von einem Verband verwaltet wird. Dies ist die einzige bekannte Endlagerstätte für diese Art von Abfällen, die aus nicht abgedeckten undurchlässigen Oberflächen (Tanks) besteht. Angesichts der mit dieser Form der Konditionierung verbundenen Umwelt- und Sicherheitsprobleme wird daher die Schaffung eines Parks zur Lagerung gefährlicher Stoffe in Betracht gezogen, in dem die gefährlichen flüssigen Abwässer in wasserdichten Tanks gelagert werden können, ohne dass sie ein Kontaminationspotenzial für die Umwelt (Boden- und Wasserressourcen) darstellen; eine Lösung, die eine relevante Verbesserung der aktuellen Situation darstellen würde.

Durch diese Infrastruktur und die Dynamisierung und Regulierung eines bestimmten Sektors für diese Abfallart wird es möglich sein, ihr Verwertungspotential zu evaluieren oder sie zu exportieren.

Im Falle von gefährlichen Krankenhausabfällen sieht die in Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsministerium festgelegte Verfahrensweise (da diese Abfallart von den Gesundheitseinrichtungen verwaltet wird) bereits die Trennung, Lagerung und Weiterleitung an bestehende spezifische Verbrennungsanlagen vor.

Im Rahmen der Aktion A2 des Programms EIP2 sollte jedoch ein spezifischer Plan für die Entsorgung von Krankenhausabfällen entwickelt werden, der es ermöglicht, diese operative Strategie für diese Abfälle umzusetzen und den bestehenden Bedarf und das jeweilige Aktionsprogramm zu ermitteln.

Es sei darauf hingewiesen, dass die internen Pläne zur Abfallvermeidung und -wirtschaft jeder medizinischen Einrichtung, so wie sie im Rahmen des allgemeinen Regelwerks für Abfallvermeidung, -produktion und -bewirtschaftung vorgesehen sind, ordnungsgemäß mit der in dem spezifischen Plan vorgeschlagenen Strategie artikuliert werden sollten.

Was die verfügbaren Mittel betrifft, so zeigen die vor Ort gewonnenen Informationen, dass das Regionalkrankenhaus von Santiago Norte (Santa Catarina, Santiago), das Regionalkrankenhaus von Sal und das Krankenhaus da Trindade (Gemeinde Praia) über Verbrennungsanlagen verfügen, obwohl in letzteren die Geräte bereits als veraltet sind und daher nicht den angemessenen Einsatzbedingungen entsprechen. Darüber hinaus ist im Rahmen des Programms zur Prävention / Bekämpfung von Ebola der Erwerb von zwei neuen Verbrennungsanlagen für Krankenhausabfälle vorgesehen, nämlich für das Zentralkrankenhaus Agostinho Neto (Praia) und das Zentralkrankenhaus Batista de Sousa (São Vicente).

Unter den Sonderfällen sind auch einige spezifische Quellen zu nennen, die während des Sozialisationsprozesses hervorgehoben wurden, insbesondere Friedhofsabfälle, Klärschlamm, Sedimente aus Dämmen und Salzlaken im Zusammenhang mit der Wasserentsalzung.

In Bezug auf Friedhofsabfälle sollten zwei verschiedene Arten von Abfällen berücksichtigt werden, nämlich typischerweise Siedlungsabfälle wie Grünabfälle (Blumen, Blätter), Kerzen, Kunststoffe, Drähte und andere Kleinabfälle, die im Rahmen des Integrierten Städtischen Abfallmanagementsystems entsorgt werden, genau so wie Särge und zugehörige Materialien, die aufgrund ihrer Eigenschaften getrennt von den vorherigen entsorgt werden sollten. Letztere sollten in den Anwendungsbereich des Systems zur Behandlung gefährlicher Krankenhausabfälle, das zur Verbrennung vorgesehen ist, einbezogen werden und diese Situation sollte daher im Rahmen des oben genannten spezifischen Plans zur Entwicklung von Krankenhausabfällen berücksichtigt werden.

Abhängig von seinen Eigenschaften kann Klärschlamm zur direkten landwirtschaftlichen Verwertung, an Kompostieranlagen, an andere Arten der Behandlung oder zur Endlagerung auf Deponien geleitet werden.

Zu diesem Zweck müssen gemäß Artikel 226 des Gesetzesdekrets Nr. 3/2015 vom 19. Oktober technische Normen zur Regelung der landwirtschaftlichen Nutzung von Klärschlamm im Rahmen der Aktion A6 des Programms E2P1, entwickelt werden, die die Anforderungen an die Ausbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Böden festlegen. Die Möglichkeit der Weiterleitung dieser Abfälle zur Kompostierung sollte daher in den operativen Plänen, die im Rahmen der Umsetzung der geplanten technologischen Lösungen, die insbesondere im Hinblick auf die organische Verwertung von Abfällen zu entwickeln sind, gebührende Aufmerksamkeit bekommen.

Was die Sedimente betrifft, so sind diese hauptsächlich das Ergebnis der Sandfänge in Dämmen und der Baggerarbeiten in Gewässern (Süß- und Salzwasser). Sedimente können je nach Herkunft inerte, ungefährliche oder gefährliche Eigenschaften aufweisen, weshalb ihre Behandlung an die jeweiligen Eigenschaften angepasst werden sollte. Zu diesem Zweck sollte das Material in erster Linie unter Berücksichtigung der Kriterien für die Abfallannahme auf Deponien bewertet werden, welche in der allgemeinen Regelung zur Vermeidung, Erzeugung und Entsorgung von Abfällen definiert sind. Sedimente, die inerte Eigenschaften aufweisen und kein Risiko einer Umweltkontamination darstellen, können daher ein Nutzungspotenzial ähnlich dem Aushubboden annehmen.

Das Vorkommen von kontaminierenden Stoffen mit Umweltrisiken erfordert jedoch die notwendige Konditionierung unter kontrollierten Bedingungen, die die Eindämmung der vorhandenen Schadstoffe gewährleistet. Da diese Art von Stoffen nicht in den Anwendungsbereich der allgemeinen Regelung zur Vermeidung, Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen fällt, sollte im Rahmen der Aktion A6 des Programms E2P1 eine spezifische Regelung für sie entwickelt werden.

Das Hauptnebenprodukt von Wasserentsalzungsprozessen ist die Salzlake. Diese beinhaltet das beim Prozess zurückbleibende Wasser mit einer Übersättigung an Salz sowie Chemikalien, die bei der Entsalzung verwendet werden, ebenso wie Metalle, die durch den Verschleiß von Rohren und Anlagen abgeschieden werden. Dieses Produkt nimmt die Form industriellen Abwassers an und fällt damit in den Anwendungsbereich des Nationalen Strategieplans für Wasser und Abwasser (PLENAS), in dem „die Sicherstellung der Ableitung der Salzlake unter umweltgerechten Bedingungen“ als Minderungsmaßnahme empfohlen wird. Daher sollten die Bewirtschaftung und Regelung dieser Abwässer durch künftige Vorschriften, die den Bestimmungen des PLENAS unterliegen, angemessen gestaltet werden.

Einerseits kann die Behandlung der Salzlake zu relevanten Rückständen führen, z.B. die Verdampfung/Anreicherung zur Gewinnung kristallisierter Feststoffe oder konzentrierter Schlämme.

Diese Art von Abfällen weist aufgrund ihrer Salzkonzentration und des Vorkommens von Chemikalien typischerweise gefährliche Eigenschaften auf, die zu einer Kontaminierung von Boden und Grundwasserleitern führen können. Andererseits haben sie ein Verwertungspotenzial aufgrund der möglichen Rückgewinnung der vorhandenen Salze. Daher sollte diese Art von Produkten vorrangig im Sinne der Rückgewinnung von gereinigten Salzen verwertet werden. Die Rückstände, die nicht verwertbar sind, sollten unter kontrollierten Bedingungen eingedämmt werden, um den Schutz von Boden und Grundwasserleitern zu gewährleisten.

3.3.7. Technologische Verwertungslösungen⁵²

Technische Einschließung von Siedlungsabfällen – geordnete Deponie⁵³

Wie die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt, wenn negative Umweltverbindlichkeiten durch die Schließung, Versiegelung und Sanierung von Deponien beseitigt werden, ist die Lösung, die parallel und unverzüglich für die umweltgerechte Entsorgung von Abfällen umgesetzt werden muss, der Bau einer geordneten Deponie, da sie die am schnellsten umzusetzende und mit niedrigeren Investitions- und Betriebskosten verbundene Maßnahme ist. Gleichzeitig ist es wichtig, die selektive Sammlung von Abfallverpackungen sowie die Schaffung von Bedingungen für das Bestehen eines Marktes für Recyclingmaterialien zu fördern, unterstützt durch einen Rechtsrahmen, der die geltenden Bedingungen und Anforderungen festlegt. Diese Interventionen sind in folgendem Rahmen konzipiert.

⁵² ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais (2016)

⁵³ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais, a) Confinamento Técnico de RU – Aterro Sanitário (2016)

Was die geordnete Deponie betrifft, die seit vielen Jahren als vereinfachte Lösung für die Behandlung fester Abfälle gilt, so darf sie heute nicht als solche betrachtet werden, noch darf sie mit einer Müllhalde/sonstigen Deponie verwechselt werden. Während des Anwachsens der Menge der abgelagerten Abfälle wird ein System zur Ableitung und Abscheidung der bei der Zersetzung der Abfälle anfallenden Abgase (Biogas) von der Basis aus und mit sukzessiven Höhenzuwächsen integriert, wodurch ihre Entgasung, Verbrennung und/oder energetische Nutzung durch die Erzeugung erneuerbarer Energien mit der daraus resultierenden grundlegenden Reduzierung der Treibhausgasemissionen in die Atmosphäre ermöglicht wird.

Abhängig von der Lage der Deponie und ihrer Entfernung zu den wichtigsten abfallerzeugenden Bevölkerungszentren muss das technische Modell die Notwendigkeit berücksichtigen, eine Umschlaganlage in einer wirtschaftlich vertretbaren Entfernung einzuführen, um den Abfalltransport zu optimieren, d.h. es muss den Bau von Umschlagstationen vorsehen. Unter dem Gesichtspunkt der Ersetzung von Deponien und angesichts der gestellten Diagnose sollten die strategischen Optionen in einer ersten Phase geordnete Deponien (auf Santiago gibt es bereits eine geordnete Deponie und andere befinden sich in der Finanzierungs- und Ausschreibungsphase auf Boa Vista und Santo Antão) für die Aufnahme von Siedlungsabfällen umfassen, die nicht für eine bestimmte Verwertung geeignet sind.

Auf der Grundlage der für die Abfallproduktion ermittelten Werte und der Kenntnis der geografischen Gegebenheiten aller Inseln beruht die grundlegende Lösung auf einer geordneten Deponie auf den Inseln mit der größten Bevölkerung (São Vicente, Sal und Fogo, zusätzlich zu den bereits erwähnten Inseln Santiago, Boa Vista und Santo Antão), während für Santa Luzia (unbewohnt), Brava und São Nicolau gemeinsame Lösungen für die Abfallbehandlung zu bevorzugen sind. Was die Insel Maio betrifft, so wird angesichts des mit der Ankurbelung des Tourismus verbundenen Wirtschaftswachstums auch die Errichtung einer geordneten Deponie in Erwägung gezogen.

Santa Luzia

Auf Grund der Meeresströmungen, die die Ansammlung von Abfällen in einigen Küstengebieten potenzieren, sollte ein Plan für die schrittweise Beseitigung fester Abfälle ausgearbeitet werden, der die Erhaltung der lokalen Ökosysteme und ihre Isolierung als wirkungsvoller Hebel des ökologischen Wertes fördert. Die Weiterleitung und Entsorgung sollte in die für São Vicente gewählte Lösung miteinbezogen werden.

Brava

Die beste Lösung beinhaltet die Zusammenführung von Brava zu den 3 Gemeinden von Fogo (aufgrund der Nähe und der produzierten Mengen) und die Errichtung einer geordneten Deponie auf Fogo für die 4 Gemeinden (vgl. Umschlagstationen).

São Nicolau

Im Falle von São Nicolau sind die Produktionszahlen für die beiden Teilgemeinden gering. Da finanzielle Mittel für die Umwandlung der Deponie Tarrafal de São Nicolau in eine geordnete Deponie zur Verfügung stehen, wird davon ausgegangen, dass diese Lösung die Versorgung der Insel ermöglicht und sie kurz- und mittelfristig autonom machen wird. Die Option einer gemeinsamen Lösung mit São Vicente wird jedoch nicht ausgeschlossen.

Umschlagstationen⁵⁴

Um die Strecke bis zur Entladung an den Behandlungs- oder Verwertungsanlagen oder aber an dem endgültigen Bestimmungsort am Ende des kommunalen Sammelkreislaufes zu optimieren, ist es wichtig, dass das Sammelfahrzeug die maximale Abfallmenge auf dem kürzesten Weg zur Entladestelle transportiert.

Die Entwicklung der städtischen Gebiete mit der größten Produktion, die Gebiete mit einer stark verstreuten Bevölkerung und die Einzigartigkeit der Inselgebiete erfordern, dass Abfälle für einen angemessenen Zeitraum in einem Container aufbewahrt werden müssen, was bedeutet, dass Lösungen für den Abfallumschlag auf halbem Weg im Sammelprozess

⁵⁴ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais, b) Estações de Transferência (2016)

integriert werden müssen. Um den Transport von Abfällen zur endgültigen Entladestelle effizienter zu gestalten, ist es wichtig, dass Abfälle (in einem bestimmten Abstand) auf andere Fahrzeuge mit größerer Kapazität übertragen werden. Diese Umschlagstationen haben folgende wesentliche Vorteile:

- Optimierung der Transportkosten;
- Minimierung des Verschleißes von Kommunalfahrzeugen;
- Reduzierung der Personalressourcen im Betriebsablauf;
- Erweiterung des Interventionsbereichs eines integrierten Systems für die Bewirtschaftung fester Siedlungsabfälle;
- Regulierung des Fahrzeugverkehrs auf den Zufahrtsstraßen zum Endziel;
- Minimierung des Verkehrsflusses von Sammelfahrzeugen beim Durchqueren von Ballungsräumen;
- Anpassung der Zufuhr und Ablagerung von Siedlungsabfällen in der Aufbereitungsanlage oder in dem endgültigen Bestimmungsort innerhalb der günstigsten Betriebszeiten.

Auf Kap Verde gilt es aufgrund seiner Größe, der Insellage und der jeweiligen Abfallmengen als zweckmäßig, den Bau von Umladestationen auf einigen Inseln entsprechend den zu identifizierenden Bedürfnissen in Betracht zu ziehen, wozu auch der anschließende Transport der angesammelten Abfälle zu einer zentralen Einheit innerhalb derselben Insel oder auf einer anderen Insel, als gemeinsame Lösung, gehören kann.

Basierend auf diesen Überlegungen und der Gegebenheiten des Gebietes gilt die Einrichtung von drei Umschlagstationen auf der Insel Santiago, eine davon auf der Insel Fogo und eine auf der Insel Santo Antão, als grundlegende Lösung, welche je nach den jeweils durchzuführenden operativen Plänen weiterzuentwickeln ist. Mit Bezug auf die Inseln, für die keine streng autonome Lösungen vorgeschlagen werden, wird die Einrichtung einer Umladestation in Brava empfohlen, zunächst einmal, weil die Abfälle nach Fogo und São Nicolau weitergeleitet werden müssen, aber auch unter der Perspektive einer gemeinsamen Lösung mit São Vicente für den Horizont des Plans (2030).

Organische Verwertung von Siedlungsabfällen⁵⁵

Mit der notwendigen Schließung und ökologischen Sanierung von Deponien und dem durch den Bau der technischen Lösungen zur Einschließung sowie der Umschlagstationen geförderten Impulse werden die Voraussetzungen geschaffen, um Lösungen für v.a. die organische Verwertung von Siedlungsabfällen zu fördern. Das Ziel ist es, Abfälle als "Ressourcen mit Verwertungspotenzial" mit offensichtlichen sozialen und wirtschaftlichen Vorteilen zu betrachten und die Nachhaltigkeit zu gewährleisten, die durch das integrierte Abfallmanagementsystem erreicht werden soll.

Das neue globale Paradigma für die Bewirtschaftung fester Abfälle besteht darin, Abfälle nicht als "Abfall" zu betrachten, der entsorgt werden soll, sondern als eine Ressource, die nach der Verwertung wieder in Produktionskreisläufe integriert werden kann. Nach diesem Prinzip werden Lösungen identifiziert und entwickelt, immer aus der Perspektive, dass Siedlungsabfälle eine endogene Ressource mit hohem Verwertungspotenzial sind.

Mit diesen Lösungen ist es möglich:

- die Deponierung von Abfällen durch die Anwendung von Verfahren zur Verwertung biologisch abbaubarer Siedlungsabfälle zu reduzieren,
- Werkstoffe durch Recycling zurückzugewinnen und
- diese Materialien wieder in die Produktionskreisläufe zu integrieren, wodurch der Verbrauch reduziert und die Erschöpfung der natürlichen Ressourcen verhindert wird.

Auf den Inseln Kap Verdes, auf denen Grünabfälle erhebliche Anteile des gesamten Bioabfalls ausmachen, besteht die Lösung darin, Kompostieranlagen zu installieren, um die Menge/ das Volumen der zu deponierenden Abfälle zu reduzieren.

⁵⁵ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais, c) Valorização Orgânica dos Resíduos Urbanos (2016)

ren. Die Umsetzung dieser Lösung sollte im Rahmen des E1P2-Programms durch die jeweiligen zu entwickelnden operativen Pläne erfolgen, die die angemessene Beteiligung des Nationalen Instituts für landwirtschaftliche Forschung und Entwicklung, *Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário*, berücksichtigen sollten, und zwar sowohl bei der Ermittlung des potenziellen Abfallaufkommens in den Einheiten, als auch bei bestehenden gesundheitlichen Einschränkungen und der Analyse von Optionen für die Verwendung des erzeugten Komposts.

Santo Antão, São Nicolau, Maio und Brava

Es handelt sich überwiegend um ländliche Inseln, die ein großes Potenzial für die Entwicklung dieser Technologie haben, weshalb die Errichtung einer kleinen bis mittelgroßen Kompostierungsanlage auf jeder dieser Inseln erwogen wird.

Fogo

Obwohl es sich auch überwiegend um eine ländliche Insel handelt, wird in diesem Fall die Weiterleitung von Grünabfällen zu einer einheitlichen Lösung auf Brava betrachtet, die Grünabfälle von beiden Inseln aufnimmt und behandelt. Dieser Fluss ist mit der zuvor angegebenen Lösung für die geordnete Deponie auf Fogo verknüpft. Der integrierte Betrieb der Deponie für beide Inseln führt zu einem regelmäßigen Strom von Siedlungsabfällen von Brava nach Fogo, der somit mit den gleichen logistischen und menschlichen Ressourcen durch einen umgekehrten Strom von Grünabfällen von Fogo nach Brava ergänzt werden kann.

Sal und Boa Vista

Auf den Inseln Sal und Boa Vista wird unter Berücksichtigung des Anteils der organischen Abfälle aus dem Tourismussektor die Installation von organischen Verwertungsanlagen durch Kompostierung in Betracht gezogen, wenn auch kleiner bis mittlerer Größe. Diese Optionen sollten jedoch im Rahmen der zu entwickelnden operativen Pläne validiert werden.

Santiago

Da mit Ausnahme von Praia die übrigen Gemeinden größtenteils ländlich sind, mit wichtigen Anteilen an land- und forstwirtschaftlichen Abfällen, ist auch im Falle von Santiago die Errichtung einer kleinen bis mittleren Kompostierungsanlage geplant. Ergänzend sollte für Santiago (Praia) auch die mögliche Einrichtung einer anaeroben Vergärungsanlage unter Nutzung von Biogas analysiert werden, die die Verwertung von nicht kompostierbaren organischen Anteilen dienen kann.

Kompostierung⁵⁶

Die Kompostierung ist ein Verwertungsprozess, der durch die physikalisch-chemische Zersetzung und anschließende Stabilisierung der biologisch abbaubaren organischen Komponenten den organischen Anteil der Siedlungsabfälle in organischen Kompost umwandelt.

Die Kompostierung ermöglicht die Verwertung von Abfällen unter Reduzierung deren Größe und Volumen und ergibt das Endmaterial, Kompost, das als Düngemittel oder zur Bodenverbesserung verwendet werden kann.

Frühere UNFCCC-Studien präsentieren Daten über den Einsatz von kommunalen Kompostieranlagen für feste Abfälle mit einer Kapazität von 1000 t/Tag, die im Vergleich zur Option einer Deponie mit CH₄-Emissionen rund 121 kt CO₂-Äquivalent pro Jahr einsparen.

Mechanische und biologische Behandlung - Kompostierung (aerob oder anaerob)⁵⁷

Die mechanische und biologische Behandlung bezeichnet die Integration verschiedener Arbeitsgänge in Anlagen der Abfallbewirtschaftung, wobei die wesentlichen Phasen die Vorsortierung (mechanische Behandlung), die Kompostierung (aerobe Behandlung) und/oder anaerobe Vergärung sowie die Gewinnung von Wertstoffen, Ersatzbrennstoffen und orga-

⁵⁶ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais, c) Valorização Orgânica dos Resíduos Urbanos (2016)

⁵⁷ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais, c) Valorização Orgânica dos Resíduos Urbanos (2016)

nischem Kompost aus undifferenziert oder getrennt gesammelten organischen Abfällen umfassen. Diese Anlagen kombinieren die mechanische Trennung verschiedener Anteile von Siedlungsabfällen mit der Stabilisierung organischer Stoffe durch biologische Prozesse, wie z.B. die erwähnte aerobe Kompostierung und/oder anaerobe Vergärung.

Die Vorteile, die sich aus dem Einsatz einer Anlage zur mechanischen und biologischen Behandlung ergeben, sind:

- Rückgewinnung von Materialien, die recycelt werden können;
- Energetische Verwertung von Biogas durch anaerobe Vergärung;
- Ausschuss/andere Rückstände können für die Produktion von Ersatzbrennstoffen (EBS) verwendet werden;
- Der organische Anteil ist nach der biolog. Behandlung ein stabilisiertes Produkt mit mehreren Anwendungsformen.

Die mechanische und biologische Behandlung ist somit eine mögliche Lösung zur Erreichung der Ziele eines integrierten Abfallmanagementsystems, insbesondere im Hinblick auf:

- Die Erhöhung der Recyclingquoten der Multi-Material-Verwertung;
- Die verstärkte organische Verwertung von biologisch abbaubaren Siedlungsabfällen (unter der Annahme, dass sie von der Deponie abgezogen werden);
- Die Verringerung der Deponierung von Abfällen, die weder materiell noch organisch verwertbar sind (d.h. Abfälle, die aus Behandlungs- und Verwertungsverfahren zurückbleiben) unter Förderung ihrer Verwendung als alternative Brennstoffe, die den Einsatz fossiler Brennstoffe verringern können.

Mechanische und biologische Behandlung - Anaerobe Vergärung⁵⁸

Die anaerobe Vergärung besteht aus der Zersetzung organischer Bestandteile aus Siedlungsabfällen unter Ausschluss von Sauerstoff, mit den Hauptvorteilen der Stabilisierung und vollständigen Hygienisierung der Abfälle.

Dieser Prozess hat als Hauptverwertungsfaktor die energetische Nutzung des in den Faulbehältern erzeugten Biogases. Der damit verbundene Energieverbrauch ist im Vergleich zum aeroben Kompostierungsprozess geringer, da mit dem erzeugten Biogas elektrische Energie zum Eigenverbrauch (durch Kraft-Wärme-Kopplung) und die notwendige thermische Energie für die Beheizung der Faulbehälter erzeugt werden kann.

Es handelt sich um eine Lösung, die direkt mit der Eindämmung des Klimawandels verbunden ist, da sie die nicht nachhaltige Verwendung von Brennholz oder Holzkohle vermeidet. Frühere Studien der UNFCCC präsentieren Daten über Lösungen dieser Art, die mit einer Produktion von 2m³ Biogas/Tag etwa 11 kt CO₂- Äquivalent pro Jahr einsparen.

Energierückgewinnung⁵⁹

In einer Logik der integrierten Abfallwirtschaft ist die Energierückgewinnung eine Lösung, die sich aus der organischen Verwertung ergibt und sich als gute Option für die Verwertung von Rückständen und Ausschuss aus mechanischen Behandlungs- und Sortier-/Recyclingprozessen präsentiert.

Die Entwicklung dieser Art von Lösung gilt als potenzieller Beitrag zur Milderung der Auswirkungen des Klimawandels. Emissionen aus der Deponie selbst können reduziert und energiebedingte Emissionen durch den Einsatz der erzeugten Energie eingespart werden. Frühere Studien der UNFCCC über Lösungen dieser Art zeigen, dass Deponien mit 200 t/Tag Abfall 124 Mt CO₂- Äquivalent pro Jahr einsparen können.

⁵⁸ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais, c) Valorização Orgânica dos Resíduos Urbanos (2016)

⁵⁹ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais, d) Valorização Energética (2016)

Verbrennung

Eine Verbrennungsanlage wird definiert als jede ortsfeste oder nicht ortsfeste technische Einheit oder Anlage, die zur thermischen Behandlung von Abfällen mit oder ohne Nutzung der Verbrennungswärme eingesetzt wird, die bei Verbrennung durch Oxidation von Abfällen und anderen thermischen Behandlungsverfahren entsteht.

In der folgenden Tabelle 7 sind verschiedene Formen von thermischen Verfahren zur Energierückgewinnung dargestellt.

Tabelle 7: Thermische Verfahren zur Energierückgewinnung

Verfahren	Umwandlungsprodukt	Vorbehandlung
Verbrennung	Energie in Form von Dampf; Strom	Keine;
Vergasung	Gas mit niedrigem Brennwert	Trennung des organischen Teils; Verringerung der Partikelgröße; EBS
Katalytische Nassoxidation	Organische Säuren	Trennung des organischen Teils; Verringerung der Partikelgröße; EBS
Umwandlung von Wasserdampf	Gas mit mittlerem Brennwert	Trennung des organischen Teils; Verringerung der Partikelgröße; EBS
Pyrolyse	Gas mit mittlerem Brennwert; flüssiger Brennstoff; fester Brennstoff	Trennung des organischen Teils; Verringerung der Partikelgröße; EBS
Hydrierende Vergasung	Gas mit mittlerem Brennwert; flüssiger Brennstoff	Trennung des organischen Teils; Verringerung der Partikelgröße; EBS

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.5 Soluções Tecnológicas – Considerações Gerais, d) Valorização Energética (2016)

Die Verbrennung kann auf verschiedenen thermischen Prozessen beruhen, die alle darauf abzielen, die Siedlungsabfälle zu reduzieren, indem sie sie entweder in wiederverwendbare Produkte (Materialien und Energie) oder leicht lagerfähige Inertabfälle umwandelt. Die erwartete Volumenreduzierung der festen Siedlungsabfälle durch dieses Verfahren liegt bei etwa 90%.

Diese Option wurde nicht in die zur Auswahl stehenden Basislösung aufgenommen, da eine Verbrennungsanlage mit Energierückgewinnung mit einer höheren Investition und höheren Bau- und Betriebskosten verbunden ist als im Falle der geordneten Deponie. Darüber hinaus ist die Bereitstellung großer Mengen an Siedlungsabfällen erforderlich, um finanzielle Rendite zu erwirtschaften, insbesondere durch die Energierückgewinnung, was mit den aus der Studie im Rahmen des PENGeR resultierenden geschätzten Produktionsmengen möglicherweise nicht vereinbar ist. Diese Technologie hat auch potenzielle Nachteile in Bezug auf die geringe soziale Akzeptanz, die diese Art von Anlage in der Regel in den Gemeinden auslöst.

Eine detailliertere Analyse dieser Art von Lösung soll daher auf die operativen Pläne und die entsprechenden Machbarkeitsstudien zurückgeführt werden. In diesem Zusammenhang soll auf die Existenz einer Müllverbrennungsanlage für feste Siedlungsabfälle auf der Insel Fogo hingewiesen werden. Die Anlage wurde im Jahr 2010 in der Nähe des Monte Genebra in São Filipe errichtet und im Jahr 2012 stillgelegt. Anhand dieser Tatsache sollte die Analyse die mögliche Verwendung dieser Anlage zur Behandlung fester Abfälle aus der Gemeinde oder anderer Abfallarten in den Geltungsbereich der genannten operativen Pläne einbeziehen.

Inselübergreifende Ströme⁶⁰

Im Rahmen der angegebenen grundlegende Lösung werden mehrere inselübergreifende Abfallströme betrachtet, die sowohl undifferenzierte Abfälle als auch verwertbare Anteile umfassen. Die Analyse dieser Art von Strömen gliedert sich in eine nationale Vision des Abfallsektors ein und bietet die Möglichkeit, den Umfang der geplanten Lösungen zu erhöhen.

Wie bereits erwähnt, und in Bezug auf undifferenzierte Abfälle, beinhaltet die Lösung die Zusammenführung von Brava zu den drei Gemeinden von Fogo, was zu einem Strom von undifferenzierten Abfällen von Brava nach Fogo führt. Ferner

⁶⁰ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.6 Soluções Tecnológicas – Base de Seleção, d) Fluxos Inter-Ilhas (2016)

wird die Möglichkeit einer gemeinsamen Lösung zwischen São Nicolau und São Vicente erwogen, die im Falle ihrer Umsetzung einen undifferenzierten Abfallstrom zwischen beiden Inseln darstellen würde.

Was die zur organischen Verwertung weiterzuleitenden Abfälle betrifft, so werden zwei gemeinsame Lösungen vorgestellt, nämlich Fogo/Brava und São Vicente/Santo Antão, wobei ein Strom von Grünabfällen von Fogo nach Brava und von São Vicente nach Santo Antão entsteht.

Die Fogo/Brava-Lösung stellt einen grünen Abfallstrom dar, der umgekehrt zu dem für den undifferenzierten Abfall verläuft, so dass durch die Kombination dieser beiden Ströme (undifferenzierte Abfälle/Grünabfälle) die Nutzung der Transportressourcen optimiert werden könnte.

Was schließlich die recycelbaren Abfälle betrifft, so sollte die Zentralisierung der Behandlungs-, Verwertungs- oder Exportlösungen auf den Inseln Santiago und São Vicente in Betracht gezogen werden, zu denen die recycelbaren Abfallanteile von den Inseln der Gruppe Sotavento (Maio, Santiago, Fogo und Brava) bzw. Barlavento (Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal und Boa Vista) weitergeleitet werden sollten.

Die Umsetzung dieser Ströme und ihre Operationalisierung sollte in den jeweils zu entwickelnden operativen Plänen gemäß dem vorgeschlagenen E1P2-Programm/Maßnahme erfolgen, wobei diese grundlegende Lösung und die damit verbundenen Abfallströme zu validieren oder zu aktualisieren wären.

3.3.8. Gesamtüberblick⁶¹

In Bezug auf die in diesem Kapitel vorgestellten Lösungen, unter Berücksichtigung der räumlichen Verteilung des Territoriums (Inselstaat), der sozioökonomischen Rahmenbedingungen der verschiedenen Inseln sowie der Charakterisierung der kommunalen Abfallwirtschaftssysteme und der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung der festen Siedlungsabfälle (anhand der durchgeführten Charakterisierungstests), fassen die folgenden Tabellen 8 und 9 die allgemeine Lösung samt den zu erwägenden technologischen Optionen zusammen, was im Rahmen der jeweiligen operativen Pläne weiterzuentwickeln ist.

Tabelle 8: Grundlegende Lösung mit technologischen Optionen - Überblick

Insel	Behandlungs-, Verwertungs- und Entsorgungsanlagen					Hintergrundinformation		
	Sortierung	Umschlag	geordnete Deponien	Kompostierung	Anaerobe Gärung	Bevölkerung (Schätzung, 2015)	Fläche (km ²)	Anzahl der Gemeinden
Santo Antão	1	1	1	1	0	40.601	785	3
São Vicente	1	0	1	0	0	81.014	225	1
São Nicolau	1	1	0 (*)	1	0	12.424	345	2
Sal	1	0	1	1	0	33.747	220	1
Boa Vista	1	0	1	1	0	14.451	631	1
Maio	1	0	1	1	0	6.980	273	1
Santiago	2	3	1 (vorhanden)	1	1	294.135	1002	9
Fogo	1	1	1	0	0	35.837	471	3
Brava	1	1	0	1	0	5.698	63	1

(*) Umwandlung der Deponie Tarrafal de São Nicolau in eine geordnete Deponie.

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.6 Soluções Tecnológicas – Base de Seleção, e) Quadro Geral (2016)

⁶¹ ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.6 Soluções Tecnológicas – Base de Seleção, e) Quadro Geral (2016)

Tabelle 9: Zeitplan der grundlegenden Lösung

Insel	2016-2018	2019-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2030
Zeiträume, einschließlich der Anfangsphase der Einrichtung der Infrastrukturen					
Santo Antão		gD; UMSCHL	SORT; KOMP		
São Vicente		gD	SORT		
São Nicolau		(*)	UMSCHL; SORT; KOMP		
Sal		gD; SORT; KOMP			
Boa Vista		gD; SORT; KOMP			
Maio			gD; SORT; KOMP		
Santiago	UMSCHL; SORT	UMSCHL (2); SORT; KOMP	anGÄR		
Fogo			gD; UMSCHL; SORT		
Brava		KOMP			
Investitionen in Infra- struktur [in €]	500.000	22.000.000	16.400.000		
anGÄR: anaerobe Vergärungsanlage; gD: geordnete Deponie; KOMP: Kompostierungsanlage; SORT: Sortierungsanlage; UMSCHL: Umschlagstation					
(*) Umwandlung der Deponie Tarrafal de São Nicolau in eine geordnete Deponie.					

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa, 7.2 Opções Técnicas, 7.2.6 Soluções Tecnológicas – Base de Seleção, e) Quadro Geral (2016)

4. Qualitative Beschreibung der vor Ort aktiven Stakeholder

Als Projektpartner vor Ort zum Thema der Abfall- und Kreislaufwirtschaft wird die AHK Portugal auf die branchenspezifischen Partner, wie z.B. das Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft, *Ministério da Agricultura e Ambiente* (MAA), die Nationale Agentur für Wasser und Abwasser ANAS, inkl. Sparte der Abfallwirtschaft, die Nationaldirektion für Umwelt und weitere ausgesuchte Branchenvertreter zurückgreifen.

Mit dem kapverdischen Minister für Umwelt und Landwirtschaft, Ing. Gilberto Silva, dem Anfang 2018 neu gewählten Vorstand, inkl. CEO Ing. Inácio M. Pereira, und der Verantwortlichen für Abfallwirtschaft der Nationalen Agentur für Wasser und Abwasser, Ing. Joana Mendonça, führte die AHK Portugal, vertreten durch ihren stellvertretenden Geschäftsführer, bereits persönliche Gespräche vor Ort. Bei diesen ging es einerseits um den Austausch zur branchenspezifischen Ausgangslage in den Bereichen Abfall und Wasser/Abwasser sowie entsprechenden strategischen Maßnahmen. Zum anderen eruierte die AHK Portugal das Interesse an bilateralen Aktivitäten/Projekten zwischen Deutschland und Kap Verde, die den entsprechenden Know-How-Transfer in diesen Bereichen zum Fokus haben soll. Von allen Seiten, inkl. dem Minister, wurde eine Umsetzung des hier beantragten Projektformats als äußerst Willkommen eingestuft und die Bereitschaft zur Kooperation ausgesprochen.

Als branchenübergreifende Projektpartner, die u.a. als Multiplikatoren für die Nutzerzielgruppen zu berücksichtigen sind, wird die AHK Portugal auf die lokalen Industrie- und Handelskammer Sotavento (südliche Inseln) und Barlavento (nördliche Inseln), relevanten Gemeindeverwaltungen – inkl. dem Nationalen Verband der Gemeindeverwaltungen Kap Verdes (ANMCV) – und die Universität Kap Verdes zurückgreifen. Auch zu diesen potenziellen Projektpartnern pflegt die AHK Portugal zum Teil langjährige Kontakte.

5. Fazit und Ausblick

Die 2016 durchgeführten Regierungswahlen auf Kap Verde führte zu einer umfassenden Umstrukturierung in Politik und Verwaltung. Die neue Regierung fasst die strategische Ausrichtung hinsichtlich der Problematik der Abfallwirtschaft in folgenden Punkten zusammen: (1) eine starke Unterstützung der städtischen Gemeinden in der Entwicklung von modernen Abfallbewirtschaftungssystemen, in Übereinstimmung mit der guten Umweltpraxis und unter dem vorgezeichneten Ansatz, eine Kreislaufwirtschaft in dem Land zu schaffen; (2) die Förderung einer nationalen Strategie für die festen Siedlungsabfälle und gleichzeitige Erhöhung der Investitionen in Ausrüstung und Infrastrukturen, Organisationsprivatisierung von Dienstleistern, strategische Partnerschaften mit spezialisierten Unternehmen auf dem Gebiet der Sammlung, Transport, Aufbereitung und Verwertung von festen Siedlungsabfällen, Umsetzung von effizienten Gebühreneinzugsverfahren und Beihilfen zur Realisierbarkeit der erbrachten Umweltleistungen; (3) die Regulierung, strategische Planung und Förderung der Sammlung und Aufarbeitung von Krankenhaus- und Industrieabfällen im Rahmen eines pragmatischen Ansatzes zur Förderung von privaten Investitionen und/oder öffentlich-privaten Partnerschaften.

In diesem Rahmen wurden bereits verschiedene Projekte und Studien im Bereich Abfallwirtschaft initiiert, wie z.B.

- Projekt des Ressourcenzentrums von Santiago – Abfallaufbereitung (Methanisierung) mit Stromproduktion aus dem erzeugten Biogas
- Ausarbeitung des Gesundheitsplans von Boavista
- Gestaltung/Umsetzung des Informationssystems über Abfälle, *Sistema de Informação de Resíduos*
- Phase II des Projekts *Roadmap* für Abfälle – Ausarbeitung der Einsatzpläne zur Abfallbewirtschaftung für die Inseln Santo Antão, São Vicente, Sal, Fogo und Brava

Zusätzlich wurde ein aktueller nationaler Strategieplan für die Vermeidung und Verwaltung von Abfall (PENGeR) im Jahr 2016 veröffentlicht, dessen einzelne strategischen Punkte bereits im Zeitraum 2016-2020 umgesetzt werden sollen. Auch wird im ersten Halbjahr 2019 mit weiteren inselspezifischen Maßnahmenplänen für den Abfallsektor gerechnet, die der AHK Portugal durch die ANAS zur Verfügung gestellt werden, sobald sie ausgearbeitet sind.

Ein Workshop, der auf Kap Verde mithilfe von Fachspezialisten aus Deutschland organisiert wird, dient der Schaffung einer Plattform, auf der Diskussion und Austausch angeregt und vor allem deutsches Know-How aus den Bereichen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie Umwelt eingebracht werden sollen. Hierdurch sollen der Aufbau von Bewusstsein und Kenntnissen zwischen deutschen und kapverdischen Fachexperten, Verbänden und Organisationen aus diesen Bereichen herbeigeführt, die Bedarfe der einzelnen Inseln analysiert und entsprechende Strategien zur Lösung der Problematiken entwickelt werden. Als übergeordnetes Projektziel sollen die Anwendungsbereiche und spezifischen Herausforderungen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft Kap Verdes identifiziert und das Interesse auf kapverdischer Seite an deutschen Unternehmen aus dem Bereich Abfallverwertung bzw. -rückgewinnung, die u.a. technisches Know-How und finanzielle Unterstützung liefern und damit einen wichtigen Beitrag zur Lösungsfindung beitragen können, deutlich gesteigert werden.

Im Rahmen der Analyse sämtlicher zur Verfügung stehenden Daten und Informationen, und vor dem Hintergrund entsprechende Lösungsansätze am Anfang der Wertschöpfungskette strategisch und aufbauend zu eruieren, wurden schließlich die beiden folgenden Themenbereiche, die zudem konkrete Teilziele des Nationalen Strategieplans zur Abfallvermeidung und -bewirtschaftung PENGeR darstellen, identifiziert:

(1) Optimierung von Abfallsammelsystemen

Zur Orientierung dieser zu bearbeitenden Bereiche der Abfallwirtschaft, werden folgende Teilziele des PENGeR zu Grunde gelegt:

Bis 2020 sollen 100% aller Kommunen Kap Verdes ein System zur Registrierung und Optimierung des Abfalldeponienetzes und der Abfallsammlung nutzen. (Ausgangspunkt: aktuell existiert keine formelle Umsetzung)

Bis 2030 sollen 60% aller Kommunen Kap Verdes ein selektives Abfallsammelsystem mit entsprechender Sortiertechnik aufweisen. (Ausgangspunkt: aktuell 0%)

(2) Lösungen für adäquates Recycling und Abfallverwertung

Zur Orientierung dieser zu bearbeitenden Bereiche der Abfallwirtschaft, werden folgende Teilziele des PENGeR zu grunde gelegt:

Bis 2025 sollen 50% der produzierten Abfälle in ein Verwertungsprozess geleitet werden. (Ausgangspunkt: aktuell ohne Basisreferenzwert)

Bis 2030 sollen acht Abfallwiederverwertungsanlagen für organische Abfälle auf Kap Verde installiert werden. (Ausgangspunkt: aktuell existiert keine Anlage dieser Art auf Kap Verde)

In diesen Themenbereichen werden Handlungsmaßnahmen dringend benötigt, weshalb diese beiden Themen im Workshop fokussiert und diskutiert werden. Mithilfe der Unterstützung der deutschen Fachexpertise sollen schließlich gemeinsam Lösungsansätze erarbeitet und in einem Strategiepapier zusammengefasst werden.

6. Quellenverzeichnis

- ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR (2016)
<http://www.sia.cv/index.php/teste/148-actualidades/912-plano-estrategico-nacional-de-prevencao-e-gestao-de-residuos-em-cabo-verde-penger>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- ANAS: JICA – Japan International Cooperation Agency (2018)
<http://anas.gov.cv/pdssais/jica/>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- Boletim oficial da República de Cabo Verde: Lei n.º 46/VIII/2013 (2013)
<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/cvi127360.pdf>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH: Renewable energies on islands (2016)
<https://www.giz.de/en/worldwide/40865.html>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- Diário de Notícias: Cabo Verde e Luxemburgo reforçam cooperação nas energias renováveis e água (2017)
<https://www.dn.pt/lusa/interior/cabo-verde-e-luxemburgo-reforcam-cooperacao-nas-energias-renovaveis-e-agua-8574916.html>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- Diário de Notícias: Um milhão de turistas em Cabo Verde "está ao virar da esquina" – ministro (2018)
<https://www.dn.pt/lusa/interior/um-milhao-de-turistas-em-cabo-verde-esta-ao-virar-da-esquina---ministro-9157551.html>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- Ecovisão Cabo Verde: Roadmap dos Resíduos em Cabo Verde – A Planear o Futuro (2017)
<http://www.roadmapcv.com/download/brochura-roadmap-2017.pdf>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- Governo de Cabo Verde: FMI revê em alta o crescimento do PIB em 2018 e 2019 (2018)
<http://www.governo.cv/index.php/destaques/10113-fmi-reve-em-alta-o-crescimento-do-pib-em-2018-e-2019>,
 zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- Graça, V. F.: Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos - Uma Proposta para a Cidade de Porto Novo, Ilha de Santo Antão, Cabo Verde (2015)
https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/11116/1/PGRSU_cidade%20Porto%20Novo%20impressao2.pdf, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- INE-CV: Anuário Estatístico de Cabo Verde 2017 (2018)
<http://ine.cv/wp-content/uploads/2017/12/aecv-2017-versao-final-1.pdf>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- LuxDev Cabo Verde: CVE/881 – Funded by the European union Strengthening the regional positioning of the Center for Renewable Energy and Industrial Maintenance of Cabo Verde (2017)
<https://cabo Verde.luxdev.lu/en/activities/project/CVE/881>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- Millenium Challenge Corporation: Cabo Verde Compact II (2018)
<https://www.mcc.gov/where-we-work/program/cape-verde-compact-ii>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.
- Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas: Segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente – Revisão e Atualização (2012)
 Internes Dokument

PAENCE/CV: Mapeamento das Diferentes Intervenções Relativas à Economia Verde em Cabo Verde (2017)

<http://www.un.cv/files/PAENCE/Mapeamento%20Iniciativas%20Verdes%20em%20Cabo%20Verde.pdf>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.

República de Cabo Verde: Decreto-lei nº 32/2016 – Aprova o Plano Estratégico Nacional de Gestão dos Resíduos (PEN-GeR), para o horizonte temporal 2015/2030 (2016)

<https://kiosk.incv.cv/V/2016/4/21/1.1.30.2183/p1088>, zuletzt abgerufen am 27.03.2019.

7. Anhang

Anhang I: Gesetzlicher Rahmen der nationalen Politik für die Abfallwirtschaft

	Gesetz Nr. 86/IV/93	Gesetzesverordnung Nr. 14/97 vom 1. Juli (durch Gesetzeserlass Nr. 3/2015 geändert)	Gesetz Nr. 17/VIII/2012
	Rahmengesetz der Umweltpolitik	Rechtvorschriften für Situationen, die unter dem Rahmengesetz fallen und Grundprinzipien des Umweltmanagements u. –Schutzes gegen alle Arten der Zerstörung	Rechtliche und steuerliche Regelung der Ökosteuer
Grundsätze der Abfallbewirtschaftung	Artikel 3 a) Prävention; b) Bilanz; c) Rechenschaftspflicht		
Strategie der Abfallbewirtschaftung	Artikel 24 1. Feste Abfälle können als Rohstoff- und Energiequelle genutzt werden. 6. Die lokalen Behörden können allein oder gemeinsam Pläne zur Regulierung der Einleitung von Abfall Abwasser und zur Wiederherstellung der Landschaft erstellen. Artikel 27 1. (...) g) Festlegung von Kriterien, Zielen und Qualitätsstandards für Abwässer und Abfälle sowie für die aufnehmenden Medien.		Artikel 6 Die Ökosteuer hat als steuerpflichtiges Ereignis die Herstellung oder Einfuhr der in Tabelle I im Anhang zu diesem Gesetz aufgeführten Produkte.
Legaldefinition von „Abfall“		Artikel 17 a) "Abfall": Alle Materialien, einschließlich solcher, die nach der Verwendung von Rohstoffen übrig bleiben und nicht als Nebenprodukt oder Produkt betrachtet werden können, deren sich sein Besitzer entledigen will oder entledigen muss".	
Abfallkategorien		Kapitel IV bezieht sich auf Siedlungs-, Industrie- und andere Abfälle. Definiert werden jedoch nur: a) Abfälle; b) giftige oder gefährliche Abfälle; c) Rückstände; d) Überreste; e) Radioaktive und gefährliche Stoffe	Artikel 2 "Verpackungsabfälle" sind alle Verpackungen oder Verpackungsmaterialien, die unter die Definition von Abfällen fallen, die in den geltenden Rechtsvorschriften festgelegt wurde, mit Ausnahme von Produktionsrückstände.
Betriebskonzepte, Entsorgungseinrichtungen und verantwortliche Person (Besitzer und Erzeuger)	Artikel 24 3. Der Bestimmungsort der verschiedenen Arten von Abfällen und Abwässern liegt in der Verantwortung der Person, die sie erzeugt.	Artikel 19 1. Der Besitzer von Abfällen, unabhängig von ihrer Art und Herkunft, fördert die Sammlung, Behandlung, Lagerung, Beförderung und Beseitigung oder Verwendung in einer Weise, die weder die menschliche Gesundheit noch die Umwelt gefährdet. 2. Die Unternehmen sind insbesondere für die ordnungsgemäße Entsorgung ihrer Industrieabfälle verantwortlich und können sich in der Zwischenzeit mit den für den Bereich, in dem die Erzeugung dieser	Artikel 2 "Abfallbewirtschaftung" bezeichnet alle Maßnahmen zur Sammlung, Beförderung, Lagerung, Sortierung, Verwertung, Behandlung und Entsorgung von Abfällen sowie Maßnahmen zur Dekontaminierung von Böden und zur Überwachung von endgültigen Entsorgungsanlagen nach der jeweiligen Schließung; "Recycling" bezeichnet die die in einem Produktionsprozess erfolgende Wiederaufarbeitung der Verpackungsabfälle für

		Abfälle stattfindet, zuständigen Stadtverwaltungen oder mit zugelassenen Unternehmen über deren Sammlung, Behandlung, Lagerung, Beförderung, Entsorgung oder Verwendung einigen. 3. Der von den Unternehmen festgelegte Bestimmungsort für Industrieabfälle muss in dem Genehmigungsverfahren enthalten sein, mit der Angabe einer Prognose über die Art und Menge der erzeugten Abfälle zusätzlich zu anderen Angaben, die in späteren Vorschriften eventuell vorgesehen werden. 4. Die Gesundheitseinrichtungen sind für die ordnungsgemäße Entsorgung von Krankenhausabfällen im Sinne dieses Artikels verantwortlich. 5. Es ist Aufgabe der Regierung, die Regelung der Spezifikationen zur Einhaltung der Bestimmungen der vorigen Absätze sicherzustellen, insbesondere was die Überwachung ihrer Anwendung anbelangt. Artikel 20 Projekte im Zusammenhang mit der Verwertung von Industrieabfällen und Rohstoffen sowie Projekte zur Energierückgewinnung werden von den für die Bereiche Umwelt, Industrie und Energie zuständigen Regierungsmitgliedern genehmigt, wobei die jeweiligen Abteilungen für die technische und technologische Unterstützung dieser Projekte zuständig sind.	den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke, einschließlich dem Recycling, jedoch mit Ausnahme der energetischen Verwertung; „Wiederverwendung“ ist jeder Vorgang, bei dem Verpackungen, die so entworfen und ausgelegt sind, dass sie während ihres Lebenszyklus eine Mindestanzahl von Kreislaufdurchgängen erfüllen, wieder befüllt werden, mit oder ohne Einsatz von auf dem Markt verfügbaren Hilfsprodukten, die eine Wiederbefüllung der Verpackung selbst ermöglichen, oder für den gleichen Zweck wiederverwendet werden, für den sie ausgelegt wurden; Mehrwegverpackungen werden zu Verpackungsabfällen, wenn sie nicht mehr wiederverwendet werden.
Oberste Pflicht der Bewirtschaftung: vorherige Genehmigung der Bewirtschaftungstätigkeiten	Artikel 24 2. Die Emission, der Transport und der endgültige Bestimmungsort von Abfällen und Abwässern bedürfen einer vorherigen Genehmigung. 5. Die Einleitung von Abfällen und Abwässern darf nur an den von den zuständigen Behörden zu diesem Zweck festgelegten Orten und unter den in der erteilten Genehmigung vorgesehenen Bedingungen erfolgen.		
Wirtschafts- und Finanzrahmen der Abfallwirtschaft			In casu, ein Steuersystem: Artikel 3 (Tatsächliche Auswirkung) Die Ökosteuer wird auf die in Tabelle I im Anhang zu diesem Gesetz als integraler Bestandteil dieses Gesetzes aufgeführten Produkte erhoben, unabhängig davon, ob sie andere Artikel oder Mischungen enthalten, ob sie leer sind oder importierte oder im Inland hergestellte Waren enthalten sowie einschließlich und kumulativ auf Primär-, Sekundär- und Tertiärverpackungen. Artikel 4 (Persönliche Auswirkung) Die natürlichen oder juristischen Personen, die die in der im Artikel 3 erwähnten Tabelle aufgeführten Produkte rechtmäßig einführen oder herstellen, unterliegen der Ökosteuer.
Umweltbildung in der Abfallwirtschaft	Artikel 3 a) Förderung der Ausbildung und Sensibilisierung.		

Aufsichts- und Ordnungswidrigkeitsregelungen	Artikel 17 Die Überwachung der Einhaltung dieses Gesetzes obliegt den für die Zahlung der Ökosteuer zuständigen Stellen, den für Umweltfragen zuständigen Stellen, den Gemeinden und den Polizeibehörden. Artikel 14 1. Falsche Angaben bezüglich der Einfuhr oder der inländischen Produktion, die zur vollständigen oder teilweisen Nichtzahlung des fälligen Betrags der Ökosteuer führen, stellen Ordnungswidrigkeiten dar, die unbeschadet anderer Rechtsvorschriften mit einer Geldbuße in Höhe des 3- bis 5-fachen Betrags des Produkts der nicht gezahlten Steuer bestraft werden können. 2. Die a) Nichteinhaltung der Bestimmungen von Artikel 8, sowie die b) Nichteinhaltung von Artikel 9 stellen Ordnungswidrigkeiten dar, die bei einzelnen Personen mit einer Geldstrafe von 50.000\$00 (fünzigtausend Escudos) bis 2.000.000\$00 (zwei Millionen Escudos), und bei juristischen Personen mit einer Geldstrafe von 100.000\$00 (hunderttausend Escudos) zu 4.000.000.000\$00 (vier Millionen Escudos) bußgeldbewehrt sind. Artikel 15 1. Der Betrag der Geldbußen verteilt sich wie folgt: a) 25% (fünfundzwanzig Prozent) für den Umweltfonds; b) 25% (fünfundzwanzig Prozent) für die Staatskasse; c) 50% (fünfzig Prozent) für die aufnehmende oder teilnehmende Stelle, je nach Sachlage. 2. Versuch und Fahrlässigkeit sind strafbar. Artikel 16 1. Die Zusammenstellung der Unterlagen im Rahmen eines Verfahrens im Zusammenhang mit den im vorherigen Artikel genannten Ordnungswidrigkeiten obliegt dem Zoll und dem Finanzamt, je nach Sachlage. 3. Die Verhängung von Geldbußen und sonstigen Begleitstrafen obliegt dem Zoll und dem Finanzamt, je nach Sachlage.
---	---

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 3 Caracterização e Diagnóstico, 3.3 Quadro Legal e Institucional, 3.3.1 Enquadramento Legal (2016)

Anhang II: Systematische Darstellung der Ziele und Zielvorgaben

Allgemeine Ziele	Spezifische Ziele	Vorgaben	Referenzsituation (2015)	Programme/Maßnahmen	
				Allgemeine	Spezifische
Optimierung der Abfallsammlung	Sicherstellung des Serviceniveaus bei der Sammlung von festen Siedlungsabfällen	Abdeckung von 95% der Bevölkerung bis 2030	85,5%ige Abdeckung	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E4P3	E3P4M1, E4P2
	Optimierung des Entsorgungsnetzes und der Sammelkreisläufe	Nutzung eines Systems zur Erfassung und Optimierung des Entsorgungsnetzes und der Sammelkreisläufe durch 100% der Gemeinden bis 2020	0% Es gibt keine formalen Praktiken zur Optimierung des Entsorgungsnetzes.	E3P4M1, E4P1, E4P2, E4P4	E1P1M3, E1P1M4
	Verbesserung des Daten-aufzeichnungssystems	Informatisierung und Systematisierung der Informationserhebung über die Abfallproduktion in 100% der Gemeinden bis 2020	0% Es gibt keine computergestützten Systeme zur Informationserhebung.	E1P1M2, E3P4M1, E4P1	E1P1M3, E1P1M4, E4P4
Optimierung der Endlagerung von Abfällen	Schließung unkontrollierter Deponien sicherstellen	Schließung der unkontrollierten Deponien zu 100% bis 2020 sicherstellen	152 identifizierte unkontrollierte Ablagerungsstellen	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E3P1, E4P3	E3P2
	Schließung der offiziellen Deponien	Schließung der genutzten offiziellen Deponien zu 100% und Sanierung der Flächen bis 2030	18 offizielle endgültige Entsorgungsanlagen in Betrieb ohne angemessene Kontrolle und/oder Umweltschutz	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E3P1, E3P3, E4P3	
	Sicherstellung der Endlagerung von Abfällen nur auf geeignete Deponien	Bis 2030 sicherstellen, dass 100% der nicht verwerteten Abfälle auf Deponien entsorgt werden	0% (wenn man bedenkt, dass sich die geordnete Deponie von Santiago in der Anlaufphase befindet).	E1P1M2, E1P1M4, E1P2, E2P1, E3P1, E3P3	E1P1M3, E3P4M1
Eindämmung der Treibhausgasemissionen des Abfallsektors	Steigerung der Effizienz von Sammelsystemen	Reduzierung des Pro-Kopf-Verbrauchs fossiler Brennstoffe der Müllfahrzeuge um 15% bis 2030.	Individuelle Verbrauchsdaten für jede Gemeinde	E1P1M4, E3P4M1, E4P1, E4P2, E4P4	E1P1M3
	Begrenzung der Treibhausgas-emissionen bei der endgültigen Ablagerung von Abfällen	Installation von Biogasanlagen in 30% der bis 2030 neu angelegten Deponien Verbrennung von Methan (Deponiegas) in allen Deponien, in denen es keine Energierückgewinnung gibt.	Nicht anwendbar. Nur für zukünftige Projekte zu bewerten Nicht anwendbar. Nur für zukünftige Projekte zu bewerten	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E4P2	E3P3, E3P4M2
Förderung der Abfallvermeidung	Förderung einer ausgewogenen Entwicklung der produzierten Abfallmenge pro Einwohner	Reduzierung von 10% des Pro-Kopf-Werts pro BIP bis 2030	166 kg/Mrd. US\$ und Einw.	E1P1M2, E2P1, E4P2, E4P3, E4P4	E3P1, E5P2M2
	Förderung der Strategie zur Reduzierung von Kunststoffabfällen auf den Kapverden	80%ige Reduzierung des Anteils an feinem Plastik (Plastikbeutel) in Entsorgungssystemen bis 2030	4,6% der abgelagerten Abfälle sind feines Plastik	E1P1M2, E3P4M2, E4P3, E4P4, E5P2M2	E2P1, E3P1
	Reduzierung der Menge der zur Endlagerung verbrachten gefährlichen Abfälle	50%ige Reduzierung der abgelagerten gefährlichen Abfällen bis 2030	0,5% der abgelagerten Abfälle sind gefährlich	E1P1M2, E1P2, E3P4M2, E4P3, E4P4, E5P2M2	E2P1, E2P2, E3P1

Reduzierung des Gefährlichkeitsgrades von festen Siedlungsabfällen	Strukturierung spezifischer gefährlicher Abfallströme wie Krankenhausabfälle, Altöle, Batterien und Akkus	Einrichtung und Lizenzierung von Unternehmen oder Stellen, die diese Ströme bis 2025 verwalten.	1 Einrichtung auf São Vicente identifiziert (Altöle); Krankenhausabfälle werden von Gesundheitseinrichtungen gemanagt	E1P1M2, E1P2, E3P1, E3P4M2, E4P1, E4P3, E4P4, E5P2M2	E2P1, E2P2
	Identifizierung von Deponien, die asbesthaltige Abfälle enthalten und ihre Beseitigung sicherstellen	Definition eines Programms zur Beseitigung asbesthaltiger Abfälle bis 2020, inkl. Bestandsaufnahme der betroffenen Gebiete und die Planung ihrer Beseitigung.	Nicht-Quantifizierte Menge an Orten unkontrollierter Ablagerung	E1P1M2, E1P2, E4P1, E4P3, E4P4	E2P1, E2P2, E3P1
Errichtung und Erweiterung der Abfallverwertung	Sicherstellung des Servicegrades der getrennten Sammlung	60% der Gemeinden mit getrennter Sammlung bis 2030	0%	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E3P3, E4P1, E4P4	E2P1, E3P4M1, E3P4M2
	Erhöhung des Anteils der zur Verwertung geführten Abfälle	50% der anfallenden Abfälle bis 2025 der Verwertung zugeführt	Keine Dereferenzdaten vorhanden	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2,	E3P3, E3P4M2
	Verwertung von organischen Abfällen fördern	Errichtung von 8 Anlagen zur Verwertung organischer Abfälle bis 2030	0 Anlagen zur Verwertung organischer Abfälle	E2P1, E4P1, E4P3, E4P4	
	Aufbau spezifischer Prioritätsströme (z.B. Verpackungen, Papier/Karton, Glas, Kunststoff und Metall)	Einrichtung und Lizenzierung von Unternehmen oder Stellen, die diese Ströme bis 2025 verwalten	0 Unternehmen	E1P1M2, E1P2, E4P1	E2P1, E3P3, E3P4M2, E4P4
		Weiterleitung von 60% dieser Abfälle zur Wiederverwertung/Rückgewinnung bis 2030	Keine Rereferenzdaten vorhanden	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E4P1, E4P3, E4P4	E3P3, E3P4M2
	Verwertung und Recycling von Bau- und Abbruchabfällen fördern	Weiterleitung von 50% der Inertabfälle zur Wiederverwendung im Neubau oder Sanierung von Abbauflächen bis 2030	Keine Rereferenzdaten vorhanden	E1P1M2, E1P1M3, E1P1M4, E1P2, E2P1, E3P4M2, E4P1, E4P3, E4P4	E3P1, E5P2M2
		Weiterleitung von 20% der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle zur Verwertung bis 2030	Keine Rereferenzdaten vorhanden	E1P1M2, E1P2, E2P1, E2P2, E3P3, E4P1, E4P3, E4P4	E3P1, E3P4M2
	Sicherstellung der angemessenen Rolle der für den Sektor verantwortlichen Stelle	Analyse und regelmäßige Aktualisierung /Überarbeitung der ANAS-Satzung, um sie an die Entwicklung des Sektors anzupassen	0 Überarbeitungen / Aktualisierungen	E1P1M3, E2P1, E4P1	E1P1M1, E1P1M2
Verbesserung der institutionellen Governance und der technischen Kapazitäten	Entwicklung von Einsatzplänen zur Unterstützung des Managements neuer Anlagen	Entwicklung von operativen Plänen für alle Inseln bis 2020	0 Pläne	E1P1M3, E2P1, E3P3, E4P1	E1P2
	Förderung der Datensammlung- und Organisation über die Abfallerzeugung	Entwicklung von jährlichen Monitoring-Kampagnen	2 Kampagnen im Jahr 2015 (Trocken- und Regenzeit)	E2P1, E4P1	E1P1M2, E4P4
	Förderung und Unterstützung der Forschung und Entwicklung in diesem Sektor	Einrichtung eines Stipendien- oder Förderprogramms für die Forschung in diesem Bereich	Keine Dereferenzdaten vorhanden	E5P1, E5P2M1, E5P2M2	E4P2

	Optimierung des unterstützenden Rechtsrahmens	Überprüfung und regelmäßige Aktualisierung des Abfallrahmengesetzes	Erstes Rechtsdokument veröffentlicht (0 Überarbeitungen/Aktualisierungen)		
		Regelung spezifischer Abfallströme, die entstehen können	0 geregelte Ströme		
		Definition einer Rechtsvorschrift über die Entsorgung von Krankenhausabfällen bis 2017	Nicht vorhanden		E2P1, E2P2
		Definition einer Rechtsvorschrift über die Entsorgung von Hotel-/Industrieabfällen bis 2017	Nicht vorhanden		
	Entmaterialisierung von Rechtsakten bezgl. der Genehmigung, Überwachung, Bewertung und Überwachung von Tätigkeiten in der Abfallbewirtschaftung	Einrichtung eines Administrativen Informationsdienstes bis 2016	Nicht vorhanden	E1P1M1, E1P1M2, E2P1, E4P1	E4P4
	Stärkung der Inspektions- und Überwachungsmaßnahmen	Schaffung einer spezifischen Struktur innerhalb der ANAS mit Inspektion- und Überwachungsbezug bis 2016	Nicht vorhanden	E1P1M1, E4P1, E4P4	E1P1M2, E2P1
Stärkung des Umweltbewusstseins der Bevölkerung	Einführung von Politiken, die das Umweltbewusstsein für den Hygienebereich, insbesondere für den Abfallsektor stärken	Anpassung des Nationalen Umweltbildungsplans (PNEA) im Rahmen der für 2016 geplanten Überprüfung (Zwischenbilanz des PNEA - 4. Jahr der Umsetzung) an die im PENGeR formulierten Leitlinien	Veröffentlichung des Nationalen Umweltbildungsplans (PNEA) 2013-2022 am 14. Februar 2014	E4P1	E4P3
	Einbeziehen von bewährten Umweltpraktiken, einschließlich der Abfallwirtschaft, in den Bildungsplan.	Einarbeitung spezifischer Inhalte im Zusammenhang mit der Abfallwirtschaft in die Grundbildungsprogramme bis 2020	Laut der in der PNEA durchgeführten Umfrage wird das Thema Abfall nicht speziell thematisiert, obwohl die Grundbildung umweltbezogene Inhalte behandelt	-	E4P3
Herbeiführung eines realistischen und gerechten Finanzierungssystems	Schaffung eines Finanzierungsmechanismus für den Sektor	Überprüfung des steuerlichen Rahmens zur Unterstützung der Abfallwirtschaft bis 2017	0 durchgeführte Revisionen / Aktualisierungen	-	E5P2M1, E5P2M2
	Entwicklung von komplementären Finanzierungsströmen	Festlegung eines Finanzierungsrahmens für spezifische verwertbare Abfallströme bis 2017	Nicht vorhanden	E5P1	E5P2M2
	Internationale Beteiligung an der Finanzierung der Strukturierung des Sektors	Beteiligung internationaler Finanzierungen durch Kooperations- oder andere Programme an mindestens der Hälfte der entwickelten Projekte	Nicht anwendbar. Nur in künftigen Projekten zu bewerten.	-	E5P1
	Beteiligung des Privatsektors an der Finanzierung des Sektors	Beteiligung des Privatsektors an mindestens der Hälfte der bis 2030 entwickelten Projekte, wobei besonderer Wert auf bestimmte Abfallströme gelegt wird	Nicht anwendbar. Nur in künftigen Projekten zu bewerten.	E1P1M1, E2P1, E5P1	E3P4M2

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 6.2 Objetivos e Metas (2016)

Anhang III: Programmgestaltung

Diese Programme gliedern sich in fünf Achsen im Rahmen der zuvor vorgestellten Ziele und Vorgaben, konkret: (1) Institutionelle Achse, (2) Rechtliche Achse, (3) Technologische Achse, (4) Informations-, Ausbildungs- und Sensibilisierungsachse, sowie (5) Finanzierungsmittel. Jede Achse (E) des strategischen Handels besteht aus Programmen (P), die Maßnahmen (M) beinhalten, die wiederum aus Aktionen (A) bestehen. Die Tabelle berücksichtigt eine vorläufige Bewertung der mit jedem Programm/Maßnahme verbundenen Umweltauswirkungen (A) und sozialen Auswirkungen (S), wodurch eine Priorisierung der verschiedenen Maßnahmen und ihrer Planung erleichtert wird. Sie werden auf einer Skala von drei Stufen (z.B. +, ++ oder +++) als positiv (+), negativ (-) oder neutral (o) bezeichnet.

Hauptachsen	Programm/Maßnahmen		Aktionen	Vorläufige Folgenab- schätzung	Kosten- schätzung (in €)	Umsetzungszeitplan		
						2016- 2020	2021- 2025	2026- 2030
E1 Institutionell	E1P1 Umstrukturi- erung der Insti- tutionen im Bereich der Abfallwirt- schaft	E1P1M1 Strukturreform der für die Verwaltung und Bewirt- schaftung von Abfällen zu- ständigen Stelle auf Kap Verde als Regulierungsbe- hörde für den Abfallsektor	A1 Stärkung der Rolle der Nationalen Agentur für Wasser und Abwasser (ANAS) als die für die Bewirtschaftung von Abfällen zuständigen Stelle auf Kap Verde.	A: 0 S: +	150.000			
			A2 Stärkung der neuen Struktur (Nationale Agentur für Wasser und Abwasser) mit personellen und materiellen Ressourcen, die deren Funktionen entsprechen.					
		E1P1M2 Vergabe von Überwa- chungs- und Kontrollaktivi- täten für diesen Sektor	A1 Definition der Überwachungs- und Inspektionsaktivitäten im Bereich Abfall durch die Bildung eines multisektoralen Teams unter der Koordination der ANAS nach dem neuen Manage- mentmodell für feste Siedlungsabfälle.	A: ++ S: +				
			A2 Entwicklung des Gesetzes Nr. 46/VIII/2013 vom 17. Septem- ber im Hinblick auf die Umsetzung der Zuständigkeiten der Nati- onalen Agentur für Wasser und Abwasser hinsichtlich der Koor- dinations-, Überwachungs- und Kontrollaufgaben.					
		E1P1M3 Definition eines partizipati- ven Strukturmodells für die Institutionen des Sektors	A1 Identifizierung aller beteiligten Institutionen auf zentraler und lokaler Ebene.	A: ++ S: +	150.000			
			A2 Implementierung von interkommunalen Systemen für die Be- wirtschaftung fester Siedlungsabfälle, basierend auf der Zusam- menführung mehrerer Gemeinden für den Bau und Betrieb von Infrastrukturen.					
			A3 Bildung eines Bewertungsausschusses für die Umsetzung und Überwachung des Plans unter Einbeziehung aller am Abfall- sektor beteiligten Stellen, der die Funktion der institutionellen und sektoralen Koordinierung übernehmen wird.					

			A4 Einrichtung eines multisektoralen Teams für die Kontrolle und Überwachung der Aktivitäten im Bereich der Abfallwirtschaft unter Einbeziehung der für den Bereich Abfall zuständigen Stellen und anderer Kontroll- und Überwachungsbehörden und Stellen (Wirtschaftsinspektion (IGAE), Zollbehörden, Polizeikräfte).					
		E1P1M4 Formalisierung der Rolle der lokalen Behörden	A1 Festlegung der Zuständigkeiten der Gemeinderäte für die Sammlung, den Transport, die Verarbeitung, die Behandlung und die Entsorgung von Abfällen, unter Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit in der Abfallwirtschaft.	A: + S: ++				
	E1P2 Entwicklung und Umsetzung von operativen Abfallwirtschaftsplänen		A1 Festlegung der zu erstellenden operativen Plänen für die Bewirtschaftung fester Siedlungsabfälle.	A: +++ S: ++	900.000			
			A2 Festlegung der zu erstellenden sektorbezogenen Plänen für das Management spezifischer Abfallströme.					
			A3 Einstellung von technischem Personal für die Erstellung der operativen und sektorbezogenen Pläne.					
			A4 Ausarbeitung, Umsetzung, Überwachung und Überarbeitung der operativen Pläne nach den in E2P1 definierten Regeln.					
	E2 Rechtlich	E2P1 Gestaltung und Ausarbeitung eines übergreifenden und kohärenten rechtlichen Rahmens für die am Nationalen Strategieplan PENGeR beteiligten Sektoren.	A1 Ermittlung der notwendigen Änderungen an Rechtsdokumenten anderer Wirtschaftszweige, um die neuen Rechte und Pflichten, die sich aus der Anwendung des Nationalen Strategieplans PENGeR ergeben, einzugliedern.	A: ++ S: ++	118.000			
			A2 Abschätzung zukünftiger regulatorischer Anforderungen, die sich aus zunehmenden Umweltaanforderungen und dem Bevölkerungswachstum ergeben.					
			A3 Verknüpfung des rechtlichen Umfeldes mit den von Kap Verde ratifizierten Übereinkommen und anderen internationalen Verpflichtungen, die Aspekte in Bezug auf Abfälle: Basler Übereinkommen, Rotterdamer Übereinkommen und Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen.					
			A4 Regelmäßige Aktualisierungen der allgemeinen Abfallvorschriften gewährleisten.					
			A5 Entwicklung und Umsetzung des grundlegenden Rechtsakts der Strategie "Kap Verde ohne Plastik".					

		A6 Vorbereitung und Veröffentlichung der für die Umsetzung der Allgemeinen Abfallverordnung erforderlichen Rechtsnormen, insbesondere in Bezug auf bestimmte Abfallströme und die jeweiligen Verwaltungsstellen.					
		A7 Ausarbeitung und Umsetzung von kommunalen Vorschriften über feste Siedlungsabfälle.		132.000			
	E2P2 Ratifizierung anderer internationaler Übereinkommen	A1 Ratifizierung anderer bestehender und künftiger internationaler Übereinkommen über Abfälle, wie das Bamako-Übereinkommen.	A: ++ S: ++	14.000			
E3 Technologisch	E3P1 Abfallvermeidung	A1 Ausarbeitung eines Präventionsprogramms, das eine Strategie zur Reduzierung der Abfallproduktion vorsieht.	A: +++ S: +	254.000			
	E3P2 Schließung von Deponien und die Sanierung der Umwelt fördern	A1 Definition eines Programms mit einem Zeitplan für die Schließung, Versiegelung der verwendeten Müllhalden sowie die Sanierung der Umwelt bis 2030.	A: +++ S: ++	7.700.000			
		A2 Ausarbeitung von Projekten zur Sammlung, Ableitung und Behandlung von Sickerwasser und Biogas sowie der entsprechenden Überwachungspläne.					
		A3 Identifizierung und Umsetzung von Lösungen für die ökologische Sanierung von Deponien und angrenzenden Gebieten.					
	E3P3 Ausbau von Infrastrukturen für die Abfallbehandlung- und entsorgung	A1 Erstellung und Genehmigung von operativen Plänen, unter Festlegung von Infrastrukturen für die Abfallbehandlung auf Grundlage der im Nationalen Strategieplan PENGeR definierten strategischen Leitlinien.	A: +++ S: +++	25.400.000			
		A2 Identifizierung der Standorte und Bau von Deponien und Umschlagstationen, nach den Prinzipien der Selbstversorgung und Nähe.					
		A3 Entwicklung spezifischer Investitionsprogramme in die Infrastruktur zur Verarbeitung, Behandlung und Beseitigung fester Siedlungsabfälle.					
		A4 Durchführung der wirtschaftlichen und finanziellen Machbarkeitsstudien für die in E3P3-A3 genannten Investitionsprogramme.					
		A5 Durchführung von Umweltverträglichkeitsstudien zu den in E3P3-A3 genannten Investitionsprogrammen.					
		A6 Ausarbeitung der Projekte und Baupläne der in E3P3-A3 genannten Einrichtungen.					

	E3P4 Implementierung von Systemen zur Abfallsammlung und -verwertung	E3P4M1 Verbesserung des Sammel- und Trans- portsystems von festen Siedlungsab- fällen	A1 Optimierung des allgemeinen Abfallsammel- und Transport- systems	A: ++ S: +++	6.600.000			
			A2 Verbesserung der Sicherheits- und Schutzbedingungen der an der Sammlung und Beförderung von Abfällen beteiligten Fachleute.					
			A3 Abschätzung des Bedarfs, die Sammelkapazität im Einklang mit der erwarteten wirtschaftlichen Entwicklung und dem Bevöl- kerungswachstum zu erhöhen.					
			A4 Identifizierung von Standorten für die Schaffung von Infra- strukturen, die die Verbringung von Abfällen auf die definierten Bewirtschaftungsstandorte ermöglichen.					
		E3P4M2 Abfallverwertung	A1 Machbarkeitsanalyse der Bewirtschaftungsmodelle spezifi- scher Abfallströme, die eine getrennte Sammlung fördern.	A. +++ S: ++	12.200.000			
			A2 Förderung der Gründung/Einrichtung von Managementagen- ten für spezifische Abfallströme					
			A3 Ermittlung von Standorten für die Schaffung von Infrastruktu- ren, die die Trennung von Abfällen ermöglichen, wie Recycling- höfe, Sammelstellen und Sortieranlagen.					
			A4 Identifizierung von Standorten für die Einrichtung von Abfall- verarbeitungs- und verwertungszentren und Lieferstellen für Wertstoffe oder Abfälle mit Verwertungspotenzial.					
			A5 Implementierung eines Systems für die getrennte Abfall- sammlung, einschließlich der Lieferung des verwertbaren Anteils an Recyclinghöfe/Sammelstellen und/oder Sortier-/Verwertungs- anlagen.					
			A6 Auflistung der bestehenden Abfallverarbeitungs- und Verwer- tungszentren sowie der Kompostierungsanlagen für die Liefe- rung von verwertbaren Abfällen wie Glas, Metall, Kunststoff oder Grünabfällen.					
			A7 Schaffung von Anlagen zur organischen und energetischen Verwertung von Abfällen					

E4 Information, Schulung und Sensibilisierung			A8 Durchführung eines Pilotprojekts für die getrennte Sammlung organischer Abfälle und die anschließende organische Verwertung durch Kompostierung, einschließlich der Studie über die Praktiken der Bevölkerung bei der Anwendung von Kompost.		860.000			
			A9 Aufbau von Anlagen zur Energierückgewinnung durch anaerobe Behandlung (Klärschlamm).		1.500.000			
			A10 Anreize zur Schaffung eines Recyclingmarktes.		400.000			
	E4P1 Ausbildung der Humanressourcen in diesem Sektor		A1 Bestandsaufnahme der Humanressourcen in den in E1P1M3-A1 aufgeführten Einrichtungen.	A: 0 S: +++	270.000			
			A2 Bewertung der Fähigkeiten der erfassten Humanressourcen für die Abfallwirtschaft.					
			A3 Entwicklung, Umsetzung, Überwachung und Überprüfung eines Plans zum Aufbau von Kompetenzen.					
			A4 Entwicklung spezifischer Sensibilisierungs- und Trainingsmaßnahmen, die sich auf die Führungsebene und die politische Macht konzentrieren und deren Beteiligung am Management des Sektors fördern.					
			A5 Sicherstellung der mittel- und langfristigen Finanzierung des in E4P1-A3 definierten Plans.					
	E4P2 Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in technischen Institutionen und Universitäten		A1 Bildung einer Arbeitsgruppe von Forschungseinrichtungen mit Interesse an der Branche und deren Artikulierung mit den in E1P1M3-A1 aufgeführten, in der Branche aktiven Institutionen.	A: + S: +++	270.000			
			A2 Festlegung eines Arbeitsprogramms für die Entwicklung neuer Technologien / Ausrüstungen, insbesondere für die Sammlung und den Transport von Abfällen, Kompostierung, Wiederverwendung und Recycling.					
	E4P3 Umweltbewusstsein		A1 Anpassung des Nationalen Plans für Umweltbildung (PNEA) an eine größere Spezifität im Bereich der Abfallwirtschaft unter Berücksichtigung der Leitlinien des Nationalen Strategieplans PENGGeR.	A: +++ S: +++	680.000			
			A2 Sicherstellung der Finanzierung für die Umsetzung der neuen Sensibilisierungsmaßnahmen des PNEA im Bereich der Abfälle.					
			A3 Bekanntmachung der Überarbeitung des PNEA auf nationaler Ebene und in den Medien und deren Umsetzung auf lokaler Ebene, in den Bezirken, Gemeinden und Schulen.					

			A4 Verbreitung des Nationalen Strategieplans PENGeR auf nationaler und lokaler Ebene sowie in den Medien					
			A5 Einführung der Abfallthematik in den Fächern, die die Umweltbildung erfassen.					
	E4P4 Umweltinformation		A1 Entwurf, Umsetzung und Verbreitung einer Informationsplattform zum Thema Abfall.	A: +++ S: +	450.000			
			A2 Registrierung und Akkreditierung von Unternehmen, die in der Abfallwirtschaft tätig sind.					
			A3 Ausarbeitung, Genehmigung und Durchführung eines Überwachungsprogramms für feste Siedlungsabfälle.		1.500.000			
E5 Finanzierungsmittel	E5P1 Finanzierung der Investitionen innerhalb des Nationalen Strategieplans PENGeR mit nationalen und internationalen Mitteln		A1 Sammlung von Informationen über Finanzierungsmöglichkeiten und internationale Förderung für den Abfallsektor.	A: ++ S: ++	227.000			
			A2 Bekanntmachung der Maßnahmen im Rahmen des Nationalen Strategieplans PENGeR auf Fachkonferenzen und Seminaren zur Ankurbelung der Investitionen.					
			A3 Maßnahmen des Nationalen Strategieplans PENGeR in den Antrag auf Förderlinien einbeziehen, mit Schwerpunkt auf Kooperationsprogrammen.					
			A4 Erhöhung der staatlichen Mittel.					
			A5 Kapitalisierung von internationalen Fonds.					
			A6 Kapitalisierung von CO2-Finanzierungsmechanismen.					
	E5P2 Schaffung von steuerlichen Instrumenten zur Unterstützung der Betriebskosten des Systems	E5P2M1 Revision der Anwendung der Ökosteuer	A1 Kooperation zwischen den Fachleuten zur Überarbeitung einer aktuellen Ökosteuer.	A: ++ S: 0	63.000			
			A2 Revision und Legalisierung einer neuen, aktualisierten Ökosteuer.					
			A3 Erhebung der in E5P2M1-A2 definierten Steuer auf die erfassten Waren und Dienstleistungen.					
		E5P2M2 Einführung einer Gebühr nach dem Verursacherprinzip	A1 Analyse der Anforderungen an die Erhebung von Gebühren nach dem Verursacherprinzip im Hinblick auf die notwendige ökologische, wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeit des Sektors.	A: ++ S: 0	63.000			
			A2 Schaffung der notwendigen Voraussetzungen für die Erhebung der in E5P2M2-A1 genannten Gebühr.					

Quelle: ANAS: Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Gestão de Resíduos – PENGeR; Capítulo: 7 Programa (2016)

